



**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

Seguimiento a la implantación de la arquitectura ATN y sus aplicaciones en la Región SAM y consideraciones para soportar el servicio de meteorología en las aplicaciones aeronáuticas

SEGUIMIENTO A LA IMPLANTACION DE SISTEMAS AMHS Y SU INTERCONEXION EN LA REGION SAM

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta un seguimiento de las actividades regionales en la implantación e interconexión de sistemas AMHS.	
REFERENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">• Informe de la reunión SAM/IG/8 (Lima, Perú, 10-14 de octubre de 2011);• Informe de la Primera Reunión de Coordinación de Programas y Proyectos del GREPECAS (PPRC/1) (Ciudad de Mexico, Mexico, 25-27 de abril de 2012); e• Informe de la Reunión SAM/IG/9 (Lima, Perú, 14-18 de mayo de 2012)	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad operacional C - Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo</i>

1. Introducción

1.1 Con la implantación de los sistemas AMHS de Bolivia y Ecuador completados a finales del 2011, todos los Estados de la Región SAM, salvo Guyana Francesa (Francia) y Uruguay tienen instalados sistemas AMHS.

1.2 Panamá ha adquirido un nuevo sistema AMHS de la empresa Thales, el cual sustituirá el actual sistema AMHS básico. La operación del nuevo sistema está previsto para el último trimestre del 2012. Uruguay ha elaborado un documento de especificación técnica para la adquisición, instalación y operación de un sistema AMHS con el apoyo de la Cooperación Técnica de la OACI y su instalación está prevista para el 2013. Como **Apéndice A** de esta nota de estudio se presenta la situación actual de los sistemas AMHS instalados en la Región SAM.

2. Análisis

2.1 En marzo de 2012 se completaron los trabajos de interconexión entre los dos primeros sistemas AMHS instalados en la Región SAM, el MTA de Ezeiza instalado en el 2005 y el MTA de Asunción instalado en el 2007. De esta forma, se suman a tres las interconexiones entre MTAs en la Región SAM utilizando el Protocolo P1 (Argentina-Paraguay, Colombia-Perú y Guyana-Surinam).

2.2 A inicios del 2012, se firma un nuevo Memorándum de Entendimiento (MoU) para la interconexión de sistemas AMHS en la Región entre Ecuador-Perú. En este MoU se especifica que el periodo de pruebas iniciaría el primer trimestre del 2012 y la operación, para finales de marzo de 2012.

2.3 Desde la reunión SAM/IG/8 está pendiente completar los MoU para la interconexión de sistemas AMHS entre Chile-Perú y Peru-Venezuela. Los MoU habían sido revisados en la parte técnica y operacional y firmados por una de las partes. Como **Apéndice B** se presenta el plan de acción actualizado sobre la interconexión de los sistemas AMHS en la Región SAM.

2.4 Con el fin de apoyar la interconexión de sistemas AMHS en la Región SAM y considerando que prácticamente todos los Estados han implantado sistemas AMHS, se efectuó el *Curso sobre el Sistema de Manejo de Mensajes ATS (COM-AMHS) y Aspectos de Interconexión* en Lima, Perú, del 16 al 20 de julio de 2012.

2.5 El Curso tuvo por objeto presentar información sobre el diseño técnico de un sistema AMHS (redes de datos, topología de servidores, configuración de usuarios, tablas de encaminamiento, herramientas de monitorización y supervisión, interconexión con otros sistemas AMHS, etc.) hasta temas operativos como el diseño de un direccionamiento y política de encaminamiento correctos, estrategias de migración de flujos de AFTN a AMHS y especial atención a los contenidos relacionados con la interconexión de sistemas AMHS y con los procedimientos operativos de resolución y escalado de incidencias.

2.6 También se tiene programado un *Seminario/taller de Implantación de Enlaces de Datos Tierra-tierra y Tierra-aire en la Región SAM* (Lima, 10-12 de septiembre de 2012) el cual, entre otros asuntos, está considerando un foro entre los proveedores de servicios de navegación aérea y las empresas para apoyar a la Región a completar la interconexión de sistemas AMHS.

2.7 La interconexión de los sistemas AMHS en la Región se está realizando a través de la red digital REDDIG basada en VSAT red que se espera será sustituida por una nueva red satelital terrestre a inicios del 2014.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información presentada;
- b) analizar el avance en la implantación de los sistemas AMHS y la interconexión de los mismos indicados en la sección 2 y en los Apéndices A y B de esta nota de estudio; y
- c) analizar otros aspectos relacionados con este asunto que la Reunión considere necesario.

APPENDIX A / APENDICE A

STATUS OF IMPLEMENTATION OF AMHS IN THE SAM REGION
ESTADO DE IMPLANTACION DE LOS SISTEMAS AMHS EN LA REGION SAM

STATE/ ESTADO	MANUFACTURER/ FABRICANTE	YEAR OF INSTALLATION/ AÑO DE INSTALACION	REMARKS/ OBSERVACIONES
ARGENTINA	RADIOCOM	Dec 2005	Three MTAs installed: Ezeiza, Cordoba and Comodoro Rivadavia/ Se tienen instalados tres MTA: Ezeiza; Córdoba; y Comodoro Rivadavia Ezeiza MTA connected with MTA Asuncion using P1 protocol (March 2012) / MTA Ezeiza conectado con Protocolo P1 con el MTA de Asunción (Marzo 2012)
BOLIVIA	THALES	Dec 2011	Equipment installed at the end of 2011 / Equipos instalados a finales del 2011
BRASIL	RADIOCOM	Jun 2009	Two MTAs installed: Brasilia; and Manaus / Se tienen instalados dos MTA: Brasilia; y Manaus
CHILE	THALES	Jun 2010	The AMHS system was completed by the end of 2010 / El sistema AMHS se completó a finales del 2010
COLOMBIA	COMSOFT	Dec 2009	AMHS interconnected with Peru. First AMHS interconnection in the CAR SAM Region / Está interconectado con el AMHS con Perú. Primera interconexión AMHS en las Regiones CAR/SAM
ECUADOR	THALES	Feb 2012	A new AMHS from Thales was installed and in operation since February 2012 / Un nuevo sistema AMHS de la marca Thales fue instalado y está en operación desde febrero de 2012
GUYANA	SKYCOM	2011	Operational since May 2011. AMHS interconnected with Surinam, with P1 Protocol / En operación desde finales de mayo 2011. Está interconectado en AMHS con Surinam con protocolo P1
FRENCH GUIANA (FRANCE)	AFTN SIGMA	2009 2012	Version 17 will be installed in June 2012 / La versión V17 se realizará en junio de 2012
PANAMA	COCESNA THALES	End of 2013 / Finales de 2013	Panama approved the acquisition of a new AMHS system from THALES, the same it is expected to be in operation at the end of the first quarter 2013 / Panamá aprobó la adquisición de un Nuevo sistema AMHS de la marca Thales que estará operacionalmente en operación a finales del primer trimestre de 2013
PARAGUAY	RADIOCOM	2007	An update of its AMHS was made in March 2012 / Una actualización del sistema AMHS se realizó en marzo de 2012
PERU	COMSOFT	Jun 2009	AMHS interconnected with Colombia since November 2010. First AMHS interconnection in the CAR/SAM Regions / Está interconectado con el AMHS con Colombia desde noviembre de 2010. Primera interconexión AMHS en las Regiones CAR/SAM

STATE/ ESTADO	MANUFACTURER/ FABRICANTE	YEAR OF INSTALLATION/ AÑO DE INSTALACION	REMARKS/ OBSERVACIONES
SURINAME	SKYCOM	2011	Operational since the start of 2011. Interconnected with Guyana / En operación desde inicios de 2011. Interconectado con Guyana
URUGUAY	AFTN from Global Weather	End of 2013 / Finales de 2013	Currently in the purchasing process / Se encuentra en el proceso de adquisición
VENEZUELA	RADIOCOM	2010	AMHS installed since the end of 2010 / Sistema AMHS instalado desde finales del 2010

APPENDIX B / APENDICE B

PLAN DE ACCION PARA LA INTERCONEXION DE SISTEMAS AMHS EN LA REGION SAM

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	FECHA FINALIZACION
1	Revisión del Plan Regional ATN en cuanto a la implantación del sistema AMHS	Secretaría	Plan Regional ATN de aplicación tierra-tierra del ATN (Tabla CNS 1Bb) revisado	Finalizado	Jun 2009
2	Revisión y asignación de direccionamiento IP de los routers intrarregionales	Secretaría	Asignación de direccionamiento IP	Finalizado	Jun 2009
3	Revisión del plan de direccionamiento CAAS		Plan de direccionamiento CAAS revisado	Finalizado	Jun 2009
4	Preparar protocolo de pruebas de interconexión para determinar el ancho de banda requerido para la transmisión de mensajes AMHS entre MTA's a través de la REDDIG	Experto CNS Proyecto RLA/06/901	Protocolo de Pruebas de interconexión. Se elaboró una guía de orientación para la interconexión de sistemas AMHS	Finalizado	Dic 2009
5	Prepara Guía de Orientación para la Interconexión Operativa de Sistemas AMHS en la Region SAM	Experto CNS Proyecto RLA/06/901	Guía de Orientación para la Interconexión Operativa de Sistemas AMHS en la Region SAM	Finalizado	Oct 2009
6	Elaboración de un modelo de MoU de entendimiento para la interconexión de sistemas AMHS	Argentina	Modelo de MoU interconexión Sistemas AMHS	Finalizado	Oct 2009
7	<p>MoU de entendimiento para la interconexión de sistemas AMHS actualmente implantado en la Región SAM:</p> <p>a) Argentina-Brasil b) Argentina-Chile c) Argentina-Perú d) Argentina-Paraguay e) Brasil-Colombia f) Brasil-Paraguay g) Brasil-Perú h) Chile-Perú i) Colombia-Perú j) Colombia-Panamá k) Colombia-Venezuela l) Perú-Venezuela m) Brasil-Surinam n) Guyana-Venezuela o) Surinam-Venezuela p) Brasil-Guyana q) Guyana-Surinam r) Brasil-Venezuela s) Bolivia-Peru t) Bolivia-Brasil u) Bolivia-Argentina v) Ecuador-Perú w) Ecuador-Colombia x) Ecuador-Venezuela y) Bolivia Paraguay</p> <p>Los MoU para la interconexión de sistemas AMHS en Guyana Francesa (Francia) y Uruguay se deberían elaborar una vez esté completada la instalación de los sistemas AMHS a nivel nacional.</p>	Estados involucrados Región SAM	MoU de interconexión entre Estados de la Región SAM que tienen sistemas AMHS implantados	Válido a), b), c), d), e), f), g), i) q) y v) finalizados.	<p>h) Oct 2012 j) Mar 2013 k) Oct 2012 SAM/IG/10 l) Jul 2012 m) Oct 2012 SAM/IG/10 n) Oct 2012 SAM/IG/10 o) Oct 2012 p) Oct 2012 r) Oct 2012 s) Oct 2012 SAM/IG/10 t) Dic 2012 u) Oct 2012 SAM/IG/10 w) Mar 2013 x) Mar 2013 y) Oct 2012 SAM/IG/10</p>

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	FECHA FINALIZACION
8	<p>Fase 1</p> <p>Realización de pruebas de interconexión entre MTA de:</p> <p>a) Argentina-Brasil b) Argentina-Paraguay c) Brasil-Paraguay d) Colombia-Perú e) Argentina-Chile f) Argentina-Perú g) Brasil-Perú h) Guyana- Surinam i) Ecuador- Perú j) Brasil- Colombia</p> <p><i>Tipo de pruebas a realizar:</i> Transporte de red; Conectividad de red; e Intercambio de mensajes; y fase preparatoria.</p> <p>Nota: Solamente se ha incluido la interconexión de los sistemas AMHS entre Estados que han implantado y firmado el MoU.</p>	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Paraguay, Perú y Administración REDDIG	Pruebas de interconexión entre los MTA de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Surinam y Perú	<p>Válido</p> <p>a) Se realizaron pruebas de intercambio de mensajes entre los MTA de Brasilia (Brasil) y CIPE (Argentina)</p> <p>c) Se actualizó el MoU, pues el nodo de entrada de Brasil será Curitiba y las fechas de pruebas de conectividad de redes, transporte e intercambio de mensajes</p> <p>b) d) y h) Pruebas completadas; interconexión operativa</p> <p>c), e), i) y j) Ninguna prueba realizada f) Falta prueba operacional</p>	<p>a) Jun 2012 b) Mar 2012 c) Oct 2012 d) Oct 2010 e) Oct 2012 f) Ago 2012 g) Jun 2012 h) Jun 2011 i) Oct 2012 j) Dic 2012</p>
9	<p>Implantación operativa de la interconexión de los siguientes MTA:</p> <p>a) Argentina-Paraguay b) Argentina-Brasil c) Argentina-Chile d) Argentina-Perú e) Brasil-Paraguay f) Brasil-Perú g) Colombia-Perú h) Guyana-Surinam i) Ecuador-Perú j) Brasil-Colombia</p> <p>Nota: Solamente se ha incluido la interconexión de los sistemas AMHS entre Estados que han implantado y firmado el MoU.</p>	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Paraguay y Perú	Implantación operativa de sistemas AMHS	Se han completado la interconexión AMHS entre los siguientes MTA utilizando protocolo P1 y operacionalmente operando: Colombia-Perú Guyana-Surinam Argentina-Paraguay	<p>a) Mar 2012 b) Jun 2012 c) TBD d) Oct 2012 e) Dic 2012 f) Oct 2012 i) Dic 2012 j) Mar 2013</p>