



Cuestión 4 del

Orden del Día: Seguimiento a la implantación de las prioridades regionales de seguridad operacional y navegación aérea

- b) Prioridades de implantación de las mejoras en la navegación aérea;

ESTADO DE IMPLANTACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE LAS MEJORAS EN LA NAVEGACIÓN AÉREA

(Presentado por la Secretaría)

| RESUMEN | |
|---|---|
| Esta nota de estudio presenta los avances en la implantación de las prioridades de las mejoras en la navegación aérea indicadas en la Declaración de Bogotá en el periodo 2014 -2016 así como las planificadas en el periodo 2017-2019 hasta la fecha. | |
| REFERENCIAS | |
| <ul style="list-style-type: none">Informe de la Décimo Tercera Reunión de Autoridades de Navegación Aérea (RAAC/13 - Bogotá, Colombia, 4 al 6 de diciembre de 2013).Informe de la Décimo Cuarta Reunión de Autoridades de Navegación Aérea (RAAC/14 - Santiago, Chile, 27, 29 y 30 de octubre de 2015).Informe de la Cuarta Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad Operacional en la Región SAM (Lima, Perú, 2 al 4 de octubre de 2017). | |
| Objetivos Estratégicos de la OACI | <i>A - Seguridad operacional C - Seguridad de la aviación y facilitación E- Protección del medio ambiente</i> |

1 Introducción

1.1 La Décimo Tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil (RAAC/13) aprobó la Conclusión RAAC/13-8 - *Implantación de las prioridades de navegación aérea y de seguridad operacional* para que los Estados de la Región SAM implementen las prioridades de implantación de navegación aérea y de seguridad operacional de conformidad con las metas regionales acordadas para el período 2014-2016 en la Declaración de Bogotá y que los Organismos Internacionales apoyen la implantación de las prioridades de los Estados.

1.2 Las prioridades indicadas en la Declaración de Bogotá respondían a los requerimientos de la Región para el período 2014-2016, las mismas no reflejan todos los requerimientos de navegación aérea del Plan Mundial y el Plan de implantación del sistema de navegación aérea basado en rendimiento para la Región SAM (PBIP) con el fin de poder alcanzar la integración, interoperabilidad y armonización de los sistemas en apoyo del concepto de “Cielo único” para la aviación civil internacional, pero permitieron focalizar los esfuerzos de los Estados en los temas prioritarios y ofrecen un mensaje poderoso y fácil de comunicar para el mundo y para los altos niveles de los Estados de la Región.

1.3 En este sentido la Segunda Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad Operacional (AN&FS/2) revisó una propuesta de prioridades de implantación de navegación aérea para el periodo 2017-2019 basados en los módulos del ASBU (Mejoras por Bloque del Sistema de Aviación) considerados en el PBIP. 1.1. La Décimo Cuarta Reunión de Autoridades de Aviación Civil (RAAC/14) tomó nota de las prioridades de implantación de navegación aérea y seguridad operacional para el periodo 2017-2019.

1.4 Las prioridades de implementación 2017-2019 se establecieron tomando en consideración la alta tasa de crecimiento en el sector del transporte aéreo de los últimos años, la identificación de posibles cuellos de botella que impidan el sostenimiento del crecimiento en el transporte aéreo, la mejorar de la conectividad y el aseguramiento de la mejora continua en la seguridad operacional. En estas prioridades se incluyen las indicadas en la Declaración de Bogotá que no pudieron completarse en el periodo 2014-2016.

2. Análisis

2.1 La implantación de las prioridades de las mejoras en la navegación aérea consideradas en la Declaración de Bogotá y en las prioridades para el 2017-2019 a la fecha presenta un importante avance en la implementación de la PBN, reducciones en las emisiones anuales de CO2 pero el avance en la implantación en la implantación de prioridades como la interconexión AMHS y AIDC el avance es mínimo.

Implantación PBN

PBN en ruta

2.2 La Región SAM ha continuado el avance en la optimización de la red de rutas, alcanzándose el 65% del total de rutas del espacio aéreo superior. Se ha superado en un 5% la meta establecida en la Declaración de Bogotá del 60%. En el ámbito interregional, como resultado de las Reuniones PBN efectuadas en la Región CAR durante 2016, Brasil, Guyana, Surinam y Venezuela optimizaron en sus FIR un conjunto de 5 rutas RNAV con fecha 17 de agosto de 2017.

Salida normalizada por instrumentos (SID) / llegada normalizada por instrumentos (STAR) PBN

2.3 La implantación a la fecha de procedimientos PBN SID/STAR es de 72.9% superando la meta de la Declaración de Bogotá de 60%.

Operación de descenso continuo (CDO) y operaciones de ascenso continuo CCO

2.4 Asociados con los diseños de procedimientos de llegadas y salidas se encuentra la aplicación de métodos de CDO y CCO, las cuales han alcanzado porcentajes de implantación de 34% y 26%, respectivamente a la fecha, la meta de la declaración de Bogotá era de 40% a finales del 2016.

Procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) resolución A37/11

2.5 En lo que respecta al cumplimiento de la Resolución A37-11 de la OACI, sobre implantación de aproximaciones APV, los Estados mantienen esfuerzos para lograr la meta del 100% que se esperaba alcanzar en 2016. A la fecha, el progreso es por debajo de la meta con una implantación del 78.6%

Estimado de ahorro en combustible/ Reducción en emisiones de CO2

2.6 Entre enero 2014 y diciembre 2016, se ha estimado con la herramienta IFSET, que el conjunto de mejoras del espacio aéreo en Estados de la Región SAM resultantes de la aplicación de la PBN para la realineación de rutas Regionales y la implantación de rutas normalizadas de salida y llegada RNAV/RNP en Áreas de Control Terminal, ha permitido generar reducciones de CO2 en el orden de 211.098 Toneladas, correspondiendo 51.132 Tons. al año 2014 y, para los años 2015 y 2016, 74.483 y 85.483 respectivamente.

2.7 Consecuentemente, se ha superado la meta de reducción de 40.000 toneladas de emisiones CO2 cada año, considerada en la Declaración de Bogotá al 2016. Se resalta que la implantación de mejoras en rutas de la Región ha continuado durante el primer semestre de 2017, habiéndose estimado que estas generan una reducción adicional de 8.033 Tons. de CO2.

Reducción de separaciones longitudinales

2.8 Como una iniciativa complementaria a la optimización del espacio en ruta, se han suscrito cartas acuerdo entre los Estados SAM para aplicar una separación longitudinal mínima de 40 NM, como una primera fase que conllevará a la aplicación de la separación longitudinal mínima de 20 NM normalizada en el Doc.4444 PANS ATM, para aeronaves equipadas para recibir datos de distancia DME y/o distancia GNSS en espacios continentales.

2.9 En el Taller realizado la primera semana de noviembre 2017, se subrayó el beneficio de estas iniciativas que permiten flexibilizar y ampliar la capacidad del espacio aéreo puesto que inciden en el uso óptimo de niveles de vuelo. Se revisaron algunas cartas acuerdo que eran requeridas para consolidar la aplicación de 40 NM, a la vez que se han iniciado actividades para la implantación de separación de 20 NM.

2.10 En ese contexto, se ha identificado la necesidad de impulsar la aplicación de la separación del mínimo de 40 NM en la FIR La Paz, donde aún no se implementan plenamente las Cartas Acuerdo, lo cual está dificultando la implantación de separación longitudinal optimizada en las FIR adyacentes, y en varias rutas Regionales.

Implantación del ATFM

2.11 La situación actual en la implantación de la Gestión de Flujo de tránsito aéreo – ATFM en los ACCs de la Región SAM presenta un 63% de implantación a la fecha, la meta de la declaración de Bogotá para finales de 2016 era del 100% de implantación de puestos (FMP) o unidades (FMU) de gestión de afluencia.

2.12 Es importante que los Estados refuercen las funciones de los Puestos (FMP) o (FMU) de Gestión de la Afluencia, con recursos y personal entrenado, y dotados de facultades para coordinar con los servicios ATS, la aplicación de iniciativas ATFM (TMI) ante situaciones que generen desbalance entre la capacidad y la demanda de tránsito aéreo. Asimismo los Estados que

aún no lo han hecho, deben redoblar esfuerzos para implantar al menos un puesto ATFM (FMP) en cada ACC.

Implantación AIM

2.13 En relación al estado de implantación de los pasos relacionados a la Fase 1 de la Hoja de Ruta de Transición del AIS al AIM, a la fecha se tiene que de los cuatros pasos que conforman la primera fase (Consolidación), el referido a la implantación y certificación de un sistema de gestión de la calidad (QMS) es la que ha experimentado demora en algunos Estados.

2.14 La situación de la implantación del QMS enfrenta un nuevo panorama debido a que la Norma ISO 9001, base para los QMS, ha sufrido cambios desde septiembre de 2015, pues se han introducido nuevos requerimientos a los que deben adecuarse los Estados. Además, todas las certificaciones emitidas bajo la versión 2008 de la Norma ISO 9001 vencen en septiembre de 2018.

2.15 A la fecha se presentan retrasos en Bolivia, Guyana y Surinam. Adicionalmente, los Estados de Colombia, Ecuador y Venezuela deberían hacer un esfuerzo adicional para culminar la implantación del QMS/AIM pues las mismas están en un proceso muy avanzado.

Otras consideraciones AIM y MET

2.16 En relación a las implantaciones consideradas en el periodo 2017-2019, en el área AIM se han registrado avances en la implantación del AIXM pero no en la medida deseada. Sin embargo, en lo relacionado al e-TOD, el avance registrado en los Estados de Argentina, Brasil, Paraguay y Chile no cubre todos los aeropuertos internacionales por lo que se ha manifestado una preocupación, más aún, dado que la Norma se encuentra vigente desde el 12 de noviembre de 2015. Adicionalmente, con relación a la implantación del Notam Digital, este se ha considerado iniciar su implantación para el 2019.

2.17 En relación al área MET, se observan oportunidades de mejoras en la implantación del QMS/MET en cinco Estados (Bolivia, Ecuador, Guyana, Uruguay, Venezuela). Se han observado avances en la implantación en estos Estados por lo que la secretaría alienta a los mismos a culminar la implantación de sus QMS/MET durante el 2018. Las competencias del personal MET continúa como deficiencias en algunos Estados lo cual dificulta la culminación de la implantación del QMS/MET en los mismos. Otro punto de gran preocupación es la ausencia de procedimientos para caso de liberación de material radiactivo en los Estados de la Región SAM.

2.18 Con relación al QMS/MET, al igual que el QMS/AIM, los sistemas implantados y certificados también se encuentran ante el panorama del cambio de la Norma ISO 9001 a la cual deberán adaptarse para optar a una nueva certificación. La Secretaría congratula a los cuatros Estados que han logrado certificar sus QMS, tanto del AIM como en el MET, durante el presente año, adecuándolos a los nuevos requerimientos de la Norma ISO 9001 versión 2015.

Implantación de la interconexión AMHS

2.19 La implantación de la interconexión AMHS ha tenido un progreso considerable en el último año como la implantación operacional de las interconexiones AMHS entre Brasilia y Bogotá (mayo 2017), Brasilia y Montevideo (septiembre 2017), Lima y Santiago (diciembre 2016), la implantación y puesta en operación de la interconexión AMHS entre el MTA de Brasilia con el MTA de Madrid (septiembre 2017) que representa la primera interconexión AMHS a nivel interregional en la Región SAM. Esta última interconexión se implantó a través de la CAFSAT, la

red VSAT AFI/SAM/EUR que transporta servicios de voz y datos para soportar la navegación aérea en la Región SAT (Sur Atlántico) y la interconexión AMHS entre el MTA de Brasilia y el Gateway de SITA.

2.20 Según la Declaración de Bogotá la meta era la implantación de 26 interconexiones AMHS para finales de 2016. A la fecha se han implantado 14 interconexiones AMHS, 10 de estas en fase operacional y las restantes en fase pre operacional en espera que los Estados migren hacia la fase operacional; de esta forma se tiene un 58% de implantación. Se espera que para junio de 2019 se completen las 26 interconexiones consideradas en la Declaración de Bogotá, más las restantes interconexiones AMHS consideradas en el Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM (Documento 8733).

Implantación de redes IP nacionales

2.21 En referencia a la implantación de redes IP nacionales que a la fecha se tienen instaladas en Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Paraguay Uruguay y Venezuela. De esta forma se alcanzó un 62% de implementación sobre la meta de implantación del 80% señalada en la Declaración de Bogotá. Para el periodo 2018-2019 está previsto el 100% de implantación.

Interconexión de sistemas automatizados (intercambio de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC))

2.22 En relación a la implantación del intercambio AIDC entre dependencias ATS en la Región SAM hasta la fecha se tienen en operación solamente seis interconexiones AIDC entre ACCs nacionales de Brasil. Como meta de la Declaración de Bogotá se tenían previstas 15 interconexiones AIDC. A la fecha se tienen desde hace más de un año 7 interconexiones AIDC en fase pre operacional, en vista del largo periodo en esta fase los Estados involucrados deberían poner el esfuerzo necesario para migrar a la fase operacional.

Información detallada de las prioridades de implantación de navegación aérea

2.23 En los **Apéndices A, B, C y D** se presenta información detallada de las prioridades de implantación ATM (PBN y ATFM), AIM, MET y CNS (interconexión AMHS, redes IP nacionales e interconexión AIDC).

3. Acciones sugeridas

3.1 Se invita a la Reunión:

- a) Tomar nota de la información presentada;
- b) analizar los avances en la implantación de las prioridades de mejoras en la navegación aérea presentada en la sección 2 de esta nota de estudio y los Apéndices A, B, C, D y E e informar de las acciones a realizar para dar cumplimiento de las mismas ; y
- c) analizar otras consideraciones al respecto que la reunión considere necesario.

APENDICE A

Estado actual de implantación de las mejoras de navegación aérea en el área ATM

1. Implantación del PBN

PBN en Ruta

1.1 La implantación PBN en ruta es tratada en base a versiones de la red de rutas, a fin de garantizar la mejor estructura posible del espacio aéreo. En la reunión ATSRO/08 realizada en setiembre de 2017, analizó 95 iniciativas en base a la Versión 04 de la red de rutas, aceptándose 30 de ellas y rechazándose 13. Por lo tanto, las 52 iniciativas restantes, seguirán el curso de las coordinaciones pendientes.

1.2 La Conclusión ATSRO/08-1 definió un cronograma de tres etapas para la implantación de las modificaciones en las rutas, para las fechas AIRAC de junio, agosto y octubre de 2018, considerándose la publicación con dos ciclos AIRAC previos a la implantación.

1.3 La Región SAM ha continuado el avance en la optimización de la red de rutas, alcanzándose el 65% del total de rutas del espacio aéreo superior. Se ha superado en un 5% la meta establecida en la Declaración de Bogotá del 60%.

1.4 En el ámbito interregional, como resultado de las Reuniones PBN efectuadas en la Región CAR durante 2016, Brasil, Guyana, Surinam y Venezuela optimizaron en sus FIR un conjunto de rutas RNAV el 17 de agosto de 2017.

1.5 Se ha previsto para abril de 2018 la realización de una reunión de Estados SAM para la actualización de Cartas Acuerdo y Planes de Contingencia, donde se revisarán los datos de rutas optimizadas en cuanto a la transferencia de aeronaves y gestión ATS, así como coordinaciones con la Oficina NACC de México para desarrollar iniciativas conjuntas de mejoras de rutas a partir de flujos de Regiones NAM y CAR.

PBN en TMA

1.6 En cuanto a recientes implantaciones, en agosto de 2017 se puso en vigor el nuevo espacio con aplicación PBN de la FIR y TMA Asunción. Asimismo, el 12 de octubre del año en curso, Aerocivil de Colombia implantó el nuevo TMA de Bogotá con procedimientos de aproximación y rutas normalizadas RNAV/RNP.

1.7 En Brasil, a través del Proyecto PBN SUL que también entró en vigor el 12 de octubre de 2017, se ha realizado la optimización de varias TMA principales como Curitiba, Florianópolis y Porto Alegre.

1.8 Respecto a los avances de Argentina, en los aeropuertos de Aeroparque, Córdoba, Salta e Iguazú, entre otros, se han implantado procedimientos PBN. Por su parte, Surinam tiene en progreso acciones para implantar rutas y procedimientos PBN para el espacio del Aeropuerto Internacional de Paramaribo en febrero de 2018.

1.9 Panamá viene definiendo actualmente un proceso para impulsar la mejora y rediseño del espacio en la TMA de Tocumen. Se prevé que a inicios de 2018 se inicie el proyecto y se pueda contar

con una hoja de ruta con plazos detallados. Asimismo, se ha previsto implantar un nuevo Plan Nacional de Navegación Aérea.

1.10 Argentina, Brasil y Paraguay, han ejecutado la implantación PBN tripartita en la TMA FOZ (cubre operaciones de Aeropuertos de Foz de Iguazú, Cataratas y Guaraní) en octubre de 2017. Argentina y Paraguay están desarrollando la planificación PBN para la TMA Posadas (incluye espacios de Aeropuertos de Encarnación y Posadas) que se prevé implantar, para febrero 2019, de manera bipartita.

1.11 El avance en capacitación del área PANS-OPS para el personal de las administraciones de Argentina, Bolivia, Ecuador, Guyana, Perú y Uruguay, refleja que está aumentando progresivamente el número de diseñadores en la Región.

1.12 Las fechas tentativas de implantación PBN en las restantes TMA de la Región se muestra en el Cuadro siguiente:

| Rediseño de Espacios Aéreos TMA seleccionados en base a la Planificación PBN | | | |
|---|--------------------------------------|--|--------------------------|
| Estado | | Implantación | |
| Argentina | BAIRES | Fase 1.- Octubre 2017. Optimización de recursos disponibles. Fase 2.- 2017-2020. Introducción de concepto PBN. (Ver SAM/IG/20-NI/04) | |
| Bolivia | Cochabamba | Fase 1.- Julio 2018. Diseños PBN pero considerando también procedimientos convencionales. Fase 2.- Agosto 2019. Diseños definitivos PBN, considerándose el espacio dotado con vigilancia ATS. | |
| | La Paz | | |
| | Santa Cruz | | |
| Brasil | Brasilia | 12 nov 2015 (implantado) | |
| | Belo Horizonte | 12 nov 2015 (implantado) | |
| | Sao Paulo (modificaciones parciales) | 12 nov 2015 (implantado) | |
| | Salvador | 27 abr 2017 (implantado) | |
| | Manaos | 17 ago 2017 (implantado) | |
| | (PBN SUR) | Curitiba | 12 oct 2017 (implantado) |
| | | Florianópolis | |
| | | Joinville | |
| | | Navegantes | |
| | | Porto Alegre | |
| | | São Paulo (modificaciones) | |
| | Red de ruta FIR CW | | |
| | Fortaleza, Natal e Maceió | Setiembre 2019 | |
| | Vitória | Octubre 2018 | |
| | Belém, Campo Grande e Sao Luis | Octubre 2021 | |
| Cuiabá, Boa Vista, Porto Velho e Rio Branco | Octubre 2023 | | |
| Sao Paulo | TBD | | |

| Rediseño de Espacios Aéreos TMA seleccionados en base a la Planificación PBN | | |
|---|-----------------------------|---|
| Estado | | Implantación |
| Chile | Santiago (Sur) | 08 dic 2016 (implantado) |
| | Red de Rutas FIR Santiago | |
| Colombia | Bogotá | 12 oct 2017 (implantado) |
| Ecuador | Guayaquil | 21 jul 2016 (implantado) |
| Panamá | Panamá | Inicio de proyecto en 2018. (Ver SAM/IG/20-NI/10) |
| Paraguay | Asunción | 17 aug 2017 (implantado) |
| Perú | Arequipa | Diciembre 2018 |
| | Cusco | Diciembre 2018 |
| | Juliaca | Diciembre 2018 |
| | Puerto Maldonado | Diciembre 2018 |
| Uruguay | Carrasco y Laguna del Sauce | Primer semestre 2018 |
| | | * El TMA Carrasco será optimizado concordando con Fase 2 de TMA Baires. |
| Venezuela | Maiquetía | Diciembre 2017 |
| | Isla Margarita | Segundo semestre 2018 |

Implantación de SID, STAR y Procedimientos de Aproximación PBN

1.13 Considerando las implantaciones recientes de Argentina, Brasil, Colombia y Paraguay, se alcanza al 12 de octubre de 2017, una implantación de SIDs/STARs PBN del 72.9%, superando la meta de la Declaración de Bogotá de 60%.

1.14 Asociados con los diseños de procedimientos de llegadas y salidas se encuentra la aplicación de métodos de CDO y CCO, las cuales han alcanzado porcentajes de implantación de 34% y 26%, respectivamente.

1.15 En lo que respecta al cumplimiento de la Resolución A37-11 de la OACI, sobre implantación de aproximaciones PBN, los Estados mantienen esfuerzos para lograr la meta del 100% que se esperaba alcanzar en 2016. Al 12 de octubre de 2017, se ha llegado a una implantación del 78.6%.

Estimado de ahorro en combustible/Reducción en emisiones de CO2

1.16 Entre enero 2014 y diciembre 2016, se ha estimado con la herramienta IFSET que el conjunto de mejoras del espacio aéreo en Estados de la Región SAM resultantes de la aplicación de la PBN para la realineación de rutas Regionales y la implantación de rutas normalizadas de salida y llegada RNAV/RNP en Áreas de Control Terminal, ha permitido generar reducción de CO2 en el orden de 211.098 Toneladas, según los cuadros siguientes:

| <i>Año</i> | <i>Reducción en Toneladas CO₂ que generó optimización de rutas</i> |
|------------|---|
| 2014 | 51.132 |
| 2015 | 23.351 |
| 2016 | 11.000 |

Cuadro 1: Reducción de CO2 por optimización de rutas

| <i>Año</i> | <i>Toneladas CO₂</i> | <i>Toneladas CO₂ Reducción Acumulada</i> |
|------------|---------------------------------|---|
| 2014 | 51.132 | 51.132 |
| 2015 | 23.351 + 51.132 | 74.483 |
| 2016 | 11.000 + 74.483 | 85.483 |
| | Total 2014 a 2016 | 211.098 |

Cuadro 2: Reducción acumulada de CO2 por optimización de rutas en el periodo 2014 - 2016

1.17 Consecuentemente, se ha superado la meta de reducción de 40.000 Toneladas de emisiones CO2 cada año, considerada en la Declaración de Bogotá al 2016. Se resalta que la implantación de mejoras en rutas de la Región ha continuado durante el primer semestre del 2017, habiéndose estimado que estas generan una reducción adicional de 8.033 Tons. de CO2.

Normalización de separaciones longitudinales mínimas

1.18 Como una iniciativa complementaria a la optimización del espacio en ruta, se han suscrito cartas acuerdo entre los Estados SAM para aplicar una separación longitudinal mínima (SLM) de 40 NM, como una primera fase que conllevará a la aplicación de la SLM de 20 NM normalizada en el Doc.4444 PANS ATM, para aeronaves equipadas para recibir datos de distancia DME y/o distancia GNSS en espacios continentales.

1.19 En el Taller realizado la primera semana de noviembre 2017, se analizó la implantación de SLM 40 NM, en el ámbito regional e interregional y las acciones para implantar separación de 20 NM, resaltando la iniciativa de Brasil presentada en SAMIG/20 para aplicar SLM 20 NM para toda aeronave que ingrese a sus FIR.

1.20 En ese contexto, se ha identificado la necesidad de impulsar la aplicación de la separación mínima de 40 NM en la FIR La Paz, donde aún no se implementan plenamente las Cartas Acuerdo, lo cual está dificultando la implantación de separación longitudinal optimizada en las FIR adyacentes, en rutas Regionales y en flujos importantes, por ejemplo, Panamá – Argentina / Uruguay.

1.21 A su vez se requiere la coordinación con Argentina, debido a que no está aplicándose plenamente la separación de 40 NM para transferir aeronaves a la FIR Resistencia, lo cual repercute, entre otros casos, en la coordinación con Asunción ACC.

2. **Implantación ATFM**

2.1 Los logros en relación a la implantación ATFM aún no se consolidan en la Región, a pesar del esfuerzo realizado por los Estados y el Proyecto RLA/06/901, elaborando y desarrollando material de orientación y facilitando los cursos de capacitación ATFM.

2.2 Para analizar el cumplimiento de las metas ATFM, se han tomado los siguientes indicadores:

- Porcentaje de Estados que han efectuado los cálculos de capacidad de pista y sectores ATC.
- Porcentaje de Estados que tienen implantada la ATFM en Unidades de Gestión de Flujo (FMU) o en Puestos de Gestión de Flujo (FMP).

2.3 El 85% de los Estados de la Región han realizado cálculos de capacidad de pista como tarea previa a la implantación. Durante la Reunión, Paraguay informó que ha completado cálculos de sectores ATC, con lo cual se tiene a nueve Estados de la Región, es decir el 64%, que han realizado dichos cálculos.

2.4 La métrica de implantación de unidades/puestos de flujo en la Región SAM, se mantiene en un 63%.

2.5 Bolivia tiene previsto impulsar actividades de implantación ATFM en la DGAC, sin que ello reemplace la participación del proveedor AASANA en el suministro del servicio ATFM en el ACC.

Emisión de NOTAM con medidas de control de flujo

2.6 La Conclusión SAM/IG/19-01 instruye a fortalecer las funciones de los FMP/FMU, con recursos y personal entrenado, y dotados de facultades para coordinar con los servicios ATS la aplicación de iniciativas ATFM (TMI) ante situaciones que generen desbalance entre la capacidad y la demanda de tránsito aéreo, causados por eventos programados o eventos imprevistos.

2.7 Es de suma importancia la implementación de las acciones indicadas en la Conclusión SAM/IG/19-01, exhortando a los Estados que aún no han implantado ATFM, instalen al menos un puesto de gestión ATFM (FMP) a fin de equilibrar la demanda de operaciones aéreas y la capacidad de servicio en el espacio aéreo y aeródromos internacionales.

Actualización del CONOPS ATFM

2.8 En la Reunión SAM/IG/20 se analizó una propuesta de revisión del contenido del Concepto operacional - CONOPS ATFM, y se evaluó el estado de avance general de la implantación ATFM, concordando que el CONOPS ATFM debe orientarse al desarrollo de una segunda etapa en la implantación que abarque la identificación y medición de objetivos de desempeño esperados, y por lo tanto debe actualizarse dentro de los siguiente lineamientos:

- Deberá enmarcarse en la nueva edición del Doc. 9971 de la OACI.
- La implantación ATFM a la fecha ha alcanzado diferentes resultados. En general, resaltan los casos donde el ATFM ha permitido equilibrar demanda/capacidad en pistas y espacios

ATS y mitigar demoras en los aeropuertos mayores, aplicando iniciativas para el tránsito aéreo doméstico.

- Se ha obtenido avance en las tareas de medición de capacidad de pista y sector ATC, al contarse con la metodología y entrenamiento respectivo. Es necesario impulsar tareas de revisión o actualización de estas mediciones de forma periódica, cuando se presenten cambio de escenarios.
- En cuanto a eficiencia de la operación en ruta y la gestión de aeronaves en sobrevuelo, se percibe una mejor aplicación y comprensión del concepto ATFM, al haberse reducido la emisión de NOTAM con medidas de control de flujo unilaterales. Sin embargo, se debe profundizar en la aplicación de iniciativas entre FMP/FMU adyacentes.
- Aunque se desarrollan de manera individual, se reconoce una fuerte vinculación e interacción entre el ATFM en el ámbito de pista y espacio aéreo, con las operaciones de aeropuerto (AOP) que se generan a/desde los puestos de estacionamiento, la zona de remolque y encendido de motores y calles de rodaje. Por ende, también es clave la vinculación con los procesos del A-CDM que se vienen implantando en algunos aeropuertos internacionales de la Región.

Sesiones CDM de CADENA

2.9 Se considera de suma importancia la ejecución de teleconferencias ATFM para la Región, así como promover una rutina de comunicación que incide a favor del CDM y de iniciativas TMI, además de facilitar el enlace entre los ACC o unidades ATFM en el límite FIR de Regiones CAR-SAM.

2.10 Desde julio 2017 se viene participando como observador en sesiones de CADENA de CANSO. Las citadas teleconferencias permiten enlazar a las unidades ATFM generando una rutina de comunicación y colaboración entre los participantes. Se destaca también la presencia de aerolíneas, la IATA, FAA y otras organizaciones que favorecen la retroalimentación en estas sesiones. Los ANSP de Argentina y Brasil participan en la iniciativa desde su etapa inicial.

2.11 Chile, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela están participando a nivel de prueba en sesiones semanales de CADENA, y se podrá contar con la apreciación de dichos Estados en el Taller/Reunión ATFM de marzo 2018 para el correspondiente análisis.

-FIN-

APÉNDICE B

AREA AIM

| B0 – DATM: Mejoras del servicio a través de la gestión digital de la información aeronáutica 2017-2019 | | | | |
|---|-------------------|--|---|---|
| ELEMENTOS | ALCANCE | INDICADORES/ METRICAS | METAS: %/ Fecha | ESTATUS |
| 1 - AIXM | Todos los Estados | Indicador: % de Estados que tienen implantado AIXM sobre una base de datos AIS. Métrica: Número de Estados que han implantado AIXM sobre una base de datos AIS. | Pruebas 2016 (4 Estados: ARG, BRA, PAN, URU) 28% para 2017 49% para 2018 100% para 2019 | XX% (X Estados) |
| 2 - AIP electrónico | Todos los Estados | Indicador: % de Estados que han implantado un IAID para gestionar la producción del AIP electrónico (eAIP). Métrica: Número de Estados que han implantado un IAID para gestionar la producción del AIP electrónico (eAIP). | 30% para 2017 60% para 2018 100% para 2019 | XX% (X Estados) |
| 3 - Datos Electrónicos de Terreno y Obstáculos (e-TOD) | Todos los Estados | Indicador: % de Estados que tienen implantado el set de datos para el Terreno. Métrica: Número de Estados que tienen implantado el set de datos para el Terreno. Indicador: % de Estados que tienen implantado el set de datos para el Obstáculos. Métrica: Número de Estados que tienen implantado el set de datos para el Obstáculos. | Area 1: Terreno: 100% para 2016 Obstáculos: 49% para 2016 51% para 2017 | Area 1: Terreno: XX% (XX Estados) Obstáculos: XX% (XX Estados) |

B0 – DATM: Mejoras del servicio a través de la gestión digital de la información aeronáutica 2017-2019

| ELEMENTOS | ALCANCE | INDICADORES/ METRICAS | METAS: %/ Fecha | ESTATUS |
|---|-------------------|---|--|--|
| Cont: 3 - Datos Electrónicos de Terreno y Obstáculos (e-TOD) | Todos los Estados | Indicador: % de Estados que tienen implantado el set de datos para el Terreno y Obstáculos que penetran la superficie de recopilación de datos de terreno y obstáculos. Métrica: Número de Estados que tienen implantado el set de datos para el Terreno y Obstáculos que penetran la superficie de recopilación de datos de terreno y obstáculos. | AREA 2b, 2c y 2d Terreno: 100% para 2017 Obstáculos: 100% para 2017 | AREA 2b, 2c y 2d Terreno: XX% (XX Estados) Obstáculos: XX% (XX Estados) |
| 4 - NOTAM Digital | Todos los Estados | Indicador: % de Estados que han incluido el NOTAM Digital dentro de sus Planes Nacionales de la Transición del AIS al AIM. Métricas: Número de Estados que han incluido el NOTAM Digital dentro de sus Planes Nacionales de la Transición del AIS al AIM. | 28% para 2017 56% para 2018 100% para 2019 | XX% (XX Estados) |
| 5- Bases de datos integrados de información aeronáutica (IAID). | Todos los Estados | Indicador: % de Estados que han desarrollado bases de datos integrados de información aeronáutica (IAID). Métricas: Número de Estados que han desarrollado bases de datos integrados de información aeronáutica (IAID). | 28% para 2017 56% para 2018 100% para 2019 | XX% (XX Estados) |

CONSIDERACIONES CON RELACIÓN A LAS IMPLANTACIONES EN EL AIM

- Implantación QMS/AIM
 - Retrasos excesivos en su implantación en Bolivia, Guyana, Surinam.
 - Retrasos en el cierre de la implantación en Colombia, Ecuador y Venezuela.
 - Falta de planes para la adecuación a la versión 2015 de la Norma ISO 9001 en los Estados de Argentina y Uruguay.

- Implantación e- TOD
 - Planes de implementación con horizontes muy lejanos.
 - Varios Estados ni siquiera han presentado Planes de Implementación.
 - Costos elevados para su cumplimiento.
 - Estudios de costo-beneficios deberían ser realizados en la Región.
 - Actualmente, es una deficiencia en la base de datos del GANDD.

- AIXM
 - Hay avances pero se necesita una mayor inversión
 - Debe estar acompañada por las interconexiones en AMHS.

- E-AIP
 - Los Estados de Brasil, Perú, Colombia, Panamá y Venezuela registran un importante avance.
 - Los Estados precisan de una mayor inversión para cumplir con los horizontes.

- Notam Digital
 - El Horizonte inicial debe ser modificado al 2019.

APÉNDICE C

| B0 – AMET: Información meteorológica para apoyar mejoras de la eficiencia y seguridad operacionales | | | | | | |
|--|-------------------|--|-----------------|------|------|---|
| ELEMENTOS | ALCANCE | INDICADORES / METRICAS | METAS: %/ Fecha | | | ESTATUS |
| | | | 2017 | 2018 | 2019 | |
| QMS/MET/ de acuerdo al ISO 9001:2015 | Todos los Estados | Indicador: % of Estados que hayan implantado QMS para MET (100% a finales de 2018) Métrica de Soporte: Número de Estados que hayan implantado QMS para MET | 10 | 12 | 14 | Todos los Estados deberían actualizar su documentación QMS/MET para alinearla el cambio a ISO 9001. Actualmente, siete Estados han implantado y certificado el QMS/MET en sus servicios meteorológicos aeronáuticos |
| Implantación de mensajes SIGMET en formato gráfico | Todos los Estados | Indicador: % de aeródromos /MWOs internacionales con procedimientos gráficos implantados Métrica de Soporte: Número de de aeródromos /MWOs internacionales con procedimientos SIGMET gráficos implantados | 6 | 8 | 12 | Actualmente, tres Estados han implementado mensajes SIGMET en formato gráfico. |
| Implantación del procedimiento IAVW | Todos los Estados | Indicador: % de aeródromos internacionales/MWOs con procedimientos IAVW implantados Métrica de Soporte: Número de aeródromos internacionales/ MWOs con procedimientos IAVW implantados | 7 | 9 | 12 | |

| B0 – AMET: Información meteorológica para apoyar mejoras de la eficiencia y seguridad operacionales | | | | | | |
|--|--|--|------------------------|-------------|-------------|--|
| ELEMENTOS | ALCANCE | INDICADORES / METRICAS | METAS: %/ Fecha | | | ESTATUS |
| | | | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Implantación de formato OPMET en XML/GML | Todos los Estados | Indicador: % de Estados con mensajes OPMET en formato XML/GML implantado Métrica de Soporte: Número de Estados con mensajes OPMET en formato XML/GML implantado | 4 | 6 | 9 | |
| Implantación de procedimientos de vigilancia de ciclones tropicales | Estados que requieran este procedimiento | Indicador: % de aeródromos internacionales/MWOs con vigilancia de ciclones tropicales Métrica de Soporte Número de aeródromos internacionales/MWOs con vigilancia de ciclones tropicales | 2 | 3 | 4 | Solo Colombia, Guyana, Guyana Francesa, Panamá, Surinam y Venezuela, podrían verse afectados por ciclones tropicales en la Región SAM. |
| Procedimientos de vigilancia implementados para la liberación de material radioactivo | Todos los Estados | Indicador: Porcentaje de Oficinas de Vigilancia Meteorológica (OVM) con procedimientos de vigilancia implementados para la liberación de material radioactivo Métrica de Soporte: Número de OVM con acuerdos de cooperación operacional con los ACC relacionados a la transmisión del informe de liberación de material radioactivo | 2 | 4 | 7 | |
| Procedimientos implementados para avisos y alertas de cizalladura de viento | Todos los Estados | Indicador: Porcentaje de aeródromos internacionales /OMAs con procedimientos de advertencia y alerta de Cizalladura de viento implantados Métrica de Soporte: Número de aeródromos internacionales /OMAs con procedimientos de advertencia y alerta de cizalladura de viento implantados | 6 | 9 | 12 | |

CONSIDERACIONES EN RELACIÓN A LAS IMPLANTACIONES DEL ÁREA MET

- Implantación del QMS/MET
 - Preocupación de la secretaría por los retrasos en su implementación en algunos Estados. Se debe considerar que la Secretaría y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) han apoyado a los Estados para la implantación del QMS/MET.
 - Faltan planes para la adecuación a la versión 2015 de la Norma ISO 9001 en algunos Estados que ya han culminado la implantación del QMS/MET.

- Liberación de Material radiactivo
 - Coordinar procedimientos entre ANSP y MET provider para casos de liberación de material radiactivo.

- Implementación de los otros elementos MET.
 - Las autoridades de aeronáutica civil de los Estados debieran de solicitar al MET provider la implementación de estos elementos.

APÉNDICE D

REQUERIMIENTOS DE INTERCONEXIÓN AMHS FECHAS DE IMPLEMENTACIÓN Y ESTADO ACTUAL DE IMPLANTACIÓN

| ESTADO | REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS | FECHA IMPLEMENTACIÓN | OBSERVACIONES |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|--|
| Argentina | Bolivia | Diciembre 2018 | No se iniciaron coordinaciones |
| | Brasil | Noviembre 2017 | Las pruebas operacionales finales para la interconexión AMHS entre Brasilia y Ezeiza se completaron con éxito el 18 de mayo de 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Brasil |
| | Chile | Noviembre 2017 | Pruebas operacionales positivas se realizaron la segunda quincena de diciembre de 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Chile |
| | Paraguay | Mar 2012 | Implantado y operacional |
| | Perú | Noviembre 2017 | Pruebas operacionales positivas realizadas a finales de 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Perú |
| | Sudáfrica | Junio 2019 | Se han realizado coordinaciones iniciales en diciembre de 2016. La implantación de la interconexión se hará a través de la CAFSAT. El nodo de la CAFSAT de Ezeiza está previsto modernizarse para mediados de 2018 |
| | Uruguay | Diciembre 2017 | Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Ezeiza y Montevideo, pruebas operacionales previstas noviembre 2017 |
| | Venezuela | Diciembre 2017 | Implantado y operacional (Fuera de servicio falla AMHS Venezuela) desde diciembre de 2016. El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017 |
| | SITA (Atlanta) | Diciembre 2017 | Se realizaron pruebas de conectividad positiva se espera su operación para diciembre de 2017 |
| Bolivia | Argentina | Diciembre 2018 | No se han iniciado coordinaciones |
| | Brasil | Junio 2018 | No se han iniciado coordinaciones |
| | Perú | Marzo 2018 | Se logró conectividad IP entre MTA de La Paz y el MTA de Lima |
| Brasil (Brasilia) | Argentina | Noviembre 2017 | Pruebas operacionales finales para la interconexión AMHS entre Brasilia y Ezeiza se completaron con éxito el 18 de mayo de 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Brasil |
| | Bolivia | Junio 2018 | No se han iniciado coordinaciones |
| | Colombia | Mayo 2017 | Mayo 2017 operacional |
| | España | Diciembre 2017 | Entrada en operación diciembre de 2017, el circuito AMHS se implantó a través de la |

| ESTADO | REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS | FECHA IMPLEMENTACIÓN | OBSERVACIONES |
|--------|-------------------------------------|----------------------|---|
| | | | CAFSAT A la fecha se encuentra en fase pre-operaciona. Para la puesta en operación Brasil está esperando la confirmación de España para migrar a la fase operacional |
| | Estados Unidos | Junio 2018 | Se han realizado coordinaciones iniciales entre Brasil y Estados Unidos, la implantación del circuito se hará a través de la interconexión MEVAIII REDDIG II |
| | Guyana | Julio 2017 | Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN, en mayo de 2017 continuación pruebas AMHS. En julio de 2017 se reestableció la conexión operacional |
| | Guyana Francesa | Diciembre 2018 | Guyana Francesa tiene planificado para enero de 2018 la puesta en operación de un sistema AMHS (COMSOFT). Las interconexiones AMHS planificadas a partir del mes de octubre de 2018 |
| | Paraguay | Diciembre 2017 | Se han realizado pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente pruebas operacionales para octubre 2017 |
| | Perú | Dic 2015 | Implantado y operacional 14 diciembre 2015 |
| | Senegal | Diciembre 2018 | Se han realizado coordinaciones iniciales entre Brasil y Senegal (diciembre 2016) La interconexión se llevará cabo a través de la red satelital AFISNET cuyo nodo en Brasil se instaló en Recife |
| | SITA (Atlanta) | Diciembre de 2017 | Se han realizado con éxito las pruebas de inter operatividad IP y operacionales en agosto de 2017. Se espera su entrada en operación para el cuarto trimestre del 2017 |
| | Surinam | Marzo 2018 | Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN. Pendiente actualización del sistema AMHS de Surinam |
| | Uruguay | Septiembre 2017 | Conectividad IP completada (primera semana de octubre 2016) Pruebas protocolo P1 finalizada en forma positiva la semana 28 de noviembre 2016 (30 de noviembre y 1 de diciembre). Pruebas operacionales positivas agosto 2017 y puesta en operación Septiembre de 2017 |
| | Venezuela | Diciembre 2017 | Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Brasilia y Caracas (octubre de 2016). El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017 |
| Chile | Argentina | Noviembre 2017 | Pruebas operacionales positivas se realizaron la segunda quincena de diciembre de 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Chile |

| ESTADO | REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS | FECHA IMPLEMENTACIÓN | OBSERVACIONES |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|---|
| | Perú | Dic 2016 | Entrada en operación segunda quincena diciembre de 2016 |
| Colombia | Brasil | Mayo 2017 | Operacional mayo 2017 |
| | Ecuador | Diciembre 2017 | Se realizaron pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente continuación pruebas operacionales |
| | Panamá | Marzo 2018 | Se ha establecido una configuración circuital a través de la interconexión MEVA III REDDIG II (mediados de febrero de 2017) Pruebas operacionales positivas en agosto 2017. La implantación operacional se realizará una vez que Colombia y Panamá contraten el circuito AMHS con el proveedor de comunicaciones de la MEVA III en la interconexión MEVAIII/REDDIG II |
| | Perú | Septiembre 2010 | Implantado y operacional |
| | Venezuela | Diciembre 2017 | El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela octubre 2017 |
| Ecuador | Colombia | Diciembre 2017 | Se realizaron pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente continuación pruebas operacionales |
| | Perú | Julio 2012 | Implantado y operacional |
| | Venezuela | Diciembre 2017 | El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017 |
| Guyana Francesa (Francia) | Brasil | Diciembre 2018 | Guyana Francesa tiene planificado para enero de 2018 la puesta en operación de un sistema AMHS (COMSOFT). Las interconexiones AMHS planificadas a partir del mes de octubre de 2018 |
| | Venezuela | Diciembre 2018 | Guyana Francesa tiene planificado para enero de 2018 la puesta en operación de un sistema AMHS (COMSOFT). Las interconexiones AMHS planificadas a partir del mes de octubre de 2018 |
| Guyana | Brasil | Julio 2017 | Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN, en mayo de 2017 continuación pruebas AMHS En Julio de 2017 se restableció la conexión operacional |
| | Surinam | Junio 2011 | Implantado y operacional |
| | Trinidad & Tobago | Diciembre 2018 | Pendiente coordinación |
| | Venezuela | Diciembre 2017 | El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017 |
| Panamá | Colombia | Marzo 2018 | Se ha establecido una configuración circuital a través de la interconexión MEVA III REDDIG II (mediados de febrero de 2017) Pruebas operacionales positivas en agosto 2017. La implantación operacional |

| ESTADO | REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS | FECHA IMPLEMENTACIÓN | OBSERVACIONES |
|-----------|-------------------------------------|----------------------|--|
| | | | se realizará una vez que Colombia y Panamá contraten el circuito AMHS con el proveedor de comunicaciones de la MEVA III en la interconexión MEVAIII/REDDIG II |
| Paraguay | Argentina | Mar 2012 | Implantado y operacional |
| | Brasil | Diciembre 2017 | Se han realizado pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente pruebas operacionales para octubre 2017 |
| Perú | Argentina | Noviembre 2017 | Pruebas operacionales positivas realizadas a finales del 2016. Falta implantación operacional, decisión Autoridad de Argentina y Perú |
| | Bolivia | Marzo 2018 | Se logró conectividad IP entre MTA de La Paz y el MTA de Lima |
| | Brasil | Dic 2015 | Implantado 14 diciembre 2015 |
| | Chile | Dic 2016 | Entrada en operación segunda quincena diciembre de 2016 |
| | Colombia | Septiembre 2010 | Implantado |
| | Ecuador | Julio 2012 | Implantado |
| | Estados Unidos | Diciembre 2018 | Se han realizado coordinaciones iniciales para implantar la conexión AMHS a través de la interconexión MEVA III REDDIG II |
| | Venezuela | Diciembre 2017 | El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela octubre 2017 |
| Surinam | Brasil | Marzo 2018 | Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN- Pendiente actualización del sistema AMHS de Surinam |
| | Guyana | Junio 2011 | Implantado y operacional |
| | Venezuela | Marzo 2018 | Pendiente pruebas operacionales las cuales se realizaran una vez implantado el nuevo sistema AMHS en Venezuela (Septiembre 2017) y actualizado el sistema AMHS de Surinam (pendiente fecha) El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. |
| Uruguay | Argentina | Diciembre 2017 | Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Ezeiza y Montevideo, pruebas operacionales en noviembre 2017 |
| | Brasil | Septiembre 2017 | Conectividad IP completada (primera semana de octubre 2016) Pruebas protocolo P1 finalizada en forma positiva la semana 28 de noviembre 2016 (30 de noviembre y 1 de diciembre). Pruebas operacionales positivas agosto 2017 y puesta en operación Septiembre de 2017 |
| Venezuela | Argentina | Diciembre 2017 | Implantado y operacional (Fuera de servicio falla AMHS Venezuela) desde diciembre de |

| ESTADO | REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS | FECHA IMPLEMENTACIÓN | OBSERVACIONES |
|--------|-------------------------------------|----------------------|--|
| | | | 2016. El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017 |
| | Brasil | Diciembre 2017 | El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017 |
| | Colombia | Diciembre 2017 | El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela octubre 2017 |
| | España | Diciembre 2018 | Pendiente coordinaciones iniciales. La interconexión se haría a través de un circuito de comunicaciones arrendado a proveedores de comunicaciones locales |
| | Estados Unidos | Diciembre 2018 | Pendiente coordinaciones iniciales. El circuito AMHS se implantaría a través de la interconexión MEVA III/REDDIG II |
| | Ecuador | Diciembre 2017 | El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017 |
| | Guyana | Diciembre 2017 | El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017 |
| | Guyana Francesa | Diciembre 2018 | 2018Guyana Francesa tiene planificado para enero de 2018 la puesta en operación de un sistema AMHS (COMSOFT). Las interconexiones AMHS planificadas a partir del mes de octubre de 2018 |
| | Perú | Diciembre 2017 | El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela octubre 2017 |
| | Surinam | Mayo 2018 | Pendiente pruebas operacionales las cuales se realizaran una vez implantado el nuevo sistema AMHS en Venezuela (Septiembre 2017) y actualizado el sistema AMHS de Surinam (pendiente fecha) El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. |
| | Trinidad&Tobago | Diciembre 2018 | El 20 de septiembre de 2017 entra en operación el nuevo sistema AMHS en Venezuela. Pruebas con Venezuela noviembre 2017 |

Sombreado en verde Interconexión AMHS en operación

Verde claro pre operacional

**REQUERIMIENTOS NIVEL INTERCONEXIÓN DE DATOS TIERRA-TIERRA (AIDC)
EN LA REGIÓN SAM**

| ARGENTINA | | | | | | |
|--|--------------------|----------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión * | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| CORDOBA (AUT. INDRA AIRCON2100) (2007) | IQUIQUE | XI | | | X | AIDC pruebas positivas marzo 2016 Producto de las pruebas se requiere incrementar la velocidad de transmisión de 2400 a 9600 bit/seg AIDC operacional previsto primer semestre 2018 |
| | LA PAZ | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2019 |
| | EZEIZA | XI | | | XI | AIDC fase pre operacional desde Dic 2015. Fase operacional prevista segundo semestre de 2017 |
| | MENDOZA | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional |
| | RESISTENCIA | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional |
| RESISTENCIA (AUT. INDRA AIRCON2100) (mayo 2016) | ASUNCION | XI | | | X | AIDC se realizaron pruebas positivas en el 2015 entre Ezeiza y Asunción las pruebas entre Resistencia y Asunción se realizaron a finales de 2016 AIDC operacional previsto primer semestre 2018 |
| | CORDOBA | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional |
| | CURITIBA | XI | | | X | AIDC previsto primer semestre 2018 |
| | EZEIZA | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional |
| | MONTEVIDEO | XI | | | X | AIDC previsto primer semestre 2018 |
| EZEIZA (AUT. INDRA AIRCON210) (2007) | COMODORO RIVADAVIA | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional |
| | MENDOZA | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional |
| | PUERTO MONTT | XI | | | X | AIDC primer semestre 2018 |

| | | | | | | |
|--|--------------|----|--|--|----|---|
| | CORDOBA | XI | | | XI | AIDC fase pre operacional desde Dic 2015. Fase operacional prevista para segundo semestre de 2017 |
| | RESISTENCIA | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional |
| | JOHANNESBURG | XI | | | X | AIDC Pruebas a realizarse segundo semestre de 2017 |
| | MONTEVIDEO | XI | | | X | AIDC previsto primer semestre 2018 |
| MENDOZA (AUT INDRA AIRCON2100) (mayo 2016) | EZEIZA | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional |
| | SANTIAGO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | CORDOBA | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional |
| COMODORO RIVADAVIA (AUT INDRA AIRCON2100) (junio 2016) | EZEIZA | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional |
| | PUNTA ARENAS | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 |
| | PUERTO MONTT | XI | | | X | AIDC segundo semestre 2017 |

| BRASIL | | | | | | |
|--|------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| AMAZÓNICO (MANAUS) AUTO. SAGITARIO ATECH | BRASÍLIA | XI | | | XI | AIDC implementado junio 2016 |
| | BOGOTÁ | XI | | | X | AIDC operacional previsto para el primer semestre del 2018 |
| | CAYENNE | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | CURITIBA | XI | | | XI | AIDC implementado julio 2016 |
| | GEORGETOWN | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | LA PAZ | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2019 |
| | LIMA | XI | | | X | AIDC operacional previsto para el primer semestre del 2018 |
| | MAIQUETIA | XI | X | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PARAMARIBO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | RECIFE | XI | | | XI | AIDC Implantado desde el 2 de mayo de 2016 |
| | ATLÂNTICO | XI | | | X | Segundo semestre 2017 |
| BRASÍLIA AUTO. | AMAZÔNICO | XI | | | XI | AIDC implementado junio 2016 |

| | | | | | | |
|--|--------------|----|--|--|----|--|
| SAGITARIO ATECH | CURITIBA | XI | | | XI | AIDC implementado julio 2016 |
| | RECIFE | XI | | | XI | AIDC implementado junio 2016 |
| CURITIBA AUTO. SAGITARIO ATECH | AMAZONICO | XI | | | XI | AIDC implementado julio 2016 |
| | ASUNCION | XI | | | X | AIDC operacional previsto para segundo semestre 2018 |
| | BRASÍLIA | XI | | | XI | AIDC Implementado julio 2016 |
| | LA PAZ | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2019 |
| | MONTEVIDEO | XI | | | X | AIDC previsto primer semestre 2018 |
| | RECIFE | XI | | | XI | AIDC implementado julio 2016 |
| | RESISTÊNCIA | XI | | | X | AIDC previsto primer semestre 2018 |
| | ATLÁNTICO | XI | | | X | Segundo semestre 2017 |
| RECIFE AUTO. SAGITARIO ATECH | AMAZÓNICO | XI | | | XI | AIDC Implantado 2 de mayo de 2016 |
| | BRASÍLIA | XI | | | XI | AIDC Implementado jun 2016 |
| | CURITIBA | XI | | | XI | AIDC implementado julio 2016 |
| | ATLÁNTICO | XI | | | X | Segundo semestre 2017 |
| ATLÁNTICO AUTO. SAGITARIO ATECH (Primer semestre 2017) | AMAZÓNICO | XI | | | X | Segundo semestre 2017 |
| | CURITIBA | XI | | | X | Segundo semestre 2017 |
| | DAKAR | XI | | | X | AIDC TBD |
| | JOHANNESBURG | XI | | | X | AIDC TBD |
| | LUANDA | XI | | | X | AIDC TBD |
| | MONTEVIDEO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | RECIFE | XI | | | X | Segundo semestre 2017 |
| | CAYENNE | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |

| BOLIVIA | | | | | | |
|-----------------|-----------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|-----------------------------|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| LA PAZ (MANUAL) | AMAZÓNICO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2019 |
| | ASUNCION | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2019 |
| | CURITIBA | XI | | | X | AIDC previsto periodo-2019 |
| | CORDOBA | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2019 |
| | LIMA | XI | | | X | AIDC previsto periodo -2019 |
| | IQUIQUE | XI | | | X | AIDC previsto periodo -2019 |

| CHILE | | | | | | |
|--|-----------------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| SANTIAGO (AUTO THALES TOPSKY) | IQUIQUE | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | LIMA | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | MENDOZA | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PUERTO MONTT | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| IQUIQUE (AUTO INDRA AIRCON 2100) | CORDOBA | XI | | | X | AIDC pruebas positivas marzo 2016 Producto de las pruebas se requiere incrementar la velocidad de transmisión de 2400 a 9600 bit/seg AIDC operacional previsto primer semestre 2018 |
| | LA PAZ | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2019 |
| | LIMA | XI | | | X | AIDC se han realizado pruebas AIDC positivas febrero 2016. AIDC operacional previsto segundo semestre 2017 |
| PUERTO MONTT (Automatizado Indra) | SANTIAGO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PUNTA ARENAS | XI | | | X | AIDC pre operacional desde noviembre de 2016 |
| | EZEIZA | XI | | | X | AIDC primer semestre 2018 |
| | COMODORO RIVADAVIA | XI | | | X | AIDC primer semestre 2018 |
| PUNTA ARENAS Automatizado Indra) | PUERTO MONTT | XI | | | X | AIDC pre-operacional desde noviembre de 2016 |
| | COMODORO RIVADAVIA | XI | | | X | AIDC primer semestre 2018 |

| COLOMBIA | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|--------------------------|-------------------|-------------|----------|---|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| BOGOTÁ (AUTO INDRA AIRCON 2100) | AMAZÓNICO | XI | | | X | AIDC operacional previsto para el primer semestre 2018 |
| | CENAMER | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | GUAYAQUIL | XI | | | XI | Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC en fase pre- operacional (agosto 2015)Implantación |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|----|--|--|----|---|
| | | | | | | previsto para diciembre 2017 |
| | LIMA | XI | | | XI | Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC pre-operacional (Agosto 2015) Enmienda Carta de acuerdo operacional con la inclusión del AIDC firmada en noviembre de 2016 Fase operacional prevista para cuarto trimestre del 2017 |
| | MAIQUETIA | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PANAMÁ | XI | | | X | Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC operacional previsto para el primer semestre del 2018 |
| | BARRANQUILLA | XI | | | XI | AIDC pre-operacional (marzo 2016) |
| BARRANQUILLA (AUTO INDRA AIRCON 2100) | MAIQUETIA | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PANAMÁ | XI | | | X | Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC operacional previsto para el primer semestre del 2018 |
| | BOGOTÁ | XI | | | XI | AIDC pre-operacional (marzo 2016) |
| | KINGSTON | XI | | | X | AIDC TBD |
| | CURAÇAO | XI | | | X | AIDC TBD |
| APP Rio Negro (AIRCON 2100) | PANAMA | XI | | | X | Pruebas primer semestre 2018 |
| APP Cali (AIRCON 2100) | PANAMA | XI | | | X | Pruebas primer semestre 2018 |

| ECUADOR | | | | | | |
|---|---------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| GUAYAQUIL AUTO INDRA AIRCON 2100 | BOGOTA | XI | | | XI | AIDC se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC pre operacional (agosto 2015) Implantación previsto para diciembre 2017 |
| | LIMA | | | | XI | AIDC Implantación operacional (31 de marzo 2016) Desde noviembre 2016 migró a fase pre operacional se espera que para el cuarto trimestre del 2017 retorne en fase operacional |
| | CENAMER | XI | | | X | Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC previsto periodo 2018-2019 |

| GUYANA FRANCESA | | | | | | |
|--|------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| CAYENNE AUTO ADACEL AIDC no instalado | AMAZÓNICO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PARAMARIBO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PIARCO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | DAKAR | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | ATLANTICO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |

| GUYANA | | | | | | |
|--|------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| GEORGETOWN AUTO INTELCAN AIDC no instalado | AMAZONICO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PIARCO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | MAIQUETIA | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PARAMARIBO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |

| PANAMA | | | | | | |
|----------------------------|---------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| PANAMA (AUTO THALES) | BOGOTA | XI | | | X | Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC operacional previsto para el primer semestre del 2018 |
| | BARRANQUILLA | XI | | | X | Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC operacional previsto para el primer semestre de 2018 |
| | CENAMER | XI | | | X | Se han realizado pruebas AIDC positivas Fase pre-operacional AIDC operacional previsto para el primer semestre de 2018. |
| | CALI APP | XI | | | X | Pruebas primer semestre 2018 |
| | RIO NEGRO APP | XI | | | X | Pruebas primer semestre 2018 |
| | KINGSTON ACC | XI | | | X | Fase pre-operacional para el primer semestre de 2018 |

| PARAGUAY | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| ASUNCION AUTO AIRCON 2100 INDRA | CURITIBA | XI | | | X | AIDC operacional previsto para el segundo semestre 2018 |
| | LA PAZ | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2019 |
| | RESISTÊNCIA | XI | | | X | AIDC se realizaron pruebas positivas en el 2015 entre Ezeiza y Asunción las pruebas entre Resistencia y Asunción se realizaron a finales de 2016. AIDC operacional previsto primer semestre 2018. |

| PERU | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| LIMA AUTO AIRCON 2100 INDRA | AMAZONICO | XI | | | X | AIDC operacional previsto para el primer semestre 2018 |
| | BOGOTÁ | XI | | | XI | Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC pre-operacional (Agosto 2015) Enmienda Carta de acuerdo operacional con la inclusión del AIDC firmada en noviembre de 2016 Fase operacional prevista para el último trimestre de 2017 |
| | SANTIAGO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | IQUIQUE | XI | | | X | AIDC se han realizado pruebas AIDC positivas febrero 2016 AIDC operacional previsto segundo semestre 2017 |
| | GUAYAQUIL | XI | | | XI | AIDC operacional (31 de marzo 2016) Desde noviembre 2016 migró a fase pre operacional se espera que para el cuarto trimestre del 2017 retorne en fase operacional |
| | LA PAZ | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2019 |

| SURINAME | | | | | | |
|--|------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| PARAMARIBO (AUTO INTELCAN) AIDC no instalado | AMAZÓNICO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | GEORGETOWN | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PIARCO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | CAYENNE | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |

| URUGUAY | | | | | | |
|--|--------------|--------------------------|-------------------|----------|-------------|------------------------------------|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| MONTEVIDEO (AUTO INDRA AIRCON2100) | CURITIBA | XI | | | X | AIDC previsto primer semestre 2018 |
| | EZEIZA | XI | | | X | AIDC previsto primer semestre 2018 |
| | RESISTENCIA | XI | | | X | AIDC previsto primer semestre 2018 |
| | ATLANTICO | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | JOHANNESBURG | X | | | X | AIDC TBD |

| VENEZUELA | | | | | | |
|--|--------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------------------------|
| ACC | ACC ADJ | Plan de vuelo | | | | Comentarios |
| | | Niveles de interconexión | | | | |
| | | 1 4444 Manual | 2 4444 Auto | 3 (OLDI) | 4 (AIDC) | |
| MAIQUETIA (AUTO ATECH X4000) AIDC no instalado | AMAZONICO | XI | XI | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | BOGOTA | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | BARRANQUILLA | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | PIARCO | XI | | | X | AIDC TBD |
| | CAYENNE | XI | | | X | AIDC previsto periodo 2018-2019 |
| | CURAZAO | XI | | | X | AIDC TBD |
| | SAN JUAN | XI | | | X | AIDC TBD |

* X PLANIFICADO

*XI IMPLANTADO Y EN FASE PRE OPERACIONAL U OPERACIONAL

**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 | 2010 |

Green = Implemented

Verde = Implantada