



Organización de Aviación Civil Internacional

Oficina Regional Sudamericana

Tercera Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad Operacional de la Región SAM

(Lima, Perú, 22 al 24 de agosto de 2016)

AN & FS/3-NE/05

02/08/16

Cuestión 1 del  
Orden del Día:

**Declaración de Bogotá: Seguimiento de implantación de las prioridades de navegación aérea**

## SEGUIMIENTO DE LA IMPLANTACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN AMHS Y REDES NACIONALES IP

(Presentado por la Secretaría)

### RESUMEN

Esta nota de estudio presenta los avances en la implantación de la interconexión AMHS y la implantación de redes IP nacionales en la Región SAM desde la Décimo Cuarta Reunión de Autoridades de Aviación Civil (RAAC/14).

### Referencias

- Segunda Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad Operacional Lima, Perú, 14 - 16 de septiembre 2015.
- Décimo Cuarta Reunión de Autoridades de Navegación Aérea (RAAC/14) Santiago de Chile, Chile, 27, 28 y 30 de octubre de 2015.
- Décimo Sexto Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/16) Lima, Perú, Lima Perú 19-23 de octubre de 2015.
- Décimo Séptimo Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/17) Lima, Perú, 9 al 13 de mayo de 2016.
- Cuarta Reunión del Comité de Revisión de Programa y Proyecto del GREPECAS (CRPP/4) Lima, Perú, 12 -14 de julio de 2016.
- Resumen teleconferencias AMHS (4 de noviembre, 7 de diciembre de 2015, 29 de enero y 23 de marzo de 2016).

*Objetivos estratégicos de la OACI:*

- *A – Seguridad operacional*
- *B – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea*

## 1. Introducción

1.1 La migración del AFTN al AMHS en la Región SAM inició en el año 2005 con la primera implantación AMHS en Argentina. A la fecha todos los Estados de la Región SAM cuentan con un sistema AMHS instalado con la excepción de la Guyana Francesa que continua con AFTN.

1.2 Los Estados de la Región SAM con la instalación del AMHS, procedieron en su gran mayoría, a la modernización de sus medios de comunicaciones, implantando redes de comunicaciones IP, iniciando así la implantación de la ATN (Red de Telecomunicaciones Aeronáutica), que servirá también para el transporte de otras aplicaciones tierra-tierra y aire-tierra de la ATN (AIDC, ATIS D, ADS, CPDLC etc.).

1.3 Para la implantación del AMHS en las Región SAM, se consideró el esquema de direccionamiento CAAS y un plan de direccionamiento IPv4 los cuales se pueden encontrar en el siguiente portal web de la Oficina SAM de la OACI [http://www2010.icao.int/SAM/Pages/ES/eDocumentsDisplay\\_ES.aspx?area=CNS](http://www2010.icao.int/SAM/Pages/ES/eDocumentsDisplay_ES.aspx?area=CNS).

1.4 La interconexión AMHS a nivel intra e inter regional de los sistemas AMHS tiene como objetivo sustituir los actuales circuitos AFTN por nuevos circuitos que permitan la trasmisión de mayor cantidad de información (datos ATS) a una mayor velocidad, utilizando la red digital regional REDDIG II y la meta final consiste en la migración total de todos los circuitos AFTN por enlace AMHS.

1.5 La interconexión de sistemas AMHS representa una de las prioridades regionales de la navegación aérea en la Declaración de Bogotá. Para finales de 2016 se ha considerado el 100% de implantación de 26 interconexiones AMHS requeridas para la Región SAM. Para apoyar la implantación de la interconexión AMHS en la Región SAM se elaboraron documentos guías de apoyo como la *Guía de orientación para la interconexión operativa de sistemas AMHS*, un modelo de Memorándum de Entendimiento (MoU) para la implantación de la interconexión AMHS que se pueden encontrar en el mismo portal WEB indicado en el párrafo 1.3 de esta nota de estudio, la implantación de dos cursos AMHS , reuniones del grupo CNS en las Reuniones de implantación SAM (SAM/IG) y numerosas teleconferencias. Para las coordinaciones de la implantación de las interconexiones AMHS los Estados designaron puntos focales, la lista actualizada a la fecha se presenta como **Apéndice A** de esta nota de estudio.

1.6 La implantación de redes IP nacionales también representa una prioridad regional de navegación aérea en la declaración de Bogotá, para finales del 2016 se ha considerado que el 80% de los Estados de la Región SAM cuenten con redes IP nacionales. Para apoyar a los Estados de la Región SAM se elaboró una guía de Orientación de Seguridad para la Implantación de Redes IP la cual se puede encontrar en el siguiente portal WEB <http://www2010.icao.int/SAM/Pages/eDocumentsDisplay.aspx?area=CNS>.

## 2 Análisis

### *Interconexión AMHS*

2.1 La implantación de la interconexión AMHS ha tenido un progreso considerable desde la RAAC/14 en la cual se reportó que no había habido ninguna nueva interconexión AMHS. En este sentido se destaca a la fecha, la implantación de la interconexión AMHS entre Brasilia y Lima que entró en operación el 14 de diciembre de 2015 y la interconexión AMHS entre Argentina y Venezuela en operación desde junio de 2016.

2.2 Conexiones completas con el protocolo P1 y pruebas operacionales AMHS positivas se realizaron entre Brasil-España y Argentina-Brasil se prevé que en el mes de septiembre de 2016 estas interconexiones entren en operación.

2.3 Argentina-Perú, Argentina-Uruguay y Perú-Venezuela realizaron conexiones completas en protocolo P1 y se espera que para finales de 2016 estas interconexiones entren en operación. En el **Apéndice B** se muestra un cuadro con la situación de implementación de todas las interconexiones AMHS a la fecha.

2.4 De acuerdo a la Declaración de Bogotá la meta era 26 interconexiones AMHS para finales de 2016, a la fecha se tienen 11 interconexiones AMHS implantadas, 6 de estas en fase operacional y las restantes en espera de completar las pruebas operacionales, de esta forma de esta forma se tiene un 42% de implantación.

### ***Implantación de redes IP nacionales***

2.5 En referencia a la implantación de redes IP nacionales, a la fecha se tienen instaladas en Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay y Uruguay. Esto representa un 55% de implantación sobre la totalidad señalada para finales de 2016. De acuerdo a la Declaración de Bogotá para finales del periodo 2014-2016, se ha previsto que el 80% de los Estados de la Región hayan implantado redes IP. Para el 2018, está previsto el 100% de la implantación. La implantación de redes IP nacionales por Estado se presenta como **Apéndice C** de esta nota de estudio.

## **3 Acciones sugeridas**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información presentada; y
- b) analizar y comentar las actividades de implementación de interconexión AMHS y redes IP nacionales indicadas en la sección 2 de esta nota de estudio y sus respectivos apéndices e informar los planes para dar cumplimiento a la meta de implantación del AMHS de la Declaración de Bogotá.

## APÉNDICE A / APPENDIX A

**NATIONAL FOCAL POINTS/PUNTOS FOCALES NACIONALES  
IMPLEMENTATION OF INTERCONNECTION OF AMHS SYSTEM /IMPLANTACIÓN INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS AMHS**

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
ARGENTINA	DGCTA/ANAC	Javier Vittor	Especialista CNS	(54 11) 4480-2362 (54 911) 6894-0692	<a href="mailto:javiervittor@gmail.com">javiervittor@gmail.com</a>
		Moira Callegari	Jefe departamento CNS (ANAC)	(54 11) 594-13097	<a href="mailto:mcallegare@anac.gob.ar">mcallegare@anac.gob.ar</a>
BOLIVIA	AASANA	Remigio Blanco	Responsable de Telecomunicaciones AASANA	(591 2) 237-0340	<a href="mailto:rblanco@asana.bo">rblanco@asana.bo</a>
BRAZIL/ BRASIL	DECEA	Francisco Almeida	Jefe de División de Coordinación técnica SDTE/DECEA	(55 21) 2101-6461 (55 21) 99499-6762 (5521) 98552-0829	<a href="mailto:franciscoalmeida@hotmail.com">franciscoalmeida@hotmail.com</a>
		Tomy Marques de Souza	Asesor de comunicaciones	(21) 21016392 (5521)982547971	<a href="mailto:tomytms@decea.gov.br">tomytms@decea.gov.br</a>
COLOMBIA	UAEAC	Gabriel Guzmán	Especialista de Comunicaciones	(571) 296-2940 (57) 317-656 7202	<a href="mailto:gabriel.guzman@aerocivil.gov.co">gabriel.guzman@aerocivil.gov.co</a>
CHILE	DGAC	Christian Vergara	Especialista comunicaciones	(56 2) 836-4005 (56 2) 644-8345	<a href="mailto:cvergara@dgac.gob.cl">cvergara@dgac.gob.cl</a>
ECUADOR	DAC	Raul Avellan	Especialista CNS coordinador sistema AMHS	(593 4) 269-2829 (593 9) 9530-2735	<a href="mailto:raul.avellan@aviacioncivil.gob.ec">raul.avellan@aviacioncivil.gob.ec</a>
GUYANA	Guyana Civil Aviation	Mortimer Salisbury	Supervisor - AN & T	(592) 261-2569	<a href="mailto:mbsalisbury2000@yahoo.com">mbsalisbury2000@yahoo.com</a>
GUYANA FR.	Service de la Navigation Aérienne aux Antilles-Guyane (SNA-AG)	Michel Arenó	Head French Guiana ACC	(594) 694455617	<a href="mailto:michel.arenó@aviation-civile.gouv.fr">michel.arenó@aviation-civile.gouv.fr</a>

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
PANAMA	Autoridad Aeronáutica Civil (AAC)	Daniel de Avila	Supervisor Dep. de COM	(507) 315 9877/78/44	<a href="mailto:ddavilah@hotmail.com">ddavilah@hotmail.com</a>
		Abdiel Vásquez	Jefe Depart. CNS	(507) 315-32/78/44	<a href="mailto:abvasquez@aeronautica.gob.pa">abvasquez@aeronautica.gob.pa</a>
PARAGUAY	DINAC	Víctor Morán Maldonado	Jefe Departamento de Comunicaciones	(595 21) 758 5208 (595 21) 758 5252 (595 21) 758 5286	<a href="mailto:moranchu@gmail.com">moranchu@gmail.com</a>
		Alejandro Ibarrola	Jefe sección AMHS		<a href="mailto:aleiba40@gmail.com">aleiba40@gmail.com</a>
PERÚ	CORPAC	Jorge Garcia	Jefe de Comunicaciones	(511) 2303131	<a href="mailto:jgarcia@corpac.gob.pe">jgarcia@corpac.gob.pe</a>
		Raúl Anastasio Granda	Supervisor Comunicaciones AMHS-AFTN Área de Comunicaciones Fijas Aeronáuticas	(511) 230-1018	<a href="mailto:ranastacio@corpac.gob.pe">ranastacio@corpac.gob.pe</a>
SURINAM/ SURINAME	Ministry of Transport, Communication and Tourism, Civil Aviation Department	Mitchell Themen	CNS Technical Division	(597) 325-123 (597) 325-172 (597) 497-143	<a href="mailto:mickiano@live.com">mickiano@live.com</a>
URUGUAY	DINACIA	Wilson Pelayo	Jefe de Comunicaciones	(598) 26826224	<a href="mailto:wiledda@hotmail.com">wiledda@hotmail.com</a>
VENEZUELA	INAC	Samuel Sánchez	Jefe coordinación AMHS		<a href="mailto:s.sanchez@inac.gob.ve">s.sanchez@inac.gob.ve</a>
		Norelys Blanco	Servicios Integrados COM Maiquetía (SIM-COM)	(58 212) 3552010	<a href="mailto:norelys.blanco@inac.gob.ve">norelys.blanco@inac.gob.ve</a>

**APÉNDICE B**  
**REQUERIMIENTOS DE INTERCONEXIÓN AMHS Y FECHAS DE IMPLEMENTACIÓN**

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
Argentina	Bolivia	Dic 2016	
	Brasil	Sep 2016	Falta implantación operacional Las pruebas operacionales finales para la interconexión AMHS entre Brasilia y Ezeiza se completaron con éxito el 18 de mayo de 2016
	Chile	Dic 2016	
	Paraguay	Mar 2012	Implantado y operacional
	Perú	Oct 2016	Conectividad P1 entre el MTA de Ezeiza con el MTA de Lima positivas (marzo 2016), falta completar pruebas operacionales
	Uruguay	Dic 2016	Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Ezeiza y Montevideo, pendientes las pruebas de Montevideo a Ezeiza (marzo 2016)
	Venezuela	Jun 2016	Implantado y operacional
Bolivia	Argentina	Dic 2016	
	Brasil	Dic 2016	
	Perú	Dic 2016	
Brasil (Brasilia)	Argentina	Sep 2016	Falta implantación operacional. Las pruebas operacionales finales para la interconexión AMHS entre Brasilia y Ezeiza se completaron con éxito el 18 de mayo de 2016
	Bolivia	Dic 2016	
	Colombia	Dic 2016	
	Guyana	Dic 2016	
	Guyana Francesa	TBD	
	Paraguay	Oct 2016	Se han iniciado a mediados de julio de 2016 pruebas de interconectividad IP
	Perú	Dic 2015	Implantado y operacional 14 diciembre 2015
	Surinam	Dic 2016	
	Uruguay	Dic 2016	
	Venezuela	Dic 2016	
	España	Sep 2016	Falta implantación operacional. Se han realizado con éxito pruebas operacionales, la conexión se realizó a través de la CAFSAT.
Estados Unidos	Mar 2017	Se iniciaron coordinaciones técnicas en mayo 2016	
Chile	Argentina	Dic 2016	

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
	Perú	Dic 2016	
Colombia	Brasil	Dic 2016	
	Ecuador	Dic 2016	
	Panamá	Dic 2016	
	Perú	Sep 2010	Implantado y operacional
	Venezuela	Dic 2016	
Ecuador	Colombia	Dic 2016	
	Perú	Julio 2012	Implantado y operacional
	Venezuela	Dic 2016	
Guyana Francesa (Francia)	Brasil	TBD	Falta Implantación AMHS
	Venezuela	TBD	Falta Implantación AMHS
Guyana	Brasil	Dic 2016	
	Surinam	Jun 2011	Implantado y operacional
	Venezuela	Dic 2016	
Panamá	Colombia	Dic 2016	
Paraguay	Argentina	Mar 2012	Implantado y operacional
	Brasil	Oct 2016	Se iniciaron a mediados de julio de 2016 pruebas de interconectividad IP
Perú	Argentina	Oct 2016	Conectividad P1 entre el MTA de Ezeiza con el MTA de Lima positivas (marzo 2016)
	Bolivia	Dic 2016	
	Brasil	Dic 2015	Implantado 14 diciembre 2015
	Chile	Dic 2016	
	Colombia	Sep 2010	Implantado
	Ecuador	Jul 2012	Implantado
	Venezuela	Dic 2016	Conectividad P1 entre el MTA de Lima y el MTA de Maiquetía positiva, falta completar pruebas operacionales 2016)
Suriname	Brasil	Dic 2016	
	Guyana	Jun 2011	Implantado y operacional
	Venezuela	Dic 2016	
Uruguay	Argentina	Dic 2016	Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Ezeiza y Montevideo. Pendientes pruebas desde Montevideo a Ezeiza (marzo 2016)
	Brasil	Dic 2016	

<b>ESTADO</b>	<b>REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS</b>	<b>FECHA IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Venezuela	Argentina	Jun 2016	Implantado y operacional
	Brasil	Dic 2016	
	Colombia	Dic 2016	
	Ecuador	Dic 2016	
	Guyana	Dic 2016	
	Guyana Francesa	TBD	Falta Implantación AMHS
	Perú	Jun 2016	Conectividad P1 entre el MTA de Lima y el MTA de Maiquetía positiva, falta completar pruebas operacionales 2016)
	Surinam	Dic 2016	

## APPENDIX C / APENDICE C

IMPLEMENTATION OF DOMESTIC IP NETWORKS /  
IMPLANTACION DE REDES IP NACIONALES

STATE/ESTADO	IP APPLICATIONS IMPLEMENTED/ APLICACIONES IP IMPLANTADAS	IMPLEMENTATION DATE OF DOMESTIC IP NETWORK FOR ALL IP APPLICATIONS/ FECHA DE IMPLANTACION DE RED IP NACIONAL PARA TODAS LAS APLICACIONES EN IP
Argentina	AMHS, DATA RADAR, IP VOICE/VOZ IP	2005
Bolivia	AMHS	2016
Brazil/Brasil	AMHS, DATA RADAR, IP VOICE/VOZ IP	2015
Chile	AMHS	2015
Colombia	AMHS, RADAR	2016
Ecuador	AMHS, RADAR	2014
French Guiana (France) / Guyana Francesa (Francia)	No	2018
Guyana	AMHS	2018
Panamá	AMHS, RADAR	2016
Paraguay	AMHS	2014
Perú	AMHS, RADAR	2016
Suriname/Surinam	AMHS	2018
Uruguay	AMHS RADAR	2014
Venezuela	AMHS	2016

Green = Implemented

Verde = Implantada

- END / FIN -