



**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

**Reporte de actividades y entregables del GT INTEROP y Subgrupos
b) Implantación CNS. Avances de los Subgrupos**

ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SUBGRUPOS DEL GT INTEROP

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta las actividades realizadas por los Subgrupos del Grupo Tarea de Interoperabilidad (GT INTEROP) desde del último Taller/Reunión del Grupo de Implantación de la Región SAM (SAM/IG/30), hasta la fecha.	
Referencias	
- Informe Final Reunión SAM/IG/29 (Lima, 15 al 19 de mayo de 2023); - Informe Final Reunión SAM/IG/30 (Lima, 23 al 27 de octubre de 2023); y - Informe Final Reunión GREPECAS/21 (Santo Domingo, 14 al 17 de noviembre de 2023).	
Objetivos Estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad operacional</i> <i>B – Capacidad y Eficiencia de la Navegación Aérea</i> <i>ASBU: AMET-B0/4 (IWXXM), ASUR-B0/1 (ADS-B), ASUR-B1/1 (SB ADS-B), COMI-B0/7 (AMHS) y FICE-B0/1 (AIDC)</i>

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El Grupo de Implantación de la Región SAM (SAM/IG) ha conformado el Grupo de Tarea de Interoperabilidad (GT INTEROP) para apoyar y promover las iniciativas de modernización de los servicios de navegación aérea y garantizar la interoperabilidad entre los sistemas automatizados utilizados por los usuarios AIM, ATM, ATFM, CNS y MET, con miras a:

- a) facilitar el intercambio de información entre los sistemas implantados por los Estados, disminuyendo los tiempos y problemas de interconexión entre los sistemas;
- b) promover una transición coordinada y homogénea hacia a los nuevos servicios y elementos indicados en el GANP; y
- c) Incentivar la participación multidisciplinaria de profesionales de servicios de navegación aérea en apoyo al Grupo de Implantación de la Región SAM (SAM/IG) para la planificación y ejecución de los trabajos de interconexión de los sistemas implantados en la Región Sudamericana.

1.2 Actualmente, están activados 7 Subgrupos del GT INTEROP: Subgrupo ATM/AIDC, Subgrupo ATM/FPL, Subgrupo CNS/AMHS, Subgrupo CNS/ANP, Subgrupo CNS/SUR, Subgrupo

CNS/VOIP, y Subgrupo MET/IWXXM. A seguir están resumidas las actividades realizadas desde el Taller/Reunión SAM/IG/30 (Lima, 23 al 27 de noviembre de 2023). El Informe Final del Taller/Reunión SAM/IG/30 puede ser accedido por el enlace de abajo:

https://www.icao.int/SAM/Documents/2023-RLA06901-SAMIG30/1SAMIG30_InformeFinal.pdf

2. DISCUSIÓN

2.1 SUBGRUPO ATM/AIDC

Establecimiento del AIDC entre centros que utilizan el mismo sistema de automatización

2.1.1 Con base en la **Acción S29/11** del Informe del Taller/Reunión SAM/IG/29, Brasil y Paraguay reanudaron las pruebas AIDC entre ACC Asunción y ACC Curitiba, con apoyo del fabricante del sistema automatizado (Atech).

2.1.2 Una visita fue realizada a los ACC de Curitiba y Asunción en el periodo del 16 al 20 de octubre de 2023, con la participación del Relator del Subgrupo ATM/AIDC, el Oficial CNS SAM y un experto del proyecto de cooperación regional EU-LAC APP II de EASA, con el objetivo de conocer más en detalle la situación de implantación de AIDC entre los centros y poder avanzar con las pruebas pre-operacionales.

2.1.3 El 13 de mayo de 2024 se realizó una teleconferencia con la participación de los puntos focales de los ACC de Curitiba y ACC Asunción. En dicha reunión virtual, ambas partes manifestaron que el 27 de mayo se retomarán las pruebas de interconexión AIDC entre ambos centros de control, las cuales se estima que durarán un mes, luego de lo cual se dará inicio de la fase pre-operacional.

2.1.4 Con base en la **Acción S29/12** del Informe del Taller/Reunión SAM/IG/29, Brasil y Venezuela reanudaron las pruebas AIDC entre ACC Amazónico y ACC Maiquetía, con apoyo del fabricante del sistema automatizado (Atech).

2.1.5 Las pruebas avanzaran considerablemente y, en esta fase de implementación se van a realizar cambios en la base de datos en el ACC Maiquetía y de ACC Amazónico para terminar de ajustar los tiempos de algunos mensajes y eliminar otros no necesarios, se realizaron *briefings* para ayudar a las capacitaciones del personal ATC y AIM, se está actualizando la Carta de Acuerdo (CAO/LOA) entre SVMI y SBAZ colocando como método de coordinación principal el AIDC, se inició el periodo operativo vigilado, según el anexo que se incorporará a la CAO/LOA, se espera la elaboración de los manuales de usuario para cada puesto de trabajo por parte de Maiquetía y que servirán para el adiestramiento del personal.

Establecimiento del AIDC entre centros que utilizan diferentes sistemas de automatización

2.1.6 Conforme anunciado en el Taller/Reunión SAM/IG/30, en el 24 de agosto de 2023, Colombia y Venezuela reanudaron las pruebas AIDC entre ACC Barranquilla y ACC Maiquetía que fueron exitosas en 95%, habiéndose constatado que un error se genera cuando Barranquilla solicita una coordinación (CDN), ya que el mensaje CDN que se envía del sistema de Indra al sistema de Atech contiene los campos 15 y 18, y el sistema de Atech (SAGITARIO) solo maneja mensajes CDN con los campos 10 y 14, situación que indica la necesidad de adecuación del sistema por Atech, de acuerdo con los lineamientos del ICD vigente, para que no se genere problemas en la conexión AIDC.

2.1.7 En la actual fase de implementación, se está revisando la Carta de Acuerdo (CAO/LOA) entre SVMI y SKBQ colocando como método de coordinación principal el AIDC, se inició el periodo operativo vigilado, según el anexo (antes MOU) que se incorporará a la CAO/LOA. Se espera la

elaboración de los manuales de usuario para cada puesto de trabajo por parte de Maiquetía y que servirán para el adiestramiento del personal.

2.1.8 Asimismo, Colombia y Venezuela iniciarán las pruebas entre ACC Bogotá y Maiquetía, con objetivo de tornar operativa la conexión AIDC para el segundo semestre de 2024.

2.1.9 En el periodo de 15 al 19 de abril de 2024, fue realizada una visita de apoyo a los ACC Bogotá (15 - 16/04) y ACC Amazónico (18 - 19/04), para el establecimiento de la conexión AIDC entre los dos centros de control. Participaron en la visita el Relator del Subgrupo ATM/AIDC, el Oficial CNS de la Oficina SAM y un experto de EASA.

2.1.10 Durante la visita, los integrantes del Subgrupo ATM/AIDC visitaron las instalaciones, se familiarizaron con la operativa y se reunieron con el personal involucrado en los servicios ATM, tanto directivo, operativo como técnico.

2.1.11 A partir del 29 de abril de 2024, se iniciaron las pruebas entre ACC Amazónico y ACC Bogotá para la identificación de los ajustes necesarios en la configuración de los sistemas, habiéndose iniciado la fase pre-operacional el 30 de abril.

2.2 SUBGRUPO ATM/FPL

2.2.1 Del 02 al 04 de abril de 2024, fue realizado el Segundo Taller/Reunión del Subgrupo ATM/FPL del GT INTEROP (SG ATM/FPL/2). En este evento (en línea) fueron tratados los siguientes tópicos:

- Activación de Grupo Ad-hoc constituido por los Estados que utilizan Agentes de Usuario (UA) CADAS, para compartir mejores prácticas y tomar conocimiento de las iniciativas tomadas por cada Estado para establecer una gestión centralizada de los planes de vuelo;
- Armonización de la publicación en los AIPs de las informaciones referentes a los FPL y mensajes asociados;
- Armonización de la nomenclatura a ser utilizada para rutas SID y STAR; y
- Revisión y adecuación del formato de mensajes ACK y REJ.

2.2.2 Fue activado el Grupo Ad-hoc CADAS, constituido de representantes de Argentina, Chile, Colombia, Perú y Venezuela. Como primera actividad, el Relator del Subgrupo ATM/FPL ha programado un taller que será llevado a cabo de manera virtual (en línea) en 28 de mayo de 2024, con la siguiente agenda:

- Módulo I – Contexto AMHS en la Región SAM;
- Módulo II – CADAS-ATS Terminal Central; y
- Módulo III – Filtros, Extracción de Datos y Q&A.

2.2.3 Con relación a la armonización de la publicación en los AIPs de las informaciones referentes a los FPL y mensajes asociados, en un correo electrónico de 10 de abril de 2024, el relator del Subgrupo ATM/FPL ha solicitado a los participantes la información de los indicadores utilizados en las dependencias ATS de cada Estado, específicamente las siguientes:

- ZTZX = Torre de Control
- ZPZX = Oficina ARO/AIS
- ZAZX = Aproximación
- ZRZX = Centro de Control de Área

2.2.4 Fueron encaminadas las informaciones de los siguientes Estados: Perú, Ecuador, Brasil y Venezuela.

2.2.5 En relación a la Armonización de la nomenclatura a ser utilizada para rutas SID y STAR, los participantes del Subgrupo estuvieron de acuerdo en obtener más informaciones para tener subsidios para una mejor definición para la nomenclatura a ser adoptada.

2.2.6 Sobre la revisión y adecuación del formato de mensajes ACK y REJ, el Subgrupo estuvo de acuerdo que es una actividad constante y, conforme sean identificados cambios necesarios, estos serán propuestos para aprobación por el Grupo de Implementación de la Región SAM (SAM/IG).

2.3 SUBGRUPO CNS/AMHS

2.3.1 El avance de la implementación AMHS por los Estados de la Región SAM está en 97 %. Solamente dos interconexiones AMHS (P1) están pendientes:

- Centro COM Caracas (SVCA) – Centro COM Curaçao (TNCC); y
- Centro COM Georgetown (SYCJ) – Centro COM Piarco (TTPP).

2.3.2 La primera interconexión está pendiente de la implementación de la nueva red CANSNET de los Estados NAM/CAR, para que se pueda establecer la conexión con la REDDIG, a través de Network-to-Network Interface (NNI) entre los proveedores de telecomunicaciones de las dos redes regionales. La segunda interconexión, estimase estar operativa en el primer semestre de 2024.

Quinto Taller/Reunión de los Supervisores/Operadores de Centros COM AMHS de la Región SAM

2.3.3 Del 23 al 25 de abril de 2024, fue realizado el Quinto Taller/Reunión de los Supervisores/Operadores de Centros COM AMHS de la Región SAM (COM AMHS/5), con el objetivo específico de revisar las tablas de enrutamiento AFTN/AMHS.

2.3.4 Durante el Taller/Reunión fue propuesto un esquema de enrutamiento y fue solicitado que los Supervisores/Operadores de los Centros COM de la Región SAM manifestasen sus comentarios y envasen las tablas de enrutamiento al Relator del Subgrupo CNS/AMHS (con copia para la Secretaría).

2.3.5 El **Apéndice A** de esta nota de estudio presenta el esquema de enrutamiento propuesto.

Taller/Entrenamiento (en línea) sobre Gateway AMHS/SWIM

2.3.6 Del 06 al 10 de mayo de 2024, fue realizado el Taller/Entrenamiento sobre Gateway AMHS/SWIM con la participación de 2 representantes de cada Estado integrante del Proyecto Regional de Cooperación Técnica RLA/06/901. El Taller/Entrenamiento fue contratado por CDI con recursos del Proyecto RLA/06/901, siendo suministrado por la empresa Merideam.

2.3.7 El instructor del Taller/Entrenamiento fue el Sr. Manuel García que gentilmente ha permitido la ampliación de participantes en los 2 últimos módulos del Taller/Entrenamiento. De esta forma, más de 80 personas asistieron a una demostración de la implementación de un Gateway AMHS/SWIM (09/05) y la revisión de los conceptos relativos al AMHS, SWIM y las estrategias para implementación de un Gateway AMHS/SWIM.

2.4 SUBGRUPO CNS/ANP

2.4.1 El Subgrupo CNS/ANP fue activado en la Reunión SAM/IG/26 (Virtual, 20 al 23 de septiembre de 2021) con la finalidad de apoyar la revisión de las informaciones contenidas en el Vol II del Plan de Navegación Aérea CAR/SAM, como también, proporcionar soporte, en la elaboración del Vol III

del ANP CAR/SAM, sobre los temas CNS. Asimismo, después de la activación del Proyecto GREPECAS para la Gestión Regional CAR/SAM del Espectro Radioeléctrico para la Aviación, el Subgrupo CNS/ANP pasó a apoyar las actividades desarrolladas en el marco del Proyecto GREPECAS.

2.4.2 Con relación a la actualización de las informaciones contenidas en la Parte III (CNS) del Volumen II del ANP CAR/SAM, fue presentada durante la Reunión GREPECAS/21 una nota de estudio proponiendo la consolidación de las informaciones con los Estados CAR, la adopción de nuevos formatos (plantillas electrónicas) para las Tablas CNS y publicación en la página web de la aplicación iSTARS/SPACE de OACI, luego de aprobado por GREPECAS y cumplido el proceso de Propuesta de Enmienda (PfA) de forma conjunta por la Oficinas Regionales (NACC y SAM).

2.4.3 Actualmente, aguardase la coordinación de la Oficina NACC con los Estados CAR, para la consolidación de las tablas, a fin de solicitar la correspondiente enmienda al Plan Regional CAR/SAM de Navegación Aérea (ANP CAR/SAM).

2.5 SUBGRUPO CNS/SUR

2.5.1 El Subgrupo CNS/SUR trata los temas de intercambio de datos de vigilancia aeronáutica, asimismo, tiene la incumbencia de estudiar y proponer las actividades necesarias para una implantación regional de ADS-B en la Región SAM.

2.5.2 En 15 de febrero de 2024, fue realizada una teleconferencia del Subgrupo CNS/SUR, en la cual 3 Grupos Ad-hoc fueron activados:

- Grupo Ad-hoc CONOPS ADS-B;
- Grupo Ad-hoc Regulación ADS-B; y
- Grupo Ad-hoc Implantación Técnica.

2.5.3 El Coordinador de los trabajos del Grupo Ad-hoc CONOPS ADS-B es el Sr. Julio Pereira (IATA), que ha presentado una propuesta preliminar de cambio del actual documento de CONOPS ADS-B NAM/CAR/SAM, agregando un nuevo capítulo (Capítulo 7) al documento existente.

2.5.4 La propuesta fue encaminada a los integrantes del Grupo Ad-hoc CONOPS ADS-B para revisión (ver NE/4.3, presentada por IATA). El grupo de trabajo cuenta con representantes de IATA así como de los siguientes Estados: Argentina, Colombia, Perú, Uruguay y Venezuela.

2.5.5 El Coordinador para los trabajos del Grupo Ad-hoc Regulación ADS-B es el Sr. Marcos Vignolo (Uruguay), el grupo de trabajo cuenta con representantes registrados de los siguientes Estados: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

2.5.6 El Grupo Ad-hoc Implantación Técnica del ADS-B está formado con representantes registrados de los siguientes Estados: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Todavía, un Coordinador no fue asignado para el Grupo Ad-hoc Implantación Técnica.

2.6 SUBGRUPO CNS/VOIP

2.6.1 El Subgrupo CNS/VOIP fue activado durante el Taller/Reunión SAM/IG/30 (Lima, del 23 al 27 de octubre de 2023), con el objetivo de:

- hacer un levantamiento de las capacidades VoIP implementadas por los Estados SAM;
- elaborar el Syllabus para la capacitación a ser contratada sobre “Estándares de Interoperabilidad para Componentes de VOIP ATM (EUROCAE ED-137)”; y

- realizar las coordinaciones para el establecimiento de las primeras comunicaciones orales con base en los Estándares EUROCAE ED-137, vía REDDIG.

2.6.2 El Primer Taller/Reunión del Subgrupo CNS/VOIP (SG CNS/VOIP/1), fue realizado el Lima, del 26 de febrero al 01 de marzo de 2024, con la participación de 09 representantes de Bolivia, Brasil, Chile, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela.

2.6.3 Los participantes del Taller/Reunión SG CNS/VOIP/1 estuvieron de acuerdo con la designación del Sr. Leonardo Alfredo Rodríguez (Uruguay) para Relator y del Sr. Raúl Alfredo Contreras Fara (Chile) como Secretario del Subgrupo CNS/VOIP.

2.6.4 Durante el Taller/Reunión fue analizada y aprobada una propuesta de syllabus para una capacitación a ser contratada con recursos del Proyecto Regional de Cooperación Técnica RLA/06/901, a ser realizada del 17 al 21 de junio de 2024. El **Apéndice B** a esta nota de estudio presenta el syllabus para el Taller/Entrenamiento sobre Estándares de Interoperabilidad para Componentes de VOIP ATM (EUROCAE ED-137).

2.7 SUBGRUPO MET/IWXXM

2.7.1 El Subgrupo MET/IWXXM fue conformado con la finalidad de realización de pruebas e intercambio de mensajes OPMET en el nuevo formato IWXXM, vía Servicio de Mensajería Aeronáutico (AMHS).

2.7.2 Los siguientes Estados SAM ya disponen de la capacidad para transmitir informaciones con el formato IWXXM: Argentina, Brasil, Guyana, Paraguay, Uruguay y Venezuela.

2.7.3 La Administración de Brasil (DECEA) ha implementado continuas adaptaciones en el Banco de Datos OPMET Regional, de forma a atender las enmiendas divulgadas. Ver la nota Informativa (NI/4.6) presentada por Brasil.

3. ACCIÓN SUGERIDA

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de las actividades realizadas por los Subgrupos del GT INTEROP; y
- b) analizar otras consideraciones que la Reunión estime pertinentes.

APÉNDICE A

ESQUEMA DE ENRUTAMIENTO PARA OTRAS REGIONES

Región APAC

- Centros Brasilia (SBBR), Caracas (SVCA) y Lima (SPIM) – ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Atlanta (KATL).
- Centro Panamá (MPPC) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando vía Atlanta (KATL).
- Centro Ezeiza (SAEZ) – ruta principal vía Johannesburgo (FAOR), alternando vía Lima (SPIM).
- Centro Bogotá (SKBO) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando Caracas (SVCA).
- Centro Quito (SEQU) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando vía Caracas (SVCA).
- Centro Santiago (SCSC) – ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Lima (SPIM).
- Centro La Paz (SLLP) – ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Lima (SPIM).
- Centro Asunción (SGAS) – ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Brasilia (SBBR).
- Centro Montevideo (SUMU) – ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Lima (SPIM).
- Centros Cayena (SOCA), Paramaribo (SMJP) y Georgetown (SYCJ) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Caracas (SVCA).

Región AFI

- Centro Ezeiza (SAEZ) - ruta principal vía Johannesburgo (FAOR), alternando vía Brasilia (SBBR) para las siguientes localidades: FBSK; FLKK; FQBR; FVHA; FWLL; FYWH; FZAA; FZNA; HBBA; HKNA; HRYR; HTDA y HUEN.
- Centro Ezeiza (SAEZ) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Madrid (LEEE) para todas las demás localidades de AFI.
- Centro Brasilia (SBBR) – ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Dakar (GOOO) para las siguientes localidades: FBSK; FLKK; FQBR; FVHA; FWLL; FYWH; FZAA; FZNA; HBBA; HKNA; HRYR; HTDA y HUEN.
- Centro Brasilia (SBBR) – ruta principal vía Dakar (GOOO), alternando vía Madrid (LEEE) para todas las demás localidades de AFI.
- Centros Caracas (SVCA) y Lima (SPIM) - ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Brasilia (SBBR) para las siguientes localidades: FBSK; FLKK; FQBR; FVHA; FWLL; FYWH; FZAA; FZNA; HBBA; HKNA; HRYR; HTDA y HUEN.
- Centros Caracas (SVCA) y Lima (SPIM) - ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Ezeiza (SAEZ) para todas demás localidades de AFI.

- Centro Bogotá (SKBO) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Lima (SPIM).
- Centro Quito (SEQU) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando vía Caracas (SVCA).
- Centro Santiago (SCSC) – ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Lima (SPIM).
- Centro La Paz (SLLP) – ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Brasilia (SBBR) para las siguientes localidades: FBSK; FLKK; FQBR; FVHA; FWLL; FYWH; FZAA; FZNA; HBBA; HKNA; HRYR; HTDA y HUEN.
- Centro La Paz (SLLP) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Ezeiza (SAEZ) para todas demás localidades de AFI.
- Centro Asunción (SGAS) – ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Brasilia (SBBR) para las siguientes localidades: FBSK; FLKK; FQBR; FVHA; FWLL; FYWH; FZAA; FZNA; HBBA; HKNA; HRYR; HTDA y HUEN.
- Centro Asunción (SGAS) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Ezeiza (SAEZ) para todas demás localidades de AFI.
- Centro Montevideo (SUMU) – ruta principal vía Ezeiza (SAEZ), alternando vía Brasilia (SBBR) para las siguientes localidades: FBSK; FLKK; FQBR; FVHA; FWLL; FYWH; FZAA; FZNA; HBBA; HKNA; HRYR; HTDA y HUEN.
- Centro Montevideo (SUMU) - ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Ezeiza (SAEZ) para todas demás localidades de AFI.
- Centros Cayena (SOCA), Paramaribo (SMJP) y Georgetown (SYCJ) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Caracas (SVCA).

Región EUR

- Centros Brasilia (SBBR) y Caracas (SVCA) – ruta principal vía Madrid (LEEE), alternando vía Atlanta (KATL).
- Centro Ezeiza (SAEZ) - ruta principal vía Madrid (LEEE), alternando vía Brasilia (SBBR).
- Centro Panamá (MPPC) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Atlanta (KATL).
- Centro Bogotá (SKBO) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía CENAMER (MHCC).
- Centro Quito (SEQU) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Lima (SPIM).
- Centro Lima (SPIM) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Atlanta (KATL).
- Centro Santiago (SCSC) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando vía Ezeiza (SAEZ).
- Centro La Paz (SLLP) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando vía Brasilia (SBBR).
- Centro Asunción (SGAS) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Ezeiza (SAEZ).

- Centro Montevideo (SUMU) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando vía Brasilia (SBBR).
- Centros Cayena (SOCA), Paramaribo (SMJP) y Georgetown (SYCJ) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Brasilia (SBBR).

Región MID

- Centros Brasilia (SBBR) y Caracas (SVCA) – ruta principal vía Madrid (LEEE), alternando vía Atlanta (KATL).
- Centro Panamá (MPPC) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Atlanta (KATL).
- Centro Bogotá (SKBO) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Panamá (MPPC).
- Centro Quito (SEQU) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Bogotá (SKBO).
- Centro Lima (SPIM) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Atlanta (KATL).
- Centro Santiago (SCSC) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando vía Ezeiza (SAEZ).
- Centro La Paz (SLLP) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Lima (SPIM).
- Centro Asunción (SGAS) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Ezeiza (SAEZ).
- Centro Montevideo (SUMU) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Lima (SPIM).
- Centro Ezeiza (SAEZ) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Caracas (SVCA).
- Centros Cayena (SOCA), Paramaribo (SMJP) y Georgetown (SYCJ) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Caracas (SVCA).

Región NAM/CAR

- Centro Caracas (SVCA) – ruta principal vía Piarco (TTPP), alternando vía Atlanta (KATL) para as siguientes localidades: TA, TB, TD, TF, TG, TK, TL, TQ, TR, TT y TV.
- Centro Caracas (SVCA) – ruta principal vía Atlanta (KATL), alternando vía Lima (SPIM) para las demás localidades NAM/CAR.
- Centros Brasilia (SBBR), Lima (SPIM) y Panamá (SKBO) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Atlanta (KATL) para as siguientes localidades: TA, TB, TD, TF, TG, TK, TL, TQ, TR, TT y TV.
- Centros Brasilia (SBBR), Lima (SPIM) y Panamá (SKBO) – ruta principal vía Atlanta (KATL), alternando vía Caracas (SVCA) para las demás localidades NAM/CAR..
- Centros Bogotá (SKBO) y Ezeiza (SAEZ) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Lima (SPIM).
- Centro Quito (SEQU) – ruta principal vía Caracas (SVCA), alternando vía Lima (SPIM).
- Centro La Paz (SLLP) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando vía Lima (SBBR).

- Centro Santiago (SCSC) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando vía Ezeiza (SAEZ).
- Centro Asunción (SGAS) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Ezeiza (SAEZ).
- Centro Montevideo (SUMU) – ruta principal vía Lima (SPIM), alternando vía Brasilia (SBBR).
- Centro Georgetown (SYCJ) – ruta principal vía Piarco (TTPP), alternando vía Caracas (SVCA) para as siguientes localidades: TA, TB, TD, TF, TG, TK, TL, TQ, TR, TT y TV.
- Centro Georgetown (SYCJ) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Caracas (SVCA) para las demás localidades NAM/CAR.
- Centros Cayena (SOCA) y Paramaribo (SMJP) – ruta principal vía Brasilia (SBBR), alternando vía Caracas (SVCA).

— FIN —

APÉNDICE B

Syllabus del Entrenamiento sobre Estándares de Interoperabilidad para Componentes de VOIP ATM (EUROCAE ED-137)

Revisión básica de telecomunicaciones y descripción general de un sistema de comunicación de voz

- Introducción a las comunicaciones de voz;
- Descripción de los servicios de un sistema de comunicaciones de voz y HMI (Interface Humano Máquina);
- Características de la telefonía;
- Características de la radiofonía; y
- Funciones operativas para la explotación del VCS.

Descripción general de una Red Terrestre de Voz ATS (AGVN)

- Conceptos de una Red Terrestre de Voz ATS (AGVN);
- Señalización de telefonía analógica;
- Señalización de telefonía digital;
- Señalización de radio; y
- Escenarios para implementación de AGVN.

Funcionalidades de la comunicación VoIP

- Conmutación de paquetes IP;
- Voz sobre IP;
- Protocolo de transporte en tiempo real (RTP);
- Calidad de Servicio (QoS);
- Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP);
- Protocolo de Descripción de Sesión (DSP); y
- Detalle de la llamada SIP.

Arquitectura de un sistema ATC de comunicación de voz sobre IP

- Documentación VoIP y Grupos de Trabajo (WG);
- Entidades lógicas de un VCS;
- Arquitectura física de un VCS;
- Comunicaciones telefónicas;
- Comunicaciones de radio;
- Gateways IP;
- Grabación.

Voz ATC (sistemas legados y VoIP) en la arquitectura de red ATM

- Descripción de los proyectos regionales de redes IP ATC;
- Descripción de la funcionalidad de emulación de circuitos que soportan servicios de voz ATC legados;
- Servicios de voz en redes IP ATC;
- Actividades de validación (SESAR 15.2.10);
- Solución VoIP nativa en redes IP ATC; y

- Estudio de caso para la integración de Voz y Datos ATC.

Migración de sistema legado de voz ATC a VoIP y operación de sistemas VoIP ATC

- Migración de sistema legado de voz ATC (radio y telefonía) a VoIP;
- Operación de VCS IP;
- Evolución de la aplicación ATM actual hacia la integración de VCS;
- Estado de implementación VoIP.

— FIN —