



**SEMINARIO/TALLER SOBRE NUEVAS TECNOLOGÍAS
EN REDES SATELITALES Y TERRESTRES
(Lima, Perú, 18-20 de julio de 2011)**

**REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS PARA EL APOYO A LA
NAVEGACIÓN AÉREA A CORTO, MEDIANO Y LARGO
PLAZO PARA LA REDDIG II**

Onofrio Smarrelli
Oficial Regional CNS
Oficina Sudamericana de la OACI
os@lima.icao.int

CONTENIDO



- **OBJETIVO**
- **REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS GENERALES PARA LA REDDIG II**
- **REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS ACTUALES PARA LA REDDIG II**
- **REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II**

OBJETIVO



PRESENTAR LOS REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS ACTUALES Y FUTUROS CONTEMPLADO EN EL PERIODO 2012 2018 PARA SOPORTAR LA NAVEGACION AEREA EN LA REGION SAM LOS CUALES DEBERAN SER SOPORTADOS POR LA NUEVA RED DIGITAL EN LA REGION SAM, REDDIG II

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS GENERALES PARA LA REDDIG II



La nueva red, REDDIG II debe proporcionar los recursos necesarios para establecer y respaldar las comunicaciones digitales en voz y datos que requieren:

- El servicio fijo aeronáutico (AFS) que involucra los actuales servicios de navegación aérea proporcionada por las unidades ATS, AIS, COM, MET y SAR

Circuitos orales para el servicio de tránsito aéreo (ATS)

Circuitos de datos de la AFTN (ATS, AIS, COM, MET y SAR)

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS GENERALES PARA LA REDDIG II



- El servicio fijo aeronáutico (AFS) que involucra los servicios de navegación aérea futuros a corto , mediano y largo plazo proporcionada por las unidades ATS, AIS/AIM ,COM, MET y SAR
 - Nuevos circuitos orales ATS (incluyendo requerimientos ATFM)
 - Circuitos orales para el servicio SAR
 - Nuevos circuitos de datos (AMHS, AIDC , OLDI, vigilancia , AIM y MET)
- Las autoridades de aviación civil para las coordinaciones de índole administrativas , las cuales incluyen voz y datos
- Las unidades de mantenimiento de la REDDIG para las coordinaciones de mantenimiento entre nodos de la red y entre nodos de la red y el centro de gestión de la misma

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS ACTUALES



Circuitos orales ATS

- Los requerimientos de circuitos orales ATS están especificados en la Tabla CNS 1C (*Plan de circuitos orales directos ATS*) del FASID (*Plan de navegación aérea de las Regiones CAR/SAM Volumen II FASID Documento 8733*)
- Para satisfacer los requerimientos ATS de comunicaciones entre dependencias ATS especificadas en el Anexo 11 sección 6.2 , el Anexo 10 Volumen III Parte II Sección 4 establece tres diferentes mecanismos de comunicaciones o tipos básicos de llamadas:

Acceso instantáneo	(1segundo o menos para el 99% de las llamadas establecidas) *
Acceso directo	(2 segundos o menos para el 99% de las llamadas establecidas) *
Acceso indirecto	(Dentro de los 15 seg para el 995 de las llamadas establecidas)*

- La REDDIG II debe proporcionar los recursos para establecer una red privada virtual de telefonía conmutada (VSTN) en todos su dominio

* Referencia Documento 9804 (Manual on Air Traffic Services (ATS) Ground ground voice switching and signalling)

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS ACTUALES



Circuitos orales ATS

- Las comunicaciones deben ser de tipo full duplex
- Retardo en la señal de voz de extremo a extremo no superior a los 400 mseg
- Voz comprimida de alta calidad
- Ecos controlados con supresores de eco para circuito de voz
- La VSTN debe proporcionar las puertas de acceso a la red (física y virtual) para los dispositivos y redes de comunicaciones del Proveedor de servicio de comunicaciones con las diferentes existentes

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS ACTUALES



TABLA CNS IC FASID (PLAN DE CIRCUITOS ORALES DIRECTOS ATS)

requirements ATS for speech communications Requisitos ATS para comunicaciones orales		Circuit Circuito				Status of implementati on Estado de implantación	Remarks Observaciones
Terminal I	Terminal II	Type Tipo	Service Servicio	D/S	To be switched via/ A ser conmutado via		
1	2	3	4	5	6	7	8
ARGENTINA							
Aeroparque TWR	Colonia TWR	A	LTF	D		I	
Baires APP	Carrasco APP	D	LTF	D		I	REDDIG
	Montevideo ACC	D	LTF	D		I	REDDIG
Cataratas del Iguazú TWR	Foz APP	D	LTF	D		I	
Comodoro Rivadavia ACC	Ezeiza ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	Puerto Montt ACC	A	LTF	S	EZEIZA/SANTIAGO	I	REDDIG
	Punta Arenas ACC	A	LTF	S	EZEIZA/SANTIAGO	I	REDDIG
Córdoba ACC	Ezeiza ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	La Paz ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	REDDIG
	Mendoza ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	Resistencia ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	Santiago ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	REDDIG
Ezeiza ACC	Johannesburg ACC	A	LTF	D		I	CAFSAT
	Carrasco APP	A	LTF	D		I	REDDIG
	Comodoro Rivadavia ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	Córdoba ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	Mendoza ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	Montevideo ACC	A	LTF	D		I	REDDIG
	Resistencia ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
Mendoza ACC	Córdoba ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	Ezeiza ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	Santiago ACC	A	LTF	D		I	REDDIG
Resistencia ACC	Asunción ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	REDDIG
	Córdoba ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	Curitiba ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	REDDIG
	Ezeiza ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	
	Foz APP	A	LTF	S	EZEIZA /CURITIBA	I	REDDIG
	Montevideo ACC	A	LTF	S	EZEIZA	I	REDDIG
Rio Gallegos TWR	Punta Arenas ACC	A	LTF	S	EZEIZA/SANTIAGO	I	REDDIG
S.C. de Bariloche APP	Puerto Montt ACC	A	LTF	S	EZEIZA/SANTIAGO	I	REDDIG
Ushuaia TWR	Punta Arenas ACC	A	LTF	S	EZEIZA/SANTIAGO	I	REDDIG
	Puerto Williams TWR	A	LTF	S	EZEIZA/SANTIAGO	I	REDDIG

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS ACTUALES



REQUERIMIENTOS DE CIRCUITOS ORALES ATS Y ADMINISTRATIVOS *

TABLA ATS			Req. ATS CNS1C		REDDIG		Interfaces voz instaladas				
			Directo	Switchheado Parcial Total	Directo	Switch	Digital E1	E&M	FXO	FXS	
Argentina	Ezeiza	Bolivia (La Paz)		1	14		5	0	11	0	1
		Chile (Santiago)	1	6		1					
		Brasil (Curitiba)		3							
		Paraguay (Asunción)		1							
		Uruguay (Montevideo)	4	3		4					
		Administrativo									
Bolivia	La Paz	Argentina (Buenos Aires)		1	7		3	0	4	0	4
		Chile (Santiago)		1		1					
		Brasil (Manaos)		1							
		Brasil (Curitiba)		2							
		Paraguay (Asunción)		1							
		Perú (Lima)		1		1					
Administrativo				3							
Brasil	Curitiba	Argentina (Buenos Aires)		3	9		4	0	6	2	1
		Uruguay (Montevideo)		1		1					
		Paraguay (Asunción)		3		1					
		Bolivia (La Paz)		2							
		Administrativo									
	Manaos	Colombia (Bogotá)		1	7	3	3	0	7	0	5
		Guyana (Georgetown)		1							
		Guayana Francesa (Cayena)		1		1					
		Bolivia (La Paz)		1		1					
		Venezuela (Maiquetía)		1							
		Perú (Lima)		1							
		Suriname (Paramaribo)		1							
		Administrativo									
	Recife	Uruguay (Montevideo)		1	2		5	0	7	0	1
Guayana Francesa (Cayena)			1								
Administrativo						3					
Chile	Santiago	Argentina (Buenos Aires)	1	6	8	1	4	0	8	0	0
		Bolivia (La Paz)		1							
		Perú (Lima)		1		1					
		Administrativo									

•Tabla 2B-1 Interfaces servicio oral ATS (Estudio para la implantación de una nueva red digital para la Región SAM)

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS ACTUALES



Circuitos AFTN

- La AFTN es una red de mensajería basada en procedimientos telegráficos
- La REDDIG II debe asegurar que el tiempo de latencia no sea superior a 15 segundos en la hora pico durante el 95% del tiempo y de 60 segundos el 100% del tiempo
- Velocidad de los circuitos de 2400 a 9600.
- Los requerimientos de circuitos AFTN están contenidos en la Tabla CNS 1 A del FASID del Plan de Navegación Aérea CAR/SAM

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS ACTUALES



TABLA CNS 1 A FASID (PLAN AFTN)

State/Station Etat/Station Estado/Estación	Category Categoríe Categoría	Current Actuel Actual				Planned Prévu Planificado				Target date implementation Date cible de mise en œuvre Fecha de implantación	Remarks Remarques Observaciones
		Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código	Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ARGENTINA											
Buenos Aires-M											
Asunción	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Brazil	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
La Paz	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Lima	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Johannesburg	M	SAT/d	2400	None	IA-5						CAFSAT
Montevideo	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Santiago	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
BOLIVIA											
La Paz-T											
Buenos Aires	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Lima	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Brazil	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
BRAZIL											
Brazil M											
Asunción	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Bogota	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Buenos Aires	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Caracas	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Cayenne	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Dakar	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						CAFSAT
Georgetown	S	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
La Paz	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Lima	M	SAT/ d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Madrid	M	SAT/d	4800	X25	IA-5						CAFSAT
Montevideo	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Paramaribo	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
United States	M	SAT/ d	9600	X.25	IA-5						REDDIG

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS ACTUALES



REQUERIMIENTOS AFTN*

TABLA AFTN		Velocidad (Kbps)	Interfaces instaladas	
Argentina	Ezeiza	Bolivia (La Paz) MET	1.2	9
		Paraguay (Asunción) MET	2.4	
		Perú (Lima) MET	1.2	
		Bolivia (La Paz)	2.4	
		Chile (Santiago)	2.4	
		Brasil (Curitiba)	2.4	
		Paraguay (Asunción)	2.4	
		Perú (Lima)	2.4	
		Uruguay (Montevideo)	2.4	
Bolivia	La Paz	Argentina (Ezeiza)	2.4	4
		Argentina (Ezeiza) MET	1.2	
		Brasil (Curitiba)	2.4	
		Perú (Lima)	2.4	
Brasil	Curitiba	Argentina (Ezeiza)	2.4	4
		Uruguay (Montevideo)	2.4	
		Paraguay (Asunción)	2.4	
		Bolivia (La Paz)	2.4	
	Manaos	Colombia (Bogotá)	2.4	6
		Colombia (Bogotá) - USA	9.6	
		Guyana (Georgetown)	2.4	
		Guayana Francesa (Cayena)	2.4	
		Perú (Lima)	2.4	
		Suriname (Paramaribo)	2.4	
	Recife	Venezuela (Maiquetía)	2.4	1
Chile	Santiago	Argentina (Ezeiza)	2.4	2
		Perú (Lima)	2.4	
Colombia	Bogotá	Ecuador (Guayaquil)	2.4	7
		Brasil (Manaos) - USA	9.6	
		Brasil (Manaos)	2.4	
		Perú (Lima)	9.6	
		Perú (Lima) - USA	2.4	
		Venezuela (Caracas)	2.4	
		Panamá (Panamá)	2.4	

* Tabla 2 A -1 Interfaces AFTN (Estudio para la implantación de una nueva red digital para la Región SAM)

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



RESUMEN REQUERIMIENTOS FUTUROS

- Nuevos servicios interconexión MEVA II – REDDIG.
- El Servicio de Teleconferencia para las unidades de gestión de flujo (FMU) o puestos de gestión de flujo (FMP), a realizarse en forma diaria entre todas las unidades de la Región, inicialmente para veinte usuarios.
- El intercambio de planes de vuelo y/o información radar, por los métodos convencionales, de acuerdo a los respectivos MoU (Memorandos de Entendimientos) suscriptos o a suscribirse.
- Los requerimientos de interconexión AMHS, reemplazando progresivamente el servicio AFTN, de acuerdo a los respectivos MoU (Memorandos de Entendimientos) suscriptos o a suscribirse.
- Los requerimientos de interconexión AIDC, reemplazando progresivamente el servicio Oral ATS.
- El Intercambio de datos ADS-B y multilateración, entre todos los ACCs de FIRs colindantes.
- La Interconexión de sistemas automatizados utilizando Asterix 62 y 63, entre todos los ACCs de FIRs colindantes.
- Los requerimientos AIM: respecto a este particular, a la fecha no se dispone de un requerimiento concreto.

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



OBJETIVO DE PERFORMANCE REGIONAL : SAM 08 MEJORAS AL SERVICIO FIJO AERONAUTICO EN LA REGION SAM				
Beneficios				
Seguridad Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de errores operacionales en coordinaciones entre ACC adyacentes • Incremento de conciencia situacional ATM • Reducción de carga de trabajo al piloto y controlador 			
Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Transporte Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad y disponibilidad de los servicios fijos aeronáutico en apoyo de las aplicaciones ATS, MET, AIS y SAR • Apoyo al ATFM / CDM 			
Métricas	<ul style="list-style-type: none"> • Numero de Estados interconectados con el AMHS • Numero de Estados que han implantado operacionalmente el AIDC • Porcentaje de fases cumplidas para la mejora de la red ATN Regional 			
<i>Estrategia 2012 – 2018</i>				
COMPO-NENTES OC ATM	TAREAS	PERIODO INICIO-FIN	RESPONSABILIDAD	SITUACION
AOM ATM-SDM DCB CM AUO	a) Completar la implantación de los sistemas AMHS en los estados que aun no cuentan con estos sistemas	(*) - 2013	Estados	En progreso
	b) Acuerdo para la implantación de la interconexión de sistemas AMHS mediante el establecimiento de MoU	(*) - 2014	Estados	En progreso
	c) Implantar servicios de comunicaciones para el ATFM centralizado	2015 - 2018+	Estados	Válida
	d) Implantar el AIDC en los centros automatizados de la Región SAM	(*) - 2013	Estados	En progreso
	e) La implantación operacional del AIDC para el “hand off “automático de planes de vuelo entre ACC´s de estados adyacentes	(*) - 2014	Estados	En progreso
	f) Mejora de la red ATN regional	2012 -2015	Estados	Válida
	g) Monitorear el avance de la implantación	2012-2017	GREPECAS	Válida
Vínculo con las GPI	GPI/6: ATFM, GPI/9: Conciencia situacional, GPI/ 16: Sistemas de apoyo para toma de decisiones y sistema de alerta, GPI/18: información aeronáutica, GPI/17: Aplicaciones de enlaces de datos, GPI/19: Sistemas meteorológicos, GPI/22: Infraestructura de comunicación			

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



SISTEMAS AMHS INSTALADOS EN LA REGION SAM

STATE/ ESTADO	MANUFACTURER/ FABRICANTE	YEAR OF INSTALLATION/ AÑO DE INSTALACION	REMARKS/ OBSERVACIONES
ARGENTINA	RADIOCOM	2005	Three MTAs installed: Ezeiza, Cordoba and Comodoro Rivadavia Se tienen instalados tres MTA: Ezeiza; Córdoba; y Comodoro Rivadavia
BOLIVIA	THALES	2011	Equipment in the country and national installation scheduled for the end of 2011 Todo el equipamiento ya se encuentra en el país y su instalación a nivel nacional está previsto para finales del 2011
BRASIL	RADIOCOM	2009	Two MTAs installed: Brasilia; and Manaus Se tienen instalados dos MTA: Brasilia; y Manaus
CHILE	THALES	2010	
COLOMBIA	COMSOFT	2009	AMHS interconnected with Peru. Only interconnection in the Region. Está interconectado en AMHS con Perú. Única interconexión en la Región
ECUADOR	RADIOCOM	2007	AMHS installed only in Guayaquil and operates only there, consists of an MTA and some terminals. Ecuador has purchased a new AMHS to become operational nationally in the beginning of 2012 El sistema AMHS está instalado únicamente en Guayaquil y funciona solamente en esa localidad consiste de un MTA y algunos terminales. Ecuador ha adquirido un nuevo sistema AMHS que estará en operación a nivel nacional a principio de 2012
GUYANA	SKYCOM	2011	Operational at the end of May 2011 Finales de mayo 2011 puesta en operación
FRENCH GUIANA (FRANCE)			No information available regarding AMHS implementation plans No se tiene información de planes para la implantación de un sistema AMHS
PANAMA	COCESNA	2009	
PARAGUAY	RADIOCOM	2007	
PERU	COMSOFT	2009	
SURINAME	SKYCOM	2011	Operational since the start of 2011 En operación desde inicios de 2011
URUGUAY			Currently in the purchasing process Se encuentra en el proceso de adquisición
VENEZUELA	RADIOCOM	2010	

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



PLAN DE ACCION PARA LA INTERCONEXION DE SISTEMAS AMHS

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 implantados 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</p> <p>Los MoU para la interconexión de sistemas AMHS en Bolivia, Ecuador, 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), f), g) e i) finalizados	<p>e) Jul 2011 h) Oct 2011 j) Jul 2012 k) Oct 2011 l) Oct 2011 m) Oct 2011 n) Oct 2011 o) Oct 2011 p) Oct 2011 q) Oct 2011 r) Oct 2011</p>

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



PLAN DE ACCION PARA LA INTERCONEXION DE SISTEMAS AMHS

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	FECHA FINALIZACION
8	<p>Fase I 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</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, Paraguay y Perú	<p>Válido</p> <p>a) Pruebas de transporte de red y conectividad realizadas con el nodo de Manaus. Se actualizó el MoU, pues el nodo de entrada de Brasil será Curitiba. Se repetirán las pruebas de conectividad de redes, transporte e intercambio de mensajes.</p> <p>b) Pruebas de transporte de red, conectividad, intercambio de mensajes realizados.</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>d) Pruebas completadas interconexión operativa</p> <p>e), f) y g) Ninguna prueba realizada</p>	<p>a) Jun 2011 b) Jul 2011 c) Jul 2011 e) Jul 2011 f) Jun 2011 g) Jun 2011</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</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	g) Colombia y Perú completado y operando	<p>a) Oct 2011 b) Oct 2011 c) Oct 2011 d) Oct 2011 e) Oct 2011 f) Oct 2011</p>

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II

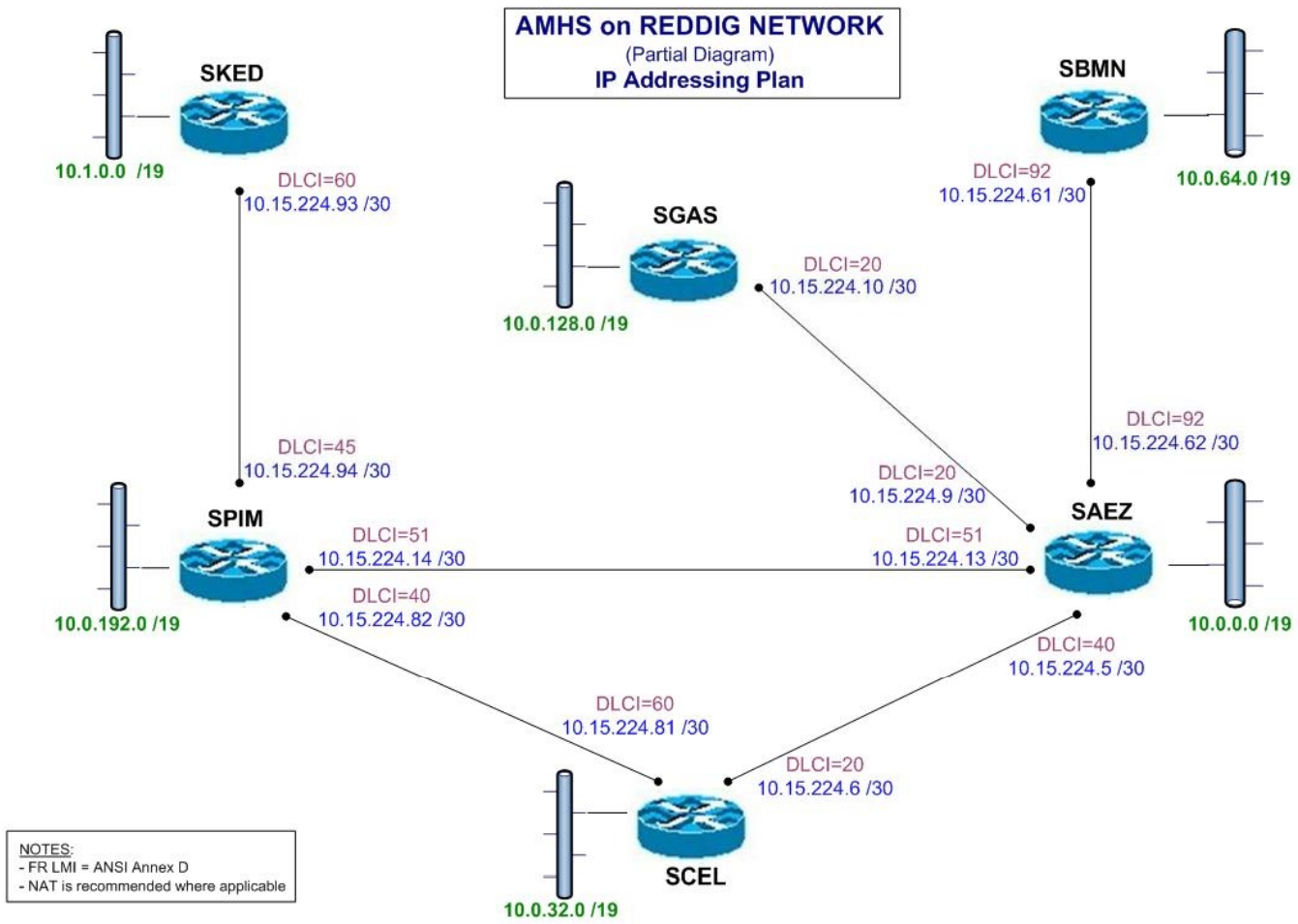


Anexo 2

Enlaces Inter/Intra Regionales correspondientes a la Región SAM

Red	Enlace				
	Nro.	Subred	Extremos	Direcciones a utilizar	
10.15.224.0 / 19	10	10.15.224.36 / 30	Brasil-Peru	-	10 . 15 . 224 . 36 / 30
				Brasil	10 . 15 . 224 . 37 / 30
				Peru	10 . 15 . 224 . 38 / 30
				-	10 . 15 . 224 . 39 / 30
	11	10.15.224.40 / 30	Brasil-Surinam	-	10 . 15 . 224 . 40 / 30
				Brasil	10 . 15 . 224 . 41 / 30
				Surinam	10 . 15 . 224 . 42 / 30
				-	10 . 15 . 224 . 43 / 30
	12	10.15.224.44 / 30	Brasil-Venezuela	-	10 . 15 . 224 . 44 / 30
				Brasil	10 . 15 . 224 . 45 / 30
				Venezuela	10 . 15 . 224 . 46 / 30
				-	10 . 15 . 224 . 47 / 30
	13	10.15.224.48 / 30	Brasil-AFI (tentativo)	-	10 . 15 . 224 . 48 / 30
				Brasil	10 . 15 . 224 . 49 / 30
				AFI (Dakar)	10 . 15 . 224 . 50 / 30
				-	10 . 15 . 224 . 51 / 30
	14	10.15.224.52 / 30	Brasil-EUR (tentativo)	-	10 . 15 . 224 . 52 / 30
				Brasil	10 . 15 . 224 . 53 / 30
				EUR (Madrid)	10 . 15 . 224 . 54 / 30
				-	10 . 15 . 224 . 55 / 30
	15	10.15.224.56 / 30	Brasil-NAM	-	10 . 15 . 224 . 56 / 30
				Brasil	10 . 15 . 224 . 57 / 30
				NAM(Atlanta)	10 . 15 . 224 . 58 / 30
				-	10 . 15 . 224 . 59 / 30
	16	10.15.224.60 / 30	Brasil-Argentina	-	10 . 15 . 224 . 60 / 30
				Brasil	10 . 15 . 224 . 61 / 30
				Argentina	10 . 15 . 224 . 62 / 30
				-	10 . 15 . 224 . 63 / 30
17	10.15.224.64 / 30	Brasil-Bolivia	-	10 . 15 . 224 . 64 / 30	
			Brasil	10 . 15 . 224 . 65 / 30	
			Bolivia	10 . 15 . 224 . 66 / 30	
			-	10 . 15 . 224 . 67 / 30	
18	10.15.224.68 / 30	Brasil-Paraguay	-	10 . 15 . 224 . 68 / 30	
			Brasil	10 . 15 . 224 . 69 / 30	
			Paraguay	10 . 15 . 224 . 70 / 30	
			-	10 . 15 . 224 . 71 / 30	

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



TABLE CNS 1BB –GROUND-GROUND APPLICATIONS PLAN / TABLA CNS1 Bb – PLAN DE APLICACIONES TIERRA-TIERRA
SAM REGION / REGIÓN SAM (FASID)

ATN GROUND-GROUND APPLICATIONS PLAN / PLAN DE APLICACIONES TIERRA-TIERRA					
Administration and Location/ Administración y localidad	Application Type/ Tipo de Aplicación	Conncted with Administration & Location of/ Conectada con Administración y Localidad de	Used Standard / Norma usada	Implementation Date/ Fecha de Implementación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5	6
Argentina, Buenos Aires	AMHS	Bolivia	IPS	TBD	
		Brasil	IPS	2010	
		Chile	IPS	2011	
		Paraguay	IPS	2010	
		Peru	IPS	2010	
	AIDC	Uruguay	IPS	TBD/Por determinar	
		AFI	IPS	TBD/Por determinar	
		Bolivia	IPS	TBD/Por determinar	
		Brasil	IPS	2012	
		Chile	IPS	2012	
Bolivia , La Paz	AMHS	Paraguay	IPS	TBD/Por terminar	
		Uruguay	IPS	2012	
		AFI	IPS	TBD/Por terminar	
	AIDC	Argentina	IPS	TBD/Por terminar	
		Brasil	IPS	TBD/Por terminar	
		Peru	IPS	TBD/Por terminar	
Brazil, Brasilia	AMHS	Argentina	IPS	2010	
		Bolivia	IPS	TBD	
		Paraguay	IPS	2010	
		Uruguay	IPS	TBD/Por determinar	
		NAM	IPS	TBD/Por determinar	
		EUR	IPS	TBD/Por determinar	
	AIDC	AFI	IPS	TBD/Por determinar	
		Argentina	IPS	2012	
		Bolivia	IPS	TBD/Por determinar	
		Paraguay	IPS	2012	
Brazil, Manaus	AMHS	Uruguay	IPS	2012	
		NAM	IPS	TBD/Por determinar	
		AFI	IPS	TBD/Por determinar	
		Colombia	IPS	2010	
		Guyana	IPS	TBD/Por determinar	
	AIDC	Guyana Francesa	IPS	TBD/Por determinar	
		Perú	IPS	2010	
		Surinam	IPS	TBD/Por determinar	
	Venezuela	IPS	2012		

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



REQUERIMIENTOS DE AMHS *

TABLA AMHS			BW (Kbps)
Argentina	Ezeiza	Bolivia (La Paz)	4.8
		Chile (Santiago)	4.8
		Brasil (Curitiba)	4.8
		Paraguay (Asunción)	4.8
		Perú (Lima)	4.8
		Uruguay (Montevideo)	4.8
Bolivia	La Paz	Argentina (Ezeiza)	4.8
		Brasil (Curitiba)	4.8
		Perú (Lima)	4.8
Brasil	Curitiba	Argentina (Ezeiza)	4.8
		Uruguay (Montevideo)	4.8
		Paraguay (Asunción)	4.8
		Bolivia (La Paz)	4.8
		Colombia (Bogotá) (*)	14.4
	Manaos	Guyana (Georgetown)	4.8
		Guayana Francesa (Cayena)	4.8
		Perú (Lima)	4.8
		Suriname (Paramaribo)	4.8
		Recife	Venezuela (Maiquetía)
Chile	Santiago	Argentina (Ezeiza)	4.8
		Perú (Lima)	4.8
Colombia	Bogotá	Ecuador (Guayaquil)	4.8
		Brasil (Manaos) (*)	14.4
		Perú (Lima) (*)	14.4
		Venezuela (Caracas)	4.8
Ecuador	Guayaquil	Colombia (Bogotá)	4.8
		Perú (Lima)	4.8
		Venezuela (Maiquetía)	4.8
Guayana Francesa	Cayena	Venezuela (Maiquetía)	4.8
		Brasil (Manaos)	4.8
Guyana	Georgetown	Brasil (Manaos)	4.8
		Suriname (Paramaribo)	4.8
		Trinidad y Tabago (Piarco)	4.8
		Venezuela (Caracas)	4.8
Paraguay	Asunción	Argentina (Ezeiza)	4.8

* Tabla 2E-4 Conectividad AMHS y calculo ancho de banda (Estudio para la implantación de una nueva red digital en la Región SAM)

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



Circuitos orales ATS para ATFM*

Teleconferencia		FMU/ FMP (*)	Interfaces	
			E&M FXS	Digital E1
Argentina	Ezeiza	1	1	
	Mendoza	1		
	Córdoba	1		
	Resistencia	1		
	Comodoro Rivadavia	1		
Bolivia	La Paz	1	1	
Brasil	Curitiba	1	1	
	Manaos	1		
	Atlántico	1		
	Brasilia	1		
	Recife	1		
Chile	Santiago	1	1	
	Puerto Montt	1		
	Punta Arenas	1		
Colombia	Bogotá	1		1
	Cali	1		
	Medellín	1		
	Barranquilla	1		
Ecuador	Guayaquil	1		1
Guayana Francesa	Rochambeau	1	1	
Guyana	Georgetown	1	1	
Paraguay	Asunción	1	1	
Perú	Lima	1		1
Suriname	Panamaribo	1	1	
Trinidad y Tabago	Piarco	1	1	
Uruguay	Montevideo	1	1	
Venezuela	Maiquetía	1	1	

* Tabla 2D-1 Servicio de teleconferencia (Estudio para la implantación de una nueva red digital en la Región SAM)

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



REQUERIMIENTOS DE AIDC*

TABLA AIDC			Cantidad	Total	Interfaces Ethernet
Argentina	Buenos Aires	Bolivia (La Paz)	1	5	1
		Chile (Santiago)	7		
		Brasil (Curitiba)	3		
		Paraguay (Asunción)	1		
		Uruguay (Montevideo)	7		
Bolivia	La Paz	Argentina (Buenos Aires)	1	6	1
		Chile (Santiago)	1		
		Brasil (Manaos)	1		
		Brasil (Curitiba)	2		
		Paraguay (Asunción)	1		
		Perú (Lima)	1		
Brasil	Curitiba	Argentina (Buenos Aires)	3	4	1
		Uruguay (Montevideo)	1		
		Paraguay (Asunción)	3		
		Bolivia (La Paz)	2		
	Manaos	Colombia (Bogotá)	1	7	1
		Guyana (Georgetown)	1		
		Guayana Francesa (Rochambeau)	1		
		Bolivia (La Paz)	1		
		Venezuela (Maiquetía)	1		
		Perú (Lima)	1		
		Suriname (Paramaribo)	1		
		Uruguay (Montevideo)	1		
	Recife	Guayana Francesa (Rochambeau)	1	2	1
Chile	Santiago	Argentina (Buenos Aires)	7	3	1
		Bolivia (La Paz)	1		
		Perú (Lima)	1		
Colombia	Bogotá	Panamá (Panamá)	5	5	1
		Ecuador (Guayaquil)	4		
		Brasil (Manaos)	3		
		Perú (Lima)	2		
		Venezuela (Maiquetía)	1		
Ecuador	Guayaquil	Colombia (Bogotá)	4	2	1
		Perú (Lima)	1		

* Tabla 2F-1 Servicio AIDC (Estudio para la implantación de una nueva red digital en la Región SAM)

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



OBJETIVO DE PERFORMANCE REGIONAL : SAM 11 MEJORAS AL SERVICIO DE VIGILANCIA ATS EN LA REGION SAM				
Beneficios				
Seguridad Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de conciencia situacional ATM • Mejora en coordinaciones ATS reduciendo errores operacionales en coordinaciones entre ACC Adyacentes • Reducción de carga de trabajo al piloto y controlador 			
Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Transporte Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita la planificación ATS • Aumento de la capacidad del espacio aéreo • Aseguramiento del espectro de radiofrecuencia para el servicio de vigilancia aérea, asignado a la aviación • Apoya a la implantación del PBN y rutas aleatorias 			
Métricas	<ul style="list-style-type: none"> • Número de sistemas ADS-C en FIR oceánicos implantados • Número de ACCs adyacentes con intercambio de datos de vigilancia ATS • Porcentaje de espacio aéreo en ruta para niveles superiores con cobertura ADS-B • Número de sistemas A-SMGCS implantados 			
Estrategia 2012 – 2018				
COMPO-NENTES OC ATM	TAREAS	PERIODO INICIO-FIN	RESPONSABILIDAD	SITUACION
AOM AO TS CM ATM-SDM	a) Implantar en áreas terminales y en ruta sistemas ADS-B y/o MLAT	2012-2018	Estados	Válida
	b) Implantar Sistemas de guía y control de movimiento en superficie (A-SMGCS) en aeropuertos de alta complejidad y tránsito	2013- 2018+	Estados	Válida
	c) Implantar el servicio ADS-C en todos los Estados con responsabilidad sobre un FIR oceánico	(*) - 2018	Estados	En progreso
	d) Implantar el intercambio de datos de vigilancia ATS entre ACCs adyacentes	(*)- 2018+	Estados	En progreso
	e) Protección del espectro de radiofrecuencia utilizados para los servicios de radionavegación actuales y futuros previstos	2012 - 2018	Estados OACI	Válida
	f) Monitorear el avance de la implantación	2012-2018	GREPECAS	Válida
Vínculo con las GPI	GPI/5: RNAV y RNP; GPI/6: ATFM; GPI/9: Conciencia situacional; GPI/10: Diseño y gestión del área terminal; GPI/11: SID y STAR con RNP y RNAV; GPI/12: Integración Funcional de Sistemas de Tierra y de a bordo; GPI/13: Diseño y gestión de aeródromos; GPI/14: Operaciones de pista; GPI/17: Aplicaciones de enlaces de datos, GPI/22: Infraestructura de comunicación, GPI 23: Radioespectro aeronáutico			

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



ACTIVIDADES REGIONALES AUTOMATIZACION

TAREA	DURACION	INICIO	FIN
SAM Region Interconnection Plan / Plan de Interconexión Región SAM	1370 days	Mon 21/04/08	Fri 19/07/13
Plan approval / Aprobación del Plan	1 day	Mon 21/04/08	Mon 21/04/08
Establishment of management team / Creación del equipo de gestión	1 day	Mon 21/04/08	Mon 21/04/08
Execution / Ejecución	1 day	Mon 21/04/08	Mon 21/04/08
Coordination meetings / Reuniones de coordinación	770 days	Mon 03/11/08	Fri 14/10/11
SAM/IG/2	5 days	Mon 03/11/08	Fri 07/11/08
SAM/IG/3	5 days	Mon 20/04/09	Fri 24/04/09
SAM/IG/4	5 days	Mon 19/10/09	Fri 23/10/09
SAM/IG/5	5 days	Mon 10/05/10	Fri 14/05/10
SAM/IG/6	5 days	Mon 18/10/10	Fri 22/10/10
SAMIG/7	5 days	Mon 23/05/11	Fri 27/05/11
SAMIG/8	5 days	Mon 10/10/11	Fri 14/10/11
MoU establishment / Establecimiento de MoU	693 days	Wed 16/09/09	Fri 11/05/12
Argentina - Uruguay	1 day	Wed 16/09/09	Wed 16/09/09
Argentina - Brasil	1 day	Wed 16/09/09	Wed 16/09/09
Argentina - Chile	10 days	Mon 18/10/10	Fri 29/10/10
Brasil - Uruguay	1 day	Wed 16/09/09	Wed 16/09/09
Brasil -Venezuela	1 day	Thu 21/10/10	Thu 21/10/10
Brasil Colombia	5 days	Mon 28/11/11	Fri 02/12/11
Colombia- Ecuador	5 days	Mon 23/05/11	Fri 27/05/11
Colombia=Panama	5 days	Mon 23/05/11	Fri 27/05/11
Colombia Venezuela	5 days	Mon 23/05/11	Fri 27/05/11
Peru Chile	5 days	Mon 07/05/12	Fri 11/05/12
Peru Colombia	5 days	Mon 07/05/12	Fri 11/05/12
Peru Ecuador	5 days	Mon 07/05/12	Fri 11/05/12
Paraguay Argentina	5 days	Mon 13/02/12	Fri 17/02/12
Paraguay Brasil	5 days	Mon 13/02/12	Fri 17/02/12
Flight plan interconnection / Interconexión de plan de vuelo	641 days	Fri 30/07/10	Fri 11/01/13
OLDI	375 days	Mon 01/08/11	Fri 04/01/13
EZEIZA-SANTIAGO	22 days	Tue 01/11/11	Wed 30/11/11
BOGOTA - GUAYAQUIL	5 days	Mon 21/11/11	Fri 25/11/11
BOGOTA - PANAMA	5 days	Mon 19/12/11	Fri 23/12/11
BOGOTA - BARRANQUILLA	5 days	Mon 21/11/11	Fri 25/11/11
BARRANQUILLA - PANAMA	5 days	Mon 19/12/11	Fri 23/12/11
SANTIAGO - CORDOBA	22 days	Tue 01/11/11	Wed 30/11/11
SANTIAGO - COMODORO RIVADÁVIA	22 days	Tue 01/11/11	Wed 30/11/11
AMAZÓNICO-BOGOTÁ	20 days	Mon 01/08/11	Fri 26/08/11
LIMA - SANTIAGO	20 days	Mon 18/06/12	Fri 13/07/12
LIMA - GUAYAQUIL	20 days	Mon 02/07/12	Fri 27/07/12
LIMA - BOGOTA	20 days	Mon 10/12/12	Fri 04/01/13

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA LA REDDIG II



REQUERIMIENTOS AIDC *

TABLA AIDC			Cantidad	Total	Interfaces Ethernet
Argentina	Buenos Aires	Bolivia (La Paz)	1	5	1
		Chile (Santiago)	7		
		Brasil (Curitiba)	3		
		Paraguay (Asunción)	1		
		Uruguay (Montevideo)	7		
Bolivia	La Paz	Argentina (Buenos Aires)	1	6	1
		Chile (Santiago)	1		
		Brasil (Manaos)	1		
		Brasil (Curitiba)	2		
		Paraguay (Asunción)	1		
		Perú (Lima)	1		
Brasil	Curitiba	Argentina (Buenos Aires)	3	4	1
		Uruguay (Montevideo)	1		
		Paraguay (Asunción)	3		
		Bolivia (La Paz)	2		
	Manaos	Colombia (Bogotá)	1	7	1
		Guyana (Georgetown)	1		
		Guayana Francesa (Rochambeau)	1		
		Bolivia (La Paz)	1		
		Venezuela (Maiquetía)	1		
		Perú (Lima)	1		
		Suriname (Paramaribo)	1		
		Uruguay (Montevideo)	1		
	Recife	Guayana Francesa (Rochambeau)	1	2	1
Chile	Santiago	Argentina (Buenos Aires)	7	3	1
		Bolivia (La Paz)	1		
		Perú (Lima)	1		
Colombia	Bogotá	Panamá (Panamá)	5	5	1
		Ecuador (Guayaquil)	4		
		Brasil (Manaos)	3		
		Perú (Lima)	2		
		Venezuela (Maiquetía)	1		
Ecuador	Guayaquil	Colombia (Bogotá)	4	2	1
		Perú (Lima)	1		

* Tabla 2F-1 Servicio AIDC (Estudio para la implantación de una nueva red digital en la Región SAM)

REFERENCIAS LAMINAS

Lamina 7	http://www.lima.icao.int/eDocuments/eDoc_Content.asp?wLanguage=S&wArea=CNS#
Lamina 10	http://www.lima.icao.int/eDocuments/eDoc_Content.asp?wLanguage=S&wArea=CNS#
Lamina 13	Seminario/taller sobre Plan de Implantación de Navegación Aérea basado en la Performance para la Región Sudamericana (Lima . Perú . 9 al 13 de mayo de 2011)
Lamina 15-16	Informe SAM/IG/7 asunto 6 Apéndice E (Lima Perú 23 al 27 de mayo de 2011)
Lamina 17	Informe Subgrupo CNS/ATM/1 Asunto 4 Apéndice E (Lima Perú 15-19 de marzo de 2010)
Lamina 19	http://www.lima.icao.int/eDocuments/eDoc_Content.asp?wLanguage=S&wArea=CNS#
Lamina 23	Seminario/taller sobre Plan de Implantación de Navegación Aérea basado en la Performance para la Región Sudamericana (Lima . Perú . 9 al 13 de mayo de 2011)
Lamina 24	Informe SAM/IG/7 asunto 7 Apéndice A (Lima Perú 23 al 27 de mayo de 2011)



MUCHAS GRACIAS

THANK YOU