



**Cuestión 4 del  
Orden del Día:**

**Marco de desempeño para la planificación e implantación de la navegación aérea a nivel regional: Revisión de los programas y proyectos**

**4.4 Proyectos del Programa de Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra y Tierra-Aire**

**Seguimiento en la implantación de las actividades de los proyectos del Programa de Infraestructura de Comunicaciones Tierra-tierra y Tierra-aire para las Regiones CAR y SAM**

(Presentada por la Secretaría)

<b>RESUMEN</b>	
<p>Esta nota de estudio presenta información actualizada sobre el estado de implantación de las actividades de los Proyectos <i>Arquitectura de la ATN (D1)</i> y <i>Aplicaciones Tierra-tierra y Aire-tierra de la ATN (D2)</i> del Programa <i>Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra / Aire-Tierra</i> para la Región SAM y del Proyecto <i>Infraestructura ATN en la Región CAR y sus Aplicaciones Tierra-tierra y Tierra-aire (D)</i> para la Región CAR.</p>	
<b>Referencias</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe de la Primera Reunión del Comité de Revisión de Programas y Proyectos (CRPP/1) (Ciudad de México, 25-27 de abril de 2012);</li><li>• Informe de la Segunda Reunión del Comité de Revisión de Programas y Proyectos (CRPP/2) (Lima, Perú, 16-18 de julio de 2013); e</li><li>• Informes de las reuniones/talleres del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/12, Lima, Perú, 14-18 de octubre de 2013) y SAM/IG/13, Lima, Perú 21 al 25 de abril de 2014).</li></ul>	
<i>Objetivos estratégicos de la OACI:</i>	<i>A – Seguridad operacional C- – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</i>

**1. Introducción**

1.1 La reunión GREPECAS/16, con el fin de implantar los planes regionales basados en la performance en las Regiones CAR/SAM y en cumplimiento del Plan Mundial de Navegación Aérea y el Concepto Mundial Operacional ATM, aprueba la modificación de la Organización del GREPECAS eliminando los Subgrupos AERMET, AGA/AOP, AIM y CNS/ATM y sus respectivos grupos de tarea, convirtiendo los programas de trabajo y los términos de referencia de estos subgrupos en Programas y Proyectos y formula las Decisiones 16/45 y 16/47.

1.2 La planificación de la implantación de las actividades relacionadas con la ATN y sus aplicaciones está contemplada en los proyectos de Implantación de la Arquitectura de la ATN (Proyecto D1) y el proyecto de Aplicaciones tierra-tierra y tierra-aire de la ATN (Proyecto D2), ambos del programa de Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra y Tierra-Aire. En la Región CAR los proyectos D1 y D2 se han juntado en un único proyecto, llamado Infraestructura ATN en la Región CAR y sus Aplicaciones Tierra-Tierra y Tierra-Aire.

1.3 Para la descripción y avance en la implantación de las actividades de los proyectos del programa de *Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra / Aire-Tierra* (D), se realizaron dos reuniones del Comité de Revisión de Programas y Proyectos (CRPP/1 y CRPP/2) y en cada una de las Regiones se realizaron reuniones de los grupos de implantación de navegación aérea, así como teleconferencias vía WEB.

1.4 La reunión CRPP/1 consideró que las actividades de los proyectos del Programa D se habían realizado según la programación y en coordinación con los demás Programas, identificándose la ejecución atrasada de algunas tareas de los proyectos del Programa D debido al número reducido de expertos disponibles para los entregables planificados y resaltó que en la descripción de los proyectos se incorporara un campo para definir las metas que se pretende alcanzar en términos fácilmente cuantificables y la fecha en que se esperaba alcanzar esas metas. Con esta información, el CRPP podrá evaluar la efectividad y éxito del esfuerzo realizado en cada proyecto y tomar las acciones que se consideren pertinentes.

1.5 La reunión CRPP/2 destacó los avances en la implantación de las actividades de las nuevas redes digitales en las Regiones CAR (MEVAIII) y SAM (REDDIG II), la implantación de nuevos sistemas AMHS, la interconexión de sistemas AMHS, la implantación del servicio AIDC entre ACC adyacentes, así como la elaboración de una guía para el soporte de la implantación de actividades del programa.

1.6 Asimismo, la reunión CRPP/2 resaltó que el retraso en la implantación de actividades de los proyectos se debió al número reducido de expertos para desarrollar los entregables y a la implantación de las actividades por parte de los Estados.

## 2. **Análisis**

2.1 La ejecución de las actividades de los proyectos se han coordinado a través de las comunicaciones entre miembros de los proyectos, el coordinador del proyecto y el coordinador del programa, principalmente a través de teleconferencias y a través de reuniones planificadas en cada Oficina Regional.

2.2 Las actividades de los proyectos fueron alineadas con las prioridades y objetivos regionales para la navegación aérea definidas en las Regiones CAR y SAM y consideradas, respectivamente, en las declaraciones de Puerto España y Bogotá.

2.3 Asimismo, como seguimiento a la Conclusión 2/4 - *Seguimiento a las recomendaciones de la AN-Conf/12 por parte de los Estados y Organizaciones Internacionales*, en el **Apéndice A** se presenta un análisis de las recomendaciones y su impacto en las actividades de los proyectos.

2.4 Dentro de los logros alcanzados y dificultades encontradas en la ejecución de los proyectos desde la CRPP/2, cabe destacar lo siguiente:

### **Región CAR**

*Proyecto D - Infraestructura ATN en la Región CAR y sus Aplicaciones Tierra-Tierra y Tierra-Aire (D) para la Región CAR*

2.5 A través del Grupo de Gestión Técnica del MEVA (TMG) se completó el proceso de licitación de la red MEVA III y se está negociando con la empresa ganadora del proceso. Se estima la firma de los contratos para el 31 de julio 2014 con la seguida implementación de la red y la puesta en operación de la red MEVA III para marzo 2015. Mayores detalles a las actividades de implementación de la red MEVA III se ofrecen en la NE/24.

2.6 En cuanto a la implementación de la red ATN, se ha realizado una revisión y una actualización de las direcciones IPv4 asignadas a la Región CAR, identificando las direcciones atribuibles a la red y para la difusión, según los enlaces físicos de la red ATN. Esta revisión se encuentra disponible en el siguiente enlace: <http://www.icao.int/NACC/Documents/eDOCS/Fasid/NAMCAR-IPv4AddressingScheme.pdf>.

2.7 Se ha completado la interconexión AMHS entre Estados Unidos y República Dominicana, y se continúa con las interconexiones de Saint Maarten, Cuba, Curaçao y Trinidad y Tobago según el Plan Regional CAR para la implementación AMHS. En este mismo sentido, se ha coordinado con el Grupo de Tarea AMHS del ANI/WG para la realización de los entregables y actividades evitándose la duplicación de esfuerzos.

2.8 Se actualizó el Plan Regional CAR de Implementación del AIDC y se continúa el monitoreo de este progreso.

2.9 En junio de 2014, se ha establecido un ensayo preliminar en la FIR Centroamericana Oceánica del Pacífico para las funcionalidades ADS-C y CPDLC, lo que resulta satisfactorio. Se continuarán las mismas con los protocolos completos y las comunicaciones necesarias de prueba entre ANSP y aerolíneas en octubre de 2014.

2.10 En vista de la ausencia de requerimientos inmediatos sobre ATFM y OPMET se ha optado por eliminar estos entregables del programa de trabajo del Proyecto.

### **Región SAM**

*Proyecto D1 - Arquitectura de la ATN*

2.11 Las actividades contempladas en el proyecto D1 han sido ejecutadas casi en su totalidad, quedando pendiente únicamente el monitoreo en la implantación de la REDDIG II que está prevista para el tercer trimestre del 2014.

2.12 La ejecución de las actividades contempladas en este proyecto se ha realizado sin dificultad, completándose el proceso de licitación para la implantación de la red ATN en la Región SAM (REDDIG II) e iniciándose el proceso de implantación. Mayor información sobre las actividades relacionadas con la implantación de la REDDIG II se encuentra en la GREPECAS/17-NE/25.

*Proyecto D2 - Aplicaciones Tierra-Tierra y Aire-Tierra de la ATN*

2.13 En relación a la interconexión de sistemas AMHS, después de un periodo de pruebas iniciado en el 2010 y dificultades encontradas, se logró la implantación exitosa entre los sistemas de desarrollo AMHS de Argentina-Perú, Brasil-Perú y Brasil-España. La puesta en operación con los sistemas AMHS operacionales está prevista para agosto de 2014.

2.14 Para el 2016 y de acuerdo a la Declaración de Bogotá, está prevista la implantación de la totalidad de las interconexiones AMHS consideradas en la Región (26).

2.15 Hasta la fecha, no se tiene implantado en la Región SAM el servicio AIDC entre ACCs adyacentes. Al respecto, se han realizado pruebas operacionales exitosas entre Argentina-Paraguay (marzo 2014) a través de sus sistemas de desarrollo. Asimismo, se realizaron pruebas AIDC con resultados parcialmente exitosos entre Argentina-Chile, Chile-Perú, Colombia-Ecuador, Colombia-Panamá, Colombia-Perú y Ecuador-Perú (febrero-junio 2014).

2.16 En la relación al servicio AIDC y de conformidad con la Declaración de Bogotá, se tiene previsto como meta la implantación de 15 interconexiones. La distribución de implantación por año (2013-2015) es la siguiente: 1 en el 2013, 8 en el 2014 y 6 en el 2015.

2.17 Se elaboró la *Guía de orientación para la implantación de aplicaciones de enlaces de datos aire-tierra en la Región SAM* (octubre 2013).

2.18 Como **Apéndice B** de esta nota de estudio se describe el Proyecto D de la Región CAR y los **Apéndices C y D** describen, respectivamente, los proyectos D1 y D2 de la Región SAM.

### 3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información presente en esta nota de estudio;
- b) analizar el avance en la implantación de las actividades de los proyectos descritas en la sección 2 y los Apéndices A al D con el fin de aprobar su planificación, progreso y ejecución.

-----

## APENDICE A

### SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES DE LA AN-CONF/12

REC	Descripción	Seguimiento / aclaración/ impacto al contenido de los Proyectos
1/1	Proyecto de la cuarta edición del Plan mundial de navegación aérea (Doc 9750, GANP)	Se tomó nota / Contemplado en las actividades de los proyectos
1/2	Implantación	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
1/3	Orientación sobre análisis de rentabilidad	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
1/4	Arquitectura	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
1/5	Exactitud de la referencia horaria	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
1/6	Cuestiones relativas a las comunicaciones de datos	Se tomó nota / La recomendación ya se está aplicando en los proyectos del programa
1/8	Racionalización de los sistemas de radio	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
1/12	Desarrollo del recurso de espectro de frecuencias aeronáuticas	Se tomó nota / Considerado en las actividades del proyecto
1/13	Posible uso de atribuciones de espectro para el servicio fijo por satélite a fin de apoyar la operación segura de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
1/14	Disponibilidad y protección a largo plazo del espectro para terminales de abertura muy pequeña	Se tomó nota/ Se ha considerado y tomado las medidas necesarias en el diseño e implantación de las nuevas redes regionales
1/15	Control y medición de la eficiencia de los sistemas de navegación aérea	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
1/16	Consideraciones de acceso y equidad	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
2/2	Elaboración de disposiciones de la OACI para servicios de tránsito aéreo operados a distancia	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
2/3	Seguridad de los sistemas de navegación aérea	Se tomó nota/ Se ha contemplado la recomendación en las actividades de los proyectos digitales y aplicaciones de la ATN
4/4	Determinación de la posición y seguimiento en áreas oceánicas y remotas y transmisión autogenerada de datos de vuelo	Se tomó nota / Se tomará en cuenta en las actividades de los proyectos
4/8	Arreglos de coordinación en caso de crisis y planes de contingencia	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
6/1	Marco de actuación regional – Metodologías y herramientas de planificación	Se tomó nota / Se alinearon las actividades de los proyectos de acuerdo a la recomendación

<b>REC</b>	<b>Descripción</b>	<b>Seguimiento / aclaración/ impacto al contenido de los Proyectos</b>
6/2	Directrices sobre la prioridad de atención	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
6/3	Evaluación de las implicaciones económicas, financieras y sociales de la modernización de la gestión del tránsito aéreo y la aplicación de las mejoras por bloques del sistema de aviación	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
6/4	Actuación humana	Se tomó nota / Se considerará en las actividades de los proyectos
6/11	Marco de performance regional – armonización de los planes de navegación aérea y procedimientos suplementarios regionales	Se tomó nota / No impacta en los proyectos
6/12	Fijación de prioridades y división en categorías respecto de los módulos de mejoras por bloques	Se tomó nota / Se considerará en las actividades de los proyectos
6/13	Elaboración de normas y métodos recomendados (SARPS), procedimientos y textos de orientación	Se tomó nota / No impacta en los proyectos

-----

## APENDICE B

### PROYECTO INFRAESTRUCTURA ATN EN LA REGION CAR Y SUS APLICACIONES TIERRA-TIERRA Y TIERRA-AIRE

Región CAR	DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)	DP N° D	
<i>Programa</i>	<b>Título del Proyecto</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha término</b>
Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra y Aire-Tierra  (Coordinador OACI del Programa: Julio Siu)	Infraestructura ATN en la Región CAR y sus Aplicaciones Tierra-tierra y Tierra-aire  Coordinador del proyecto: Dulce Roses (Estados Unidos) Expertos contribuyentes al proyecto: Carlos Jimenez (Cuba) Fernando Casso (República Dominicana) Roger Perez/Eduardo Vega/Mayda Avila (COCESNA) Veronica Ramdath/ Randy Gomes (Trinidad and Tobago) ANI/WG MEVA TMG	Marzo 2010	Junio 2015
<b>Objetivo</b>	Apoyar la implementación de la red ATN en la región CAR y la implantación de sus aplicaciones ATN tierra – tierra y aire – tierra en base a los objetivos regionales de performance del Plan de implementación basada en la Performance para las regiones NAM/CAR (RPBANIP NAM/CAR) y el PNA CAR/SAM Planes CNS 1 Ba, 1Bb y 1Bc.		
<b>Alcance</b>	El alcance del proyecto contempla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la capacidad actual para las redes CAR para la implantación del ATN,</li> <li>• evaluación y definición de mejoras técnicas y/o requerimientos para la implantación del ATN</li> <li>• Guías y recomendaciones para facilitar y agilizar la implantación de aplicaciones tierra – tierra (AIDC, AMHS) y aire – tierra tomando en cuenta el Doc GOLD</li> </ul>		
<b>Métricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de implementación de arquitectura y enrutadores ATN</li> <li>• Numero de aplicaciones AMHS/AIDC implementadas en la región CAR</li> <li>• No. de guías completadas de orientación planificadas para el ATN y sus aplicaciones.</li> </ul>		
<b>Estrategia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ejecución de las actividades del Proyecto fue coordinada y se coordinara a través de las comunicaciones entre miembros del proyecto, el coordinador del proyecto y el coordinador del programa principalmente a través de teleconferencias así como eventuales reuniones que se puedan realizar en eventos oportunos según las actividades del programa de trabajo tal como fue las diferentes reuniones de los Grupos de Trabajo para la implementación en la Región CAR.</li> <li>• El coordinador de Proyecto coordinará con el Coordinador de Programa requerimientos de otros proyectos y de las informaciones de los Grupos de trabajo de implementación NAM/CAR. Se incorporaron expertos adicionales según las tareas y trabajos especializados.</li> <li>• Los entregables de este proyecto se enviaron al Coordinador de Programa para su aplicación en los grupos de implementación NAM/CAR.</li> </ul>		

<b>Metas</b>	Con este proyecto se espera apoyar las siguientes metas de implementación de las Regiones NAM/CAR: NAM/CAR RPBANIP ASBU-FICE
<b>Justificación</b>	Apoyar la implantación, proponiendo documentación base que los Estados puedan tomar de referencia para realizar la transición, pruebas e interconexión del ATN y agilizar la implantación de las aplicaciones ATN según los beneficios operaciones esperados.
<b>Proyectos relacionados</b>	Este proyecto tiene relación con los proyectos del programa C (Consciencia Situacional)

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en rendimiento (PFF)	Responsable	Estado de Implantación <sup>1</sup> *	Fecha entrega	Comentarios
Evaluación del desempeño de la interconexión MEVA II REDDIG	RPO 6, NAM/CAR RPBANIP ACDM- FICE	Proyecto D		Finalizada	Evaluaciones realizadas dentro de las reuniones del MEVA TMG
Estudio técnico de redes CAR para la implementación ATN	RPO 6, NAM/CAR RPBANIP ACDM- FICE	Proyecto D		Finalizada	Evaluaciones realizadas dentro de las reuniones del MEVA TMG
Evaluación de los resultados de las pruebas preliminares para determinar ancho banda requerido para la red ATN en las Regiones CAR y SAM	RPO 6, NAM/CAR RPBANIP ACDM- FICE	Proyecto D		Finalizada	Completada en 2010
Estudio para la configuración de una red medular IP	RPO 4,5, 6, 7 y 8 del NAM/CAR RPBANIP/ RSEQ-SURF-ASUR-SNET-TBO-ACDM-FICE-DAIM-AMET	Rep Dom / COCESNA		Diciembre 2014	Se propuso nuevo esquema de direcciones IPv4

<sup>1</sup> \*Gris Tarea no iniciada

Verde Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma

Amarillo Actividad iniciada con cierto retardo pero estaría llegando a tiempo en su implantación

Rojo No se ha logrado la implantación de la actividad en el lapso de tiempo estimado se requiere adoptar medidas mitigatorias

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en rendimiento (PF)	Responsable	Estado de Implantación1*	Fecha entrega	Comentarios
Estudio de requerimientos de las comunicaciones para soportar la implantación de la ATFM	RPO 3 y 9 NAM/CAR RPBANIP	Cuba/ COCESNA		Enero 2014	Postergada por definición de requerimientos ATFM para Octubre 2013
Estudio de requerimientos de comunicaciones para soportar la migración al nuevo formato OPMET	RPO 9 y 12 NAM/CAR RPBANIP	Estados Unidos/Cuba		Enero 2014	Pendiente definición de requerimientos del nuevo formato OPMET
Plan de transición de la ATN y sus aplicaciones en la Región CAR	RPO 4,5, 6, 7 y 8 del NAM/CAR RPBANIP/ RSEQ-SURF- ASUR-SNET- TBO-ACDM- FICE-DAIM- AMET	Estados Unidos/COCESNA		Noviembre 2015	Se ajustó debido a la Implementación de MEVA III
Plan de direccionamiento AMHS	RPO 6, NAM/CAR RPBANIP ACDM- FICE	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales		Finalizada	
Plan de implantación de las aplicación tierra-tierra del ATN (AMHS)	RPO 4,5, 6, 7 y 8 del NAM/CAR RPBANIP/ RSEQ-SURF- ASUR-SNET- TBO-ACDM- FICE-DAIM- AMET	Estados Unidos/Rep Dom/ Cuba/ Trinidad y Tobago		Finalizada	Plan regional CAR de implementación utilizado por los Grupos de Implementación CAR. Dos circuitos AMHS en prueba.
Plan de implantación de las aplicaciones tierra-tierra del ATN (AIDC)	RPO 6, NAM/CAR RPBANIP ACDM- FICE	Estados Unidos/COCESNA / Cuba/ Trinidad y Tobago		Finalizada	Plan inicial CAR de implantación AIDC, a través de mensajes CPL-LAM: 2 servicios AIDC implementados en la región CAR actualmente

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en rendimiento (PPF)	Responsable	Estado de Implantación1*	Fecha entrega	Comentarios
Evaluación y guía de recomendaciones para la implementación de aplicaciones ATN tierra-Aire según el Doc. GOLD	RPO 6, NAM/CAR RPBANIP ACDM- FICE	Estados Unidos/COCESNA / Trinidad y Tobago		Diciembre 2015	De acuerdo al Grupo de Tarea GOLD
Plan de transición de las aplicaciones tierra aire de la ATN	RPO 6, NAM/CAR RPBANIP ACDM- FICE	Proyecto D		Junio 2016	
Monitorear la implantación de tecnología disponible para las aplicaciones tierra aire de la ATN	RPO 6, NAM/CAR RPBANIP ACDM- FICE	OACI/ Estados/ Territorios		Junio 2016	
<b>Recursos necesarios</b>	Designación de expertos y ejecución de las actividades a través del grupo de expertos (WGs).				

### APENDICE C

Región SAM	DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)	DP N° D1	
Programa	Título del Proyecto	Fecha Inicio	Fecha Término
Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra / Aire-Tierra (Coordinador del Programa: Onofrio Smarrelli)	Arquitectura de la ATN en la Región SAM  <i>Coordinador del Proyecto</i> <i>Expertos contribuyentes al proyecto: Omar Gouarnalusse (Argentina), Michel Areno (Francia), Jose Luis Paredes (Perú), Aldo Pereira (Paraguay) Francisco Almeida (Brasil) y Murilo Albuquerque Loureiro (Brasil)</i>	Mayo 2010	Noviembre 2014
<b>Objetivo</b>	Estudio e implantación de arquitectura óptima para una red medular basada en el protocolo IP (REDDIG II) para la Región SAM		
<b>Alcance</b>	Estudio e implantación de una red medular IP para la Región SAM, que incluya una configuración óptima y contemple, entre otros entregables, lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión técnica de las redes regionales de telecomunicaciones (terrestres, satelitales o mixtas) para la implantación de la ATN bajo un análisis de costo-beneficio</li> <li>• Implantación de pruebas para determinar el ancho de banda de la ATN para soportar las aplicaciones terrestres</li> <li>• Esquema de direccionamiento IP (IPv4 e IPv6) y análisis de la infraestructura de comunicaciones de datos en apoyo a los requerimientos operacionales ATS a corto, mediano y largo plazo</li> <li>• Elaboración de una guía de orientación de seguridad para la implantación de redes IP y de una guía de política de enrutamiento para la Región SAM</li> <li>• Soporte al proceso licitatorio, por parte de TCB (Montreal) y en la implantación de la red medular IP para la Región SAM (REDDIG II)</li> </ul>		
<b>Métricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un estudio de una red medular IP para la Región SAM (REDDIG II)</li> <li>• Elaboración de las especificaciones técnicas para la implantación de la REDDIG II</li> <li>• Elaboración de una guía de orientación de seguridad para la implantación de redes IP y de una guía de políticas de enrutamiento para la Región SAM</li> <li>• Fases de implantación de la REDDIG II implantadas</li> </ul>		
<b>Estrategia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajos serán ejecutados por expertos nominados por los Estados de la Región SAM miembros del proyecto <i>Arquitectura de la ATN en la Región SAM</i>, bajo la gestión del coordinador del proyecto, en coordinación con el coordinador del programa. Las comunicaciones entre miembros del proyecto, así como entre el coordinador del proyecto y el coordinador del programa, deberán efectuarse por medio de teleconferencias y de la Internet. Asimismo, el coordinador del programa, junto con el coordinador del proyecto y los expertos contribuyentes, podrán reunirse en las reuniones de implantación SAM/IG</li> <li>• Una vez completado el estudio e implantada la REDDIG II, los resultados serán remitidos al coordinador del programa de la OACI en forma de documento final de consolidación para su análisis, revisión y aprobación al CRPP del GREPECAS</li> </ul>		

<p><b>Metas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completar la elaboración del estudio de una red medular IP para la Región SAM (REDDIG II) para octubre de 2010 (finalizada)</li> <li>• Completar la elaboración de las especificaciones técnicas de la REDDIG II para agosto de 2011 (finalizada)</li> <li>• Completar la elaboración de las guías de orientación de seguridad para la implantación de redes IP para mayo de 2013 (finalizada)</li> <li>• Completar la elaboración de una guía de política de enrutamiento para la Región SAM para mayo de 2013 (finalizada)</li> <li>• Completar la ejecución de las fases de implantación de la REDDIG II para septiembre de 2014</li> </ul>
<p><b>Justificación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La implantación de una red medular IP en la Región SAM permitirá que la región cuente de una plataforma de comunicaciones que permitirá atender los requerimientos de servicios actuales y futuro (voz y datos) en apoyo a la navegación aérea con una alta disponibilidad garantizando de esta forma la capacidad, eficiencia y seguridad operacional requerida.</li> <li>• Este proyecto contribuye a la implantación de los módulos B0 FICE, B0 ASUR, B0 DATM y B0AMET del ASBU y los PFF SAM CNS 01, CNS04, ATM 05, ATM 06, MET 04 y AIM 02 del <i>Plan de Implantación del Sistema de Navegación Basado en el Rendimiento para la Región SAM (SAM PBIP)</i></li> </ul>
<p><b>Proyectos Relacionados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización</li> <li>• Mejora de la Comprensión Situacional ATM</li> <li>• Aplicaciones Tierra-Tierra y Aire-Tierra de la ATN</li> </ul>

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en el Rendimiento (PFF) y módulos del Bloque 0 del ASBU	Responsable	Estado de Implantación <sup>1</sup>	Fecha Entrega	Comentarios
Análisis de la situación actual de la red de comunicaciones SAM (REDDIG)	PFF SAM CNS 01	Administración de la REDDIG, Coordinador Proyecto y Omar Gouarnalusse (Argentina)		Agosto 2010	<b>Finalizada</b>
Análisis de la situación actual de la interconexión MEVA II/ REDDIG	PFF SAM CNS 01	Administración REDDIG		Junio 2011	<b>Finalizada</b>
Análisis del impacto del ancho de banda de AMHS en la infraestructura actual satelital REDDIG	PFF SAM CNS 01 B0 FICE	Coordinador Proyecto y Omar Gouarnalusse (Argentina)		Septiembre 2010	<b>Finalizada</b>

<sup>1</sup> **Gris** - Tarea no iniciada

**Verde** - Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma

**Amarillo** - Actividad iniciada con cierto retardo, pero estaría llegando a tiempo en su implantación

**Rojo** - No se ha logrado la implantación de la actividad en el lapso de tiempo estimado y se requieren adoptar medidas mitigatorias

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en el Rendimiento (PFF) y módulos del Bloque 0 del ASBU	Responsable	Estado de Implantación <sup>1</sup>	Fecha Entrega	Comentarios
Requerimientos de aplicaciones a lo largo del tiempo en la Región SAM	PFF SAM CNS 01 PFF SAM CNS 04 PFF SAM MET 04 PFFs SAM ATM 05 y 06 PFF SAM AIM 02 B0 FICE B0 ASUR B0 DATM B0AMET	OACI		Septiembre 2010	<b>Finalizada</b>
Estudio comparativo de los modelos de red satelital, terrestre y mixta (satelital y terrestre) basados en IP para la Región SAM	PFF SAM CNS 01	Coordinador Proyecto, Omar Gouarnalusse (Argentina) y Administración de la REDDIG		Octubre 2010	<b>Finalizada</b> Aprobado por los Estados miembros de la REDDIG
Definición del modelo de infraestructura de red ATN IP para la Región SAM	PFF SAM CNS 01	Coordinador Proyecto, Omar Gouarnalusse (Argentina) y Administración de la REDDIG		Octubre 2010	<b>Finalizada</b> Aprobado por los Estados miembros de la REDDIG

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en el Rendimiento (PFF) y módulos del Bloque 0 del ASBU	Responsable	Estado de Implantación <sup>1</sup>	Fecha Entrega	Comentarios
Completar el plan de direccionamiento IPv4 para la Región SAM	PFF SAM CNS 01	Coordinador Proyecto y Omar Gouarnalusse (Argentina)		Agosto 2010	<b>Finalizada</b> El esquema de direccionamiento fue aprobado a través de la Conclusión GREPECAS 16/37
Elaborar las especificaciones técnicas para la REDDIG II	PFF SAM CNS01 PFF SAM CNS 04 PFF SAM MET 04 PFFs SAM ATM 05 y 06 PFF SAM AIM 02	Coordinador Proyecto, Omar Gouarnalusse (Argentina) y Administración de la REDDIG		Agosto 2011	<b>Finalizada</b> Aprobada por los Estados miembros de la REDDIG
Elaborar guía de seguridad para la implantación de redes IP	PFF SAM CNS 01	Administración REDDIG		Mayo 2013	<b>Finalizada</b> Se presentó y aprobó en la reunión SAM/IG/11
Elaborar el documento de políticas de enrutamiento en la Región SAM	PFF SAM CNS 01	Coordinador Proyecto		Mayo 2013	<b>Finalizada</b> Se presentó y aprobó en la reunión SAM/IG/11

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en el Rendimiento (PFF) y módulos del Bloque 0 del ASBU	Responsable	Estado de Implantación <sup>1</sup>	Fecha Entrega	Comentarios
Soporte en el proceso de licitación y de la evaluación de las ofertas	PFF SAM CNS 01	Gerencia Proyecto REDDIG II, Coordinador del Proyecto, Omar Gouarnalusse (Argentina), Michel Areno (Francia), José Luis Paredes (Perú), Aldo Pereira (Paraguay) y Administración de la REDDIG		Abril 2012	<b>Finalizada.</b> La licitación fue efectuada por TCB bajo la coordinación de la Oficina Regional de la OACI. El proceso de evaluación contará con la Administración de la REDDIG y con expertos CNS seleccionados por los Estados miembros de la REDDIG
Soportar la implantación de la REDDIG II	PFF SAM CNS 01	Gerencia Proyecto REDDIG II y puntos focales REDDIG II		Noviembre 2013- Noviembre 2014	Se completó revisión documento de diseño (SDD) de la REDDIG II (noviembre 2013) Se realizó curso en fabrica (abril 2014) Se realizó la inspección en fábrica del funcionamiento de la REDDIG II (mayo 2014) Se realizaron coordinaciones con todos los puntos focales e la REDDIG II en los preparativos técnicos y administrativo para la implantación REDDIG II
Monitorear las actividades del proyecto de arquitectura de la ATN en la Región SAM		OACI		Marzo 2010 – Noviembre 2014	
<b>Recursos necesarios</b>	Contribución económica necesaria para la implantación de la REDDIG II				

### APENDICE D

DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)		DP N° D2	
Programa	Título del Proyecto	Fecha inicio	Fecha término
<p><i>Infraestructura de Comunicaciones Tierra – Tierra y Aire - Tierra</i></p> <p>(Coordinador del Programa: Onofrio Smarrelli)</p>	<p>Aplicaciones tierra – tierra y aire – tierra de la ATN SAM</p> <p><i>Coordinador del Proyecto: Gustavo Chiri (Argentina)</i></p> <p><i>Expertos contribuyentes al proyecto: Javier Vittor (Argentina), Ruben Guillermo Silva (Argentina ) Andrés Jansen (Brasil), Murilo Loureiro (Brasil), Jorge Garcia (Perú), Pedro Patrián (Chile)</i></p>	Mayo 2010	Junio 2016
<b>Objetivo</b>	Desarrollar la implantación de aplicaciones ATN tierra – tierra y aire – tierra en la Región SAM.		
<b>Alcance</b>	Implantación de aplicaciones tierra – tierra y aire – tierra de la ATN SAM, que comprenda, al menos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración operacional de conexiones AMHS internacionales en la Región SAM</li> <li>• Integración operacional de conexiones AIDC internacionales en la Región SAM</li> <li>• Guía de orientación para la implantación de datos tierra – aire en la Región SAM</li> <li>• Guía para la implantación de AIDC</li> </ul>		
<b>Métricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de interconexiones AMHS según la Tabla 1Bb del FASID</li> <li>• Número de interconexiones AIDC según la Tabla 1Bb del FASID</li> <li>• Elaboración de las siguientes guías: Guía para la implantación del AIDC / Guía de orientación para la implantación de enlaces de datos tierra - aire en área terminal, aproximación y aeródromo / DCL, DATIS y DVOLMET servicio CPDLC mediante VDL en la Región SAM.</li> </ul>		
<b>Estrategia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los trabajos serán ejecutados por expertos nominados por los Estados y organizaciones de la región SAM miembros del proyecto <i>Aplicaciones Tierra–tierra y Aire–tierra de la ATN en la Región SAM y los Estados de la Región SAM</i>, bajo la gestión del coordinador del proyecto, en coordinación con el coordinador del programa. Las comunicaciones entre miembros del proyecto, así como entre el coordinador del proyecto y el coordinador del programa, deberán efectuarse por medio de teleconferencias y de la Internet. Asimismo, el coordinador del programa, junto con el coordinador del proyecto y los expertos contribuyentes, podrán reunirse en las reuniones de implantación SAM/IG</li> <li>• Una vez completados los estudios, los resultados serán remitidos al coordinador del programa de la OACI bajo la forma de documento final de consolidación para su análisis, revisión y aprobación al CRPP del GREPECAS</li> </ul>		
<b>Metas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completar la migración hacia la implantación de interconexión AMHS a través del protocolo IP para diciembre del 2015</li> <li>• Completar la instalación de AIDC entre FIRs adyacentes para mediados del 2016</li> <li>• Completar la elaboración de documentos guía de orientación para la implantación del AIDC / Guía de orientación para la instalación de enlaces de datos tierra - aire en área terminal, aproximación y aeródromo / DCL, DATIS y DVOLMET/ Servicio CPDLC mediante VDL en la Región SAM para diciembre de 2013</li> </ul>		

<b>Justificación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La implantación de la infraestructura de comunicaciones de datos tierra-tierra y tierra-aire contribuirá a la reducción de los incidentes en el control del tránsito aéreo, incrementando la capacidad en la transición de la información en relación a la actual infraestructura basada en aplicaciones analógicas</li><li>• Este proyecto contribuye a la implantación de los módulos B0 FICE ,B0 TBO, B0 AMET y B0 DATM del ASBU y los PFF SAM CNS 01, CNS02, ATM 05, ATM 06,MET 03, MET04 y AIM 02 <i>Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (SAM PBIP)</i></li></ul>
<b>Proyectos relacionados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automatización (interconexión de sistemas)</li><li>• ATFM</li><li>• Mejora de la Comprensión Situacional ATM</li></ul>

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en Rendimiento (PFF) y Módulos del ASBU	Responsable	Estado de Implantación (1*)	Fecha Entrega	Comentarios
Revisión de la Estrategia Regional para la Implantación de aplicaciones tierra - tierra y aire – tierra de la región SAM.	SAM CNS 01 SAM CNS 02 B0-FICE y B0 TBO	Omar Gouarnalusse (Argentina)		Junio 2012	Una revisión inicial de la estrategia fue presentada en la reunión SAM/IG/8 (Lima, Perú, 10-14 de octubre de 2011) En julio de 2012, el Coordinador del Proyecto presentó una versión preliminar de la guía que fue revisada por el Coordinador del Programa y se presentó en la reunión de implantación SAM/IG/10 para su revisión y aprobación
Guía de orientación para la implantación del AIDC	SAM CNS 01 SAM ATM 06 B0-FICE	Javier Vittor (Argentina) y Rubén Guillermo Silva (Argentina)		Abril 2013	<b>Finalizada</b> La guía de orientación fue finalizada y presentada en la Reunión de implantación SAM/IG/11 (13-17 de mayo 2013) y se circuló a los Estados de la Región SAM para su revisión
Guía de orientación para la implantación de datos tierra – aire en la Región SAM	SAM CNS 02 SAM ATM 06 B0-TB0	Andrés Jansen (Brasil)		Octubre 2013	<b>Finalizada</b> La guía finalizada se presentó y aprobó en la reunión SAM/IG/12

<sup>1</sup> **Gris** - Tarea no iniciada

**Verde** - Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma

**Amarillo** - Actividad iniciada con cierto retardo pero estaría llegando a tiempo en su implantación

**Rojo** - No se ha logrado la implantación de la actividad en el lapso de tiempo estimado se requiere adoptar medidas mitigatorias

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en Rendimiento (PFF) y Módulos del ASBU	Responsable	Estado de Implantación (1*)	Fecha Entrega	Comentarios
Integración operacional del servicio AMHS entre Estados	SAM CNS 01 SAM ATM 05 SAM ATM 06 SAM MET 03 SAM MET04 SAM AIM 02 B0-FICE B0-AMET B0-DATM	Estados / Coordinador Proyecto / Coordinador Programa		Diciembre 2015	De todos los sistemas AMHS instalados en la Región, los siguientes están interconectados en AMHS (Protocolo P1) Argentina-Paraguay, Colombia-Perú, Guyana-Surinam y Ecuador-Perú Pruebas operacionales con éxito se han efectuado entre Argentina-Brasil, Brasil-Perú y Brasil-España
Integración operacional del servicio AIDC entre ACC's adyacentes	SAM CNS 01 SAM ATM 06 B0-FICE	Estados / Coordinador Proyecto / Coordinador Programa		Junio 2016	Se han realizado pruebas operacionales exitosas del servicio AIDC a través del circuito AMHS entre Argentina-Paraguay. Asimismo, se realizaron pruebas AIDC con resultados parciales entre Argentina-Chile, Chile-Perú, Colombia-Ecuador, Colombia-Panamá, Colombia-Perú y Ecuador-Perú (febrero-junio 2014)
Monitorear las actividades de implantación de las aplicaciones tierra-tierra y aire-tierra de la ATN en la Región SAM		OACI		Marzo 2010/ Junio 2016	
Recursos necesarios	Implantación de la integración operacional del AIDC por parte de los Estados de la Región				

-----