



**Cuestión 5 del
Orden del Día:**

**Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e
integración de los existentes**

Seguimiento a la implantación de la interconexión AIDC en la Región SAM

(Presentado por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta información sobre los avances implantación de la interconexión AIDC actividad del proyecto de automatización ATM del GREPECAS y una prioridad de implantación considerada en la Declaración de Bogotá.	
REFERENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">Informe final de la Octava Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 (Lima, Perú, del 25 al 27 de febrero de 2015)Informe del Décimo Cuarto Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/14) (Lima, Perú, 10 al 14 de noviembre de 2014)	
<i>Objetivos estratégicos de la OACI:</i>	<i>A – Seguridad operacional B – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</i>

1 Introducción

1.1 La Reunión SAM/IG14 analizó un plan de actividades para la implantación de la interconexión AIDC en la Región SAM iniciando con algunos de los Estados sobre la costa del Pacífico, Chile, Colombia Ecuador y Perú y consideró que se sometiera para su aprobación a la Octava Reunión de Coordinación del proyecto RLA/06/901 (RCC/8), formulando al respecto la conclusión *SAM/IG/14-16 Aprobación del Plan de Actividades para la implantación de AIDC en 2015*.

1.2 La Octava Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 al analizar el plan de actividades a ejecutarse para el 2015 procedió a la aprobación de los recursos requeridos para la implantación de las actividades del AIDC previstas para el 2015 (Informe final SAM/IG/14 Apéndice B de la Cuestión 7 del orden del día).

2 Análisis

2.1 Con la aprobación de las actividades AIDC por la RCC/8 del 6 de abril al 1 de mayo de 2015 se dieron inicio a las actividades iniciales para la implantación del AIDC, que consistieron en la realización de cursos prácticos para controladores aéreos para operación del AIDC y programación de las bases de datos de los sistemas automatizados para el AIDC y la implantación de la interconexión AIDC entre los siguientes ACC:

Bogotá Lima
Bogotá Guayaquil
Guayaquil Lima
Lima Santiago

2.2 Las actividades del AIDC realizadas del 6 de abril al 1 de mayo de 2015 se pudieron realizar gracias al trabajo de tres especialistas en automatización ATM de Argentina, Colombia y Perú con amplia experiencia en la programación de las bases de datos de los sistemas automatizados de los ACC y la operación del AIDC en sus respectivos países.

2.3 Como resultado de las actividades realizadas, en lo que respecta a la capacitación se realizaron cursos prácticos del AIDC en Chile, Colombia, Ecuador y Perú, la totalidad de personas capacitadas fueron 129 controladores aéreos.

2.4 Los participantes al curso recibieron información teórica del AIDC de documentos de la OACI, del documento ICD de AIDC de la Región Asia PAC, de la guía de implantación del AIDC de la Región SAM y manuales de fabricantes y realizaron ejercicios prácticos de operacionales AIDC con los sistemas automatizados instalados en los ACC de Santiago, Bogotá, Guayaquil y Lima y ejercicios para configurar la base de datos para el AIDC.

2.5 Con el fin de que los participantes al curso pudieran aprovechar los ejercicios prácticos operacionales AIDC se dividieron en grupo de diez personas, en el **Apéndice A** de esta nota de estudio se presenta un cuadro con el horario, actividades y contenidos del curso AIDC impartido.

2.6 Adicionalmente a las actividades de capacitación los especialistas de automatización con el apoyo del personal técnico y operacional local pudieron completar con éxito las pruebas de interconexión AIDC entre el ACC de Lima con el ACC de Guayaquil, del ACC de Bogotá con el ACC de Guayaquil, del ACC de Bogotá con el ACC de Lima y del ACC de Santiago con el ACC de Lima.

2.7 Las pruebas AIDC entre las localidades mencionadas se habían iniciado en el primer semestre de 2014 obteniéndose resultados parciales con operación del AIDC en un solo sentido, las conclusiones derivadas de estas pruebas iniciales y las pruebas locales realizadas durante el periodo del 6 de abril al 1 de mayo permitieron completar con éxito las pruebas AIDC.

2.8 Durante las pruebas AIDC se utilizó todo el set mínimo de mensajes AIDC considerado en la guía de implantación del AIDC en la Región SAM. La implantación de la interconexión AIDC se hizo a través de los circuitos AMHS y AFTN existentes a través de la nueva red digital sudamericana REDDIG II. Mayor información sobre las actividades AIDC realizadas así como recomendaciones producto de las pruebas realizadas se presentan en el **Apéndice B** de esta nota de estudio.

2.9 Producto de los resultados positivos de las pruebas AIDC en este momento la operación del AIDC entre los ACC indicados en el párrafo 2.6 se encuentran en forma pre operacional a excepción del AIDC entre el ACC de Santiago y Lima en el cual se requiere implantar algunas acciones indicadas en el Apéndice B.

2.10 Para esta Reunión SAM/IG se ha considerado prioritario el análisis de la implantación operacional del AIDC, por este motivo la RCC/8 aprobó que de las dos becas asignadas a los Estados miembros del proyecto RLA/06/901 para la SAM/IG/14, una sea asignada a un especialista en la programación y operación de los sistemas automatizados ATM del Estado. En este sentido se espera que en esta Reunión se pueda definir para las interconexiones AIDC que en este momento se encuentran en fase pre operacional, como debería llevarse a cabo la fase operacional del AIDC definiendo si se procede

a una migración completamente automatizada o semi automatizada (automático y manual), cuál debería ser el set de mensajes AIDC a utilizar del set mínimo de mensajes AIDC considerados en la guía de implantación AIDC en la Región SAM, los tiempos y los parámetros de activación de los mensajes AIDC y otras consideraciones al respecto.

2.11 El análisis indicado en el párrafo anterior debería ser realizado por un grupo de especialistas de automatización ATM así como personal operacional ATM. Como **Apéndice C** de esta nota se presenta el cronograma actualizado de actividades para la implantación del AIDC. De acuerdo al mismo se espera que del mes de mayo a diciembre de 2015 se pueda tener en fase operacional el AIDC entre los ACC indicados en el párrafo 2.6.

2.12 Como apoyo al trabajo del grupo ad-hoc para la definición de los requerimientos para la implantación de la fase operacional del AIDC, el **Apéndice D** presenta un análisis de los requerimientos técnicos operacionales del AIDC, elaborado por los especializados de automatización en base a los resultados de las misiones y la guía de implantación del AIDC elaborada para la Región SAM.

2.13 Con la implantación operacional AIDC entre los ACC adyacentes de Perú, Colombia y Ecuador se alcanza un 20% adicional de las 15 interconexiones AIDC consideradas en la Declaración de Bogotá.

2.14 De acuerdo al cronograma de actividades de implantación del AIDC en la Región SAM que se presenta en el Apéndice C se ha considerado que para el periodo de mayo de 2015 a junio de 2016 la implantación de nuevas interconexiones AIDC entre ACC de Bogotá y el ACC de Panamá, ACC de Ezeiza ACC de Santiago, el ACC de Ezeiza y el ACC de Montevideo y el ACC de Resistencia con el de Asunción.

2.15 La lista actualizada de los puntos focales para la coordinación de las actividades AIDC se presenta nuevamente como **Apéndice E** de esta nota de estudio.

3 Acciones sugeridas

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información presentada;
- b) analizar los resultados de las actividades AIDC descritas en la sección 2 y los Apéndices correspondientes;
- c) actualizar la lista de puntos focales que se presenta como Apéndice E de esta nota de estudio;
- d) analizar el cronograma de actividades para la implantación del AIDC que se presenta como Apéndice C de esta nota de estudio;
- e) formar un grupo ad hoc que pueda definir los requerimientos para la operación del AIDC; y
- f) otras consideraciones al respecto que la reunión estime necesario.

APÉNDICE A

AGENDA DEL CURSO

Hora	Día 1 <i>Grupo 1</i> <i>(BASE DE DATOS)</i>	Día 2 <i>Grupo 1</i> <i>(BASE DE DATOS)</i>	Día 3 <i>Grupo 1</i> <i>(CONTROLADORES)</i>	Día 4 <i>Grupo 2</i> <i>(CONTROLADORES)</i>	Día 5 <i>Grupo 3</i> <i>(CONTROLADORES)</i>
09:00 a 10:30	<i>Registro de participantes</i> Apertura del curso Introducción al AIDC	Prácticas de configuración base de datos AIDC	Cap. 10 y 11 y Apéndice 6 del Doc. 4444 ICD AIDC Regionales (ASIA PAC y SAM) y Guía de implantación AIDC Región SAM (Parte operacional)	Práctica de operación AIDC	Práctica de operación AIDC
<i>Pausa para el café</i>					
11:00 a 12:30	Cap. 10 y 11 y Apéndice 6 del Doc. 4444 ICD AIDC Regionales (ASIA PAC y SAM) y Guía de implantación AIDC Región SAM (Parte operacional)	Prácticas de configuración base de datos AIDC	Práctica de operación AIDC	Práctica de operación AIDC	Cierre del curso
<i>Pausa para el almuerzo</i>					
13:30 a 15:00	AIDC en el AIRCON 2100 Configuración base de datos AIDC	Prácticas de configuración base de datos AIDC	Práctica de operación AIDC	Práctica de operación AIDC	

APÉNDICE B

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES AIDC EN CHILE, PERÚ, ECUADOR Y COLOMBIA

MISIÓN CHILE DEL 6 AL 10 DE ABRIL DE 2015

Del 6 al 10 de abril de 2015 se realizó en las instalaciones donde se encuentra el ACC de Santiago el Curso Práctico de Operación sobre Comunicaciones de Datos entre Instalaciones ATS (AIDC), para los Controladores de Tránsito Aéreo. El curso fue dictado por el Sr Rubén Silva de Argentina apoyado por el Sr. Mauricio Ferrer de Colombia y Jorge Merino de Perú.

Se capacitaron a 16 Controladores de Tránsito Aéreo y dos técnicos aeronáuticos en la utilización de la aplicación AIDC para la coordinación entre centros de control por enlace de datos y a los administradores de los sistemas automatizados en la configuración bases de datos. La lista de participantes se **anexa** a este Apéndice.

Resultados pruebas AIDC entre SCEL y SPIM

Se conectaron en forma exitosa los sistemas automatizados (AIDC) entre el ACC de SPIM y el ACC de SCEL, las mismas se realizaron a través del circuito AFTN entre las dos localidades utilizando como medio de comunicaciones la nueva red REDDIG II. Para establecer la comunicación entre las dos localidades se utilizaron las siguientes direcciones AFTN:

- SCELZRZY (ACC Santiago)
- SPIM AIDC (ACC Lima)

Los sistemas automatizados interconectados son el modelo TOPSKY de THALES instalado en el ACC de Santiago y el Aircon 2100 de INDRA instalado en el ACC de Lima.

Las pruebas de coordinaciones AIDC realizadas en el sentido de SPIM a SCEL resultaron exitosas en líneas generales, dado que los mensajes llegan íntegros y son aceptados y procesados por el sistema TOPSKY de Santiago de Chile. Se detectaron las siguientes dificultades:

1. El sistema Aircon 2100 de Lima no incluye la Casilla 18 del FPL en el mensaje ABI. Esto origina que cuando el FPL no existe en el destinatario y es creado a partir del ABI, en el sistema TOPSKY el FPL debe ser manualmente corregido por el controlador para agregarle los datos correspondientes al equipamiento de la aeronave en la Casilla 18 (PBN, NAV) para que pueda ser procesado por su sistema.
2. Se detectó casos en los que el FPL era transmitido con la ruta incompleta más allá del punto siguiente al COP de la FIR Lima. El mensaje ABI así transmitido es procesado y crea el FPL en el sistema TOPSKY. Sin embargo entra a la cola de mensajes erróneos y requiere intervención manual del controlador para poder procesar el FPL.

Las pruebas realizadas de coordinaciones AIDC en el sentido de SCEL a SPIM no fueron exitosas. Se ha encontrado que el sistema TOPSKY de Santiago de Chile funciona con las siguientes dificultades referentes al AIDC:

1. Cuando las rutas definidas en la casilla 15 del FPL no contienen explícitamente el COP correspondiente, el mensaje ABI es transmitido con error de formato (error en casilla 15), donde el nombre del COP y la ruta correspondiente aparecen sin espaciado en el texto del mensaje.
2. El CRC generado por este sistema es incompatible con el resto de los sistemas (no utiliza el método XModem). Esto genera rechazo (LRM) por parte del sistema Aircon 2100 de Lima debido a CRC inválido (Código de error 61), por lo que los mensajes no son procesados.
3. En cuanto a la recepción de mensajes AIDC, el sistema TOPSKY genera un problema de rechazo masivo de mensajes (LRM) por error de secuencia de mensaje (Código de error 65) cuando por algún motivo se debe reiniciar el sistema en caliente y la secuencia numérica de mensajes es interrumpida y reiniciada. Esto imposibilita toda coordinación AIDC posterior, requiriendo de un Cold Start del sistema TOPSKY para superar el inconveniente.
4. No se produce la activación del FPL con la recepción de un mensaje EST ni con la transmisión del ACP correspondiente. La activación del FPL se produce con la recepción de un mensaje TOC.
5. La transmisión de los mensajes ACP es automática sin posibilidades de configurarse para que se realice en forma manual. Es recomendable que los mensajes ACP sean generados por acción manual del controlador a través del diálogo AIDC.
6. El sistema TOPSKY presenta un alto grado de dificultad al controlador para apreciar las coordinaciones pendientes y responder a los mensajes AIDC.

Recomendaciones productos de las pruebas AIDC entre SCEL y SPIM

1. Que los mensajes ABI contengan la información del campo 18 del FPL, debido a que algunos sistemas automatizados como el TOPSKY de Thales ejecutan la validación de los FPL creados a partir de un mensaje ABI considerando los datos de este campo (Como por ejemplo lo referido al Equipamiento de la aeronave a raíz de la nueva estructura del Plan de Vuelo vigente desde 2012).
2. Que los sistemas automatizados dejen de generar LRM debido a Error en el Número de Secuencia de Mensaje (Códigos de Error 63, 64 y 65). Estos LRM fueron eliminados en la PAN ICD NAT/APAC v1.0 de Setiembre de 2014.
3. Resulta indispensable que las oficinas ARO/AIS de la región transmitan los FPL con la ruta completa y correcta de principio a fin, para evitar problemas de procesamiento en los sistemas automatizados de los centros de control adyacentes y los subsiguientes de ser el caso.

ANEXO

LISTA DE PARTICIPANTES CURSO AIDC SANTIAGO DE CHILE

Área técnica:

1. Sr. Pedro Pastrian
2. Sr. Christian Vergara

Área Operacional (ATCO participantes)

3. Sr. Hector Ibarra
4. Sr. Gustavo Caceres
5. Sr. Jorge Morgado
6. Sr. Patricio Murua
7. Sr. Christian Larrondo
8. Sr. Felipe Bañados
9. Sr. Rigoberto Pacheco
10. Sr. Enrique Valenzuela
11. Sr. Eduardo Meneses
12. Sr. Manuel Alvarez
13. Sr. Carlos Araya
14. Sr. Luis Jerez
15. Sra. Ursula Garrido
16. Sra. Marcela Vasquez

Instructor

17. Rubén Silva

Apoyo instructor

18. Mauricio Ferrer
19. Jorge Merino

MISIÓN PERÚ DEL 13 AL 17 DE ABRIL DE 2015

Del 13 al 17 de abril de 2015 se realizó en las instalaciones donde se encuentra el ACC de Lima el Curso Práctico de Operación sobre Comunicaciones de Datos entre Instalaciones ATS (AIDC), para los Controladores de Tránsito Aéreo. El curso fue dictado por el Sr. Rubén Silva de Argentina apoyado por el Sr. Mauricio Ferrer de Colombia y Jorge Merino de Perú.

Se capacitaron 44 Controladores de Tránsito Aéreo en la utilización de la aplicación AIDC para la coordinación entre centros de control por enlace de datos y a los administradores de los sistemas automatizados en la configuración bases de datos. La lista de participantes se **anexa** a este Apéndice.

Resultados pruebas AIDC

Se conectaron en forma exitosa los sistemas de SPIM / SCEL / SEGU / SKBO, utilizando las siguientes direcciones AIDC:

- SCELZRZY (ACC Santiago)
- SPIM AIDC (ACC Lima)
- SEFG AIDC (ACC Guayaquil)
- SKEDAIDC (ACC Bogotá)

La interacción AIDC entre Lima Guayaquil y Lima Bogotá se realizó a través de los circuitos AMHS existentes entre las localidades mencionadas por medio de la REDDIG II. Los sistemas automatizados interconectados son los AIRCON 2100 de Indra.

Recomendaciones misión AIDC Perú

1. La capacitación impartida a los Controladores de Tránsito Aéreo servirá como orientación en el uso del AIDC para la coordinación entre Centros de Control Automatizados.
2. Los administradores de bases de datos deberán observar las recomendaciones realizadas en las jornadas de capacitación a fin de configurar convenientemente sus sistemas.
3. Los mensajes ABI contengan la información del campo 18 del FPL, debido a que algunos sistemas automatizados ejecutan la validación de los FPL creados a partir de un mensaje ABI considerando los datos de este campo (Como por ejemplo lo referido al Equipamiento de la aeronave a raíz de la nueva estructura del Plan de Vuelo vigente desde 2012).
4. Resulta recomendable que los sistemas automatizados dejen de generar LRM debido a Error en el Número de Secuencia de Mensaje (Códigos de Error 63, 64 y 65). Estos LRM fueron eliminados en la PAN ICD NAT/APAC v1.0 de Setiembre de 2014.
5. El sistema AIRCON 2100 de Lima funciona con una configuración física (distribución de consolas) en la que el controlador ejecutivo sólo posee una terminal SDD, y el planificador solo una terminal FDD dentro de la misma UCS. Esta configuración particular sobrecarga de trabajo al controlador ejecutivo debido a que las coordinaciones AIDC, así como otras actividades, no pueden realizarse desde la posición del planificador/asistente.



6. La versión del simulador AIRCON 2100 de Lima no posee la capacidad de emular un entorno de coordinación AIDC, solamente puede realizarse intercambio de mensajería OLDI. Esto limita las posibilidades de su uso para fines de instrucción del personal en el uso del AIDC.



7. Se ha detectado que cuando la mensajería AIDC es enrutada vía Caracas, es cercenada en el campo OHI, por lo cual estos mensajes son recibidos en su destino sin el Encabezado AIDC correspondiente. Esto genera LRM por parte del sistema receptor, imposibilitando las coordinaciones automáticas.

```

#####
08-04-15 15:16:14 NODE 412 Lat.
A001089 081616
FF SCELZRYZ
081615 SPINAIDC 2,000816-3,SCEL002895-4.150408161613-5,3063-
(LRN-RNC/061)
#####
08-04-15 15:17:14 NODE 412 Lat.

```

8. Resulta indispensable que las oficinas ARO/AIS de la región transmitan los FPL con la ruta completa y correcta de principio a fin, para evitar problemas de procesamiento en los sistemas automatizados de los centros de control adyacentes y los subsiguientes de ser el caso.
9. La conexión directa con Bogotá se logra el último día de la misión, lo que dificultó parte de las pruebas, pero lo que si se logró evidenciar fue la conexión y dialogo existente a partir de ese momento entre los dos Centros de Control.

ANEXO
LISTA DE PARTICIPANTES CURSO AIDC LIMA

1. Alcántara Carthy, Sarita Estrella
2. Anastacio Granda, Raúl
3. Aranda Arrese, Giovanna Lucía
4. Arteaga Chávez, Jeme Noel
5. Avila Rojas, Johnny Carlos
6. Barturén Ugaz, Bárbara
7. Beaumont Valdez, Sady Orlando
8. Beleván Franco, Guillermo Juan
9. Benites Chacaltana, Oscar Augusto
10. Bouverie Vargas, Juan Eduardo
11. Cabredo Castro, Manuel Fernando
12. Cantuarias Mercado, Carlos Alberto
13. Cárdenas Vicerrel, Rodolfo Guillermo
14. Carranza Cabrera, César Clark
15. Chira Talledo, Teresa Socorro
16. Córdova Viviano, Juan Carlos
17. Cruz Saldarriaga, Julio Darío
18. Farías Villagómez, Angel
19. Gallegos Begazo, Jaime Renzo
20. García Villalobos, Jorge
21. Gómez Herrera, José Carlos
22. Kuan Céspedes, Mario Javier
23. Lago Sánchez, Gino Estuardo
24. Landeo Piminchumo, Danny Joss
25. Macedo Cisneros, Tomás Ben Hur
26. Matos Rivera, Mario Luis
27. Maura Vidal, Jaime Enrique
28. Meza Monteblando, Jorge Víctor
29. Pérez Echevarría, Manuel Eduardo
30. Ramírez Flores, Willy Collins
31. Robles Luna, Daniel Alfredo
32. Rojas Prado, Luis Omar
33. Saavedra Robles, Carlos Alberto
34. Salazar Farías, Sergio Fortunato
35. Salinas Gutierrez, Sandra Marusia
36. Samaniego Bilbao, Dante Hermógenes
37. Sato Azabache, Hernán Raúl
38. Sifuentes Flores, Alberto
39. Silva Chumpitazi, Gina María
40. Tiznado Caballero, Verónica Emperatriz
41. Urquiaga Primo, Paola Helena
42. Velazco Pozzuoli, Guillermo Eduardo
43. Zavaleta Ahon, Víctor Javier
44. Zea Fernández, Fernando Salomóni

Instructor

45. Rubén Silva

Apoyo instructor

46. Mauricio Ferrer

47. Jorge Merino

MISIÓN ECUADOR DEL 20 AL 24 DE ABRIL DE 2015

Del 20 al 24 de abril de 2015 se realizó en las instalaciones donde se encuentra el ACC de Guayaquil el Curso Práctico de Operación sobre Comunicaciones de Datos entre Instalaciones ATS (AIDC), para los Controladores de Tránsito Aéreo El curso fue dictado por el Sr. Rubén Silva de Argentina apoyado por los Srs. Mauricio Ferrer de Colombia y Jorge Merino de Perú.

Se capacitó a 31 Controladores de Tránsito Aéreo en la utilización de la aplicación AIDC para la coordinación entre centros de control por enlace de datos y a los administradores de los sistemas automatizados en la configuración bases de datos La lista de participantes se **anexa** a este Apéndice.

Resultados pruebas AIDC

1. Se conectaron en forma exitosa los sistemas de SPIM / SEGU / SKBO, utilizando las siguientes direcciones AIDC:
 - SPIM AIDC (ACC Lima)
 - SEFG AIDC (ACC Guayaquil)
 - SKEDAIDC (ACC Bogotá)
2. Se ha realizado la configuración en la base de datos del AIRCON 2100 de Guayaquil, relacionada con parámetros de tiempo, distancia y nivel de los puntos de coordinación (COP's), con la finalidad de continuar con las pruebas pre-operacionales entre este ACC y los ACC's de Lima y Bogotá.
3. Se evidenció la correcta comunicación AIDC en ambos sentidos entre el Centro de Control de SEGU con los centros adyacentes de SPIM y SKBO.
4. La interacción AIDC entre Guayaquil y Bogotá se realizó a través del circuito AFTN entre las dos localidades a través de la REDDIG II. Los Sistemas automatizados interconectados son los AIRCON 2100 de Indra.

Recomendaciones misión AIDC Ecuador

1. Que los mensajes ABI contengan la información del campo 18 del FPL, debido a que algunos sistemas automatizados ejecutan la validación de los FPL creados a partir de un mensaje ABI considerando los datos de este campo (Como por ejemplo lo referido al Equipamiento de la aeronave a raíz de la nueva estructura del Plan de Vuelo vigente desde 2012).
2. Que los sistemas automatizados dejen de generar LRM debido a Error en el Número de Secuencia de Mensaje (Códigos de Error 63, 64 y 65). Estos LRM fueron eliminados en la PAN ICD NAT/APAC v1.0 de Setiembre de 2014.
3. Resulta indispensable que las oficinas ARO/AIS de la región transmitan los FPL con la ruta completa y correcta de principio a fin, para evitar problemas de procesamiento en los sistemas automatizados de los centros de control adyacentes y los subsiguientes de ser el caso.

ANEXO**LISTA DE PARTICIPANTES CURSO AIDC ECUADOR**

1. Aguirre Freire, Jessica
2. Ardudo Guzman, Boris Jose AIM
3. Balón Anastacio, César
4. Cisneros Baquero, Gabriel
5. Coronado Martinez, Angel
6. Espinoza Arellano, Eugenio
7. Espinoza Murillo, Denny
8. Espinoza Rosado, María de Fátima
9. Gordillo Tirado, Max
10. Guncay, Alexander
11. Jaramillo Ojeda, Richard
12. León Franco, Luis
13. León Soria, Diego
14. Maldonado Vivanco, Lenin
15. Mejías Martínez, Marco
16. Montes Chunga, Eduardo
17. Muñoz Mosquera, Dennis José
18. Oñate López, Luis Bernardo
19. Ordoñez Castro, Jorge
20. Pinargote Vásquez, Clemente
21. Poalasin Narváez, Juan Fernando
22. Ramírez Peredo, Nathalie Kristel
23. Recalde Báez, Paulo César
24. Rodríguez Rodríguez, Walter
25. Romero Imaicela, Manuel
26. Romero Veintimilla, Jorge
27. Samaniego Delgado, Víctor
28. Sanguino Suárez, Kleber Fernando
29. Tarira Véliz, Luis
30. Zapata, Mariano
31. Zúñiga Jibaja, Jorge

Instructor

32. Rubén Silva

Apoyo instructor

33. Mauricio Ferrer
34. Jorge Merino

MISIÓN COLOMBIA DEL 27 DE ABRIL AL 1 DE MAYO DE 2015

Del 27 de abril al 1 de mayo de 2015 se realizó en las instalaciones donde se encuentra el ACC de Bogotá el Curso Práctico de Operación sobre Comunicaciones de Datos entre Instalaciones ATS (AIDC), para los Controladores de Tránsito Aéreo. El curso fue dictado por el Sr. Rubén Silva de Argentina apoyado por el Sr. Mauricio Ferrer de Colombia.

Se capacitó a 35 Controladores de Tránsito Aéreo en la utilización de la aplicación AIDC para la coordinación entre centros de control por enlace de datos y a los administradores de los sistemas automatizados en la configuración bases de datos La lista de participantes se **anexa** a este Apéndice.

Resultados pruebas AIDC

1. Se conectaron en forma exitosa los sistemas de SKBO con SEGU y SPIM. Las direcciones AFTN utilizadas fueron:
 - SPIM AIDC (ACC Lima)
 - SEFG AIDC (ACC Guayaquil)
 - SKEDAIDC (ACC Bogotá)
2. Adicionalmente a las pruebas con Ecuador y Perú se realizaron pruebas con Panamá donde se detectaron fallas en la conexión SKBO/MPTO. Se pudo precisar que esta falla se debió a la integración REDDIG II –MEVA III lo que había generado el encaminamiento de la mensajería vía MPTO/KATL/SVCS/SKBO, que como ha sido manifestado Caracas genera los problemas de en el campo OHI. Esto se solventará una vez en operación la interconexión REDDIG II MEVA III.

Recomendaciones misión AIDC Colombia

1. Los mensajes ABI contengan la información del campo 18 del FPL, debido a que algunos sistemas automatizados ejecutan la validación de los FPL creados a partir de un mensaje ABI considerando los datos de este campo y teniendo en cuenta la Enmienda 1 al Apéndice 2 del Doc. 4444.
2. Los sistemas automatizados dejen de generar LRM debido a Error en el Número de Secuencia de Mensaje (Códigos de Error 63, 64 y 65). Estos LRM fueron eliminados en la PAN ICD NAT/APAC v1.0 de Setiembre de 2014.
3. Se ha detectado que cuando la mensajería AIDC es en-rutada vía Caracas, es cercenado en el campo OHI, por lo cual estos mensajes son recibidos en su destino sin el Encabezado AIDC correspondiente. Esto genera mensajes LRM por parte del sistema receptor, imposibilitando las coordinaciones automáticas.
4. Resulta indispensable que las oficinas ARO/AIS de la región transmitan los FPL con la ruta completa y correcta de principio a fin, para evitar problemas de procesamiento en los sistemas automatizados de los centros de control adyacentes y los subsiguientes de ser el caso.
5. Se evidencio que Colombia cuenta con una serie de estaciones V-SAT las cuales es recomendable que en acuerdos bilaterales COLOMBIA ECUADOR y COLOMBIA PANAMA logren reestablecerlas y así poder contar con un sistema propio de respaldo en caso de falla de los principales.

ANEXO**LISTA DE PARTICIPANTES CURSO AIDC COLOMBIA**

1. FREDY HERNAN CELIS	freddy.celis@aerocivil.gov.co
2. JORGE HERNANDO ATEHORTUA	Jorge.atehortua@aerocivil.gov.co
3. JOSE ALEXANDER ALVAREZ	jose.alvarez@aerocivil.gov.co
4. MARTHA CRISTINA LOZANO	martha.lozano@aerocivil.gov.co
5. HAROLD CARDENAS	harold.cardenas@aerocivil.gov.co
6. FERNANDO MORENO PENAGOS	fernando.moreno@aerocivil.gov.co
7. JUAN CARLOS ARAQUE	juan.araque@aerocivil.gov.co
8. RICARDO BARON	ricardo.baron@aerocivil.gov.co
9. MANUEL VARGAS	manuel.vargas@aerocivil.gov.co
10. MARTIN CAMILO CORBA	camilocordoba5@hotmail.com
11. DANIEL AGUILERA AGUIRRE	dany731@gmail.com
12. EDGAR ARCHILA MEJIA	edgar.ardila@aerocivil.gov.co
13. GERMAN LOPEZ GIRALDO	german.lopez@aerocivil.gov.co
14. JUAN ALBERTO ANDRADE	juan.andrade@aerocivil.gov.co
15. SERGIO CASTILLO	sergiuser@hotmail.com
16. MIYEY WILSON CRUZ	miyey.cruz@aerocivil.gov.co
17. SONIA M AHUMADA	sonia.ahumada@aerocivil.gov.co
18. NELSON LANCHEROS	nelson.lancheros@aerocivil.gov.co
19. CLAUDIA NELLY GUTIERREZ	claudia.gutierrez@aerocivil.gov.co
20. ELSA ISABEL ARGAEZ LEON	elsa.argaez@aerocivil.gov.co
21. JOSE OMAR CARDONA	jose.cardona@aerocivil.gov.co
22. GILBERTO RONDON	gars_baq@hotmail.com
23. WILLIAM ROJAS ACEVEDO	williy.44wr@gmail.com
24. JAVIER GOMEZ SALAZAR	javogo010@gmail.com
25. CARLOS ALBERTO CARDONA	carlos.cardona@aerocivil.gov.co
26. RAFAEL ROCHA	rrocha@aerocivil.gov.co
27. DANIEL CUBILLOS NIÑO	daniel.cubillos@aerocivil.gov.co
28. ADRIANA LIZETH MEJIA	adriana.mejia@aerocivil.gov.co
29. ALEXANDRA PATRICIA ANGEL	alexandra.angel@aerocivil.gov.co
30. FELIPE RODRIGUEZ	felipe.rodriguez@aerocivil.gov.co
31. LAUREN MARCELA VEGA	lauren.vega@aerocivil.gov.co
32. JAIME ALFONSO CURE	jaime.cure@aerocivil.gov.co
33. CLAUDIA PATRICIA MUNAR	claudia.munar@aerocivil.gov.co
34. JAVIER ARTURO RAVE	javier.rave@aerocivil.gov.co
35. CARLOS TOVAR ARDILA	karlopio@hotmail.com

INSTRUCTOR

36. RUBEN SILVA

APOYO INSTRUCTOR

37. MAURICIO FERRER

APÉNDICE C

PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLANTACIÓN INICIAL DEL AIDC

	Inicio	Término	Responsable	Estado
1. Establecimiento de las actividades iniciales para completar la implantación técnica del AIDC	10/10/2014	16/10/2014	OACI	Finalizada
<p>1.1 En base a los resultados de la pruebas AIDC realizadas desde febrero de 2014 a junio de 2014, la documentación técnica de los sistemas automatizados instalados en la Región y la guía de implantación del AIDC elaborada en la Región SAM elaborar:</p> <p>1.1.1 Plan de actividades para completar las pruebas de factibilidad técnica para la interconexión AIDC entre:</p> <p>ACC de Santiago ACC Lima ACC de Guayaquil ACC Lima ACC de Bogotá ACC Guayaquil</p> <p>1.1.2 Programa de curso AIDC para controladores ATS y programadores de bases de datos en sistemas automatizados de AIDC para dictar en Chile, Colombia, Ecuador, y Perú.</p>	10/10	16/10	OACI	<p>El plan de actividades inicial para la implantación del AIDC se ha planificado para ser ejecutado en el 2015. El plan de actividades contempla la realización de cursos AIDC para controladores aéreo que desempeñan sus labores en ACC y la implantación operacional del AIDC entre ACC adyacentes.</p> <p>Estas actividades se realizaran en Chile, Colombia, Ecuador y Perú.</p> <p>Se adicionó al listado indicado en el párrafo 1.1.1 las pruebas de interconexión entre: ACC de Lima y ACC de Bogotá.</p>
2 Análisis de las actividades reunión SAM/IG/14	09/10	13/11	OACI y Grupo SAM/IG	
2.1 Presentación del plan de actividades y el programa curso AIDC en la Reunión SAM/IG/14	09/10	13/11	OACI	Finalizada
2.2 Revisión y aprobación para su presentación en la Octava Reunión de Coordinación del Proyecto RLA/06/901	09/10	13/11	Grupo SAM/IG	La Reunión SAM/14 revisa y aprueba el plan de actividades para la implantación del AIDC

	Inicio	Término	Responsable	Estado
3. Aprobación actividades reunión RCC/8	25/02/15	27/02/15	Estados miembro del RLA/06/901	Finalizada La RCC/8 realizada en Lima del 25 al 27 de febrero de 2015 aprueba las actividades para la implantación inicial de las actividades para la interconexión AIDC en Chile, Colombia, Ecuador y Perú.
3.1 Presentación actividades con su respectivo costo para aprobación.	25/02/15	27/02/15	Estados miembro del RLA/06/901	
4. Búsqueda y selección de expertos	24/11/14	28/01/15	OACI	Finalizada Para la realización de las actividades iniciales se seleccionaron tres expertos de la Región SAM con experiencia en la programación de base de datos de sistemas automatizados en los ACC así como en la operación de los mismos: Rubén Silva de Argentina, Mauricio Ferrer de Colombia y Jorge Merino de Perú.
4.1 Búsqueda selección de 4 expertos proveniente de la región SAM miembros del proyecto RLA/06/901 que tengan experiencia en la instalación, operación y programación de bases de datos del AIDC, que se encargaran de las actividades indicadas en el punto 1.	24/11/14	30/01/15	OACI	
5. Misiones para completar la interconexión AIDC entre Estados que han iniciado pruebas durante el primer semestre de 2014	06/04/15	01/05/15	3 Expertos automatización OACI	Finalizada Se realizaron misiones para entrenamiento y completar pruebas para la interconexión y operación del AIDC Chile 6/4 al 10/4 2015 Perú 13/4 al 17/4 2015 Ecuador 20/4 al 24/4 2015 Colombia 27/4 al 1/5/2015

	Inicio	Término	Responsable	Estado
5.1 Misión a Santiago de Chile	13/04/15	17/04/15	3 Expertos automatización OACI	Finalizada Implantación actividades AIDC en ACC de Santiago <ul style="list-style-type: none"> • Curso práctico AIDC • Pruebas interconexión AIDC entre: <i>ACC Santiago</i> y <i>ACC Lima</i>
5.1.1 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Santiago y el ACC de Lima	13/04/15	17/04/15	3 Expertos automatización OACI	Se logró establecer la comunicación por ambas vías en las pruebas de interconexión AIDC entre el sistema Topssky de Thales del ACC de Santiago y el Aircon 2100 de INDRA del ACC de Lima. Para poder realizar la interconexión operacional se requieren realizar algunas acciones que se presentan como Apéndice B de esta nota de estudio Se realizó el curso práctico AIDC y programación de base de datos entrenándose a 16 controladores del ACC de Santiago y 2 técnicos aeronáuticos
5.1.2 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Santiago	13/04/15	17/04/15		
5.2 Misión a Lima:	13/04/15	17/04/15	3 Expertos automatización	Finalizada Implantación actividades AIDC en ACC Lima <ul style="list-style-type: none"> • Curso práctico AIDC • Pruebas de interconexión

	Inicio	Término	Responsable	Estado
				AIDC entre: ACC Lima ACC Santiago ACC Lima ACC Guayaquil ACC Lima ACC Bogotá
5.2.1 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Lima	13/04/15	17/04/15	3 Expertos automatización OACI	Se realizó el curso práctico AIDC y programación de base de datos entrenándose a 44 controladores del ACC de Lima.
5.2.2 Completar las pruebas AIDC entre el ACC de Lima y el ACC de Guayaquil	13/04/15	17/04/15		Se completó con éxito pruebas AIDC entre ACC de Lima y el ACC de Guayaquil.
5.2.3 Completar las pruebas AIDC entre el ACC de Lima y el ACC de Bogotá	13/04/15	17/04/15		Se completó con éxito pruebas AIDC entre ACC de Lima y el ACC de Bogotá l.
5.3 Misión a Guayaquil	20/04/15	24/04/15	3 Expertos Región SAM en automatización	Finalizada Implantación actividades AIDC en ACC Guayaquil <ul style="list-style-type: none"> • Curso práctico AIDC • Pruebas interconexión AIDC entre e implantación pre operacional: ACC Guayaquil ACC Lima ACC Guayaquil ACC Bogotá
5.3.1 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Guayaquil y el ACC de Lima	20/04/15	24/04/15	3 Expertos Región SAM en automatización	Se completó la interconexión técnica AIDC encontrándose en fase pre operacional.
5.3.2 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Guayaquil y el ACC de Bogotá	20/04/15	24/04/15		Se completó la interconexión técnica AIDC encontrándose en fase pre operacional
5.3.2 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Guayaquil	20/04/15	24/04/15		Se realizó el curso práctico AIDC y programación de base de datos entrenándose a 31 controladores del ACC de

	Inicio	Término	Responsable	Estado
				Guayaquil.
5.4 <i>Misión a Bogotá</i>	27/04/15	01/05/15	3 Expertos automatización	Finalizada Implantación actividades AIDC en ACC Bogotá <ul style="list-style-type: none"> • Curso práctico AIDC • Pruebas interconexión AIDC entre e implantación pre ooperacional: ACC Guayaquil ACC Lima ACC Guayaquil ACC Bogotá
5.4.1 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Bogotá y el ACC de Guayaquil	27/04/15	01/05/15	3 Expertos Región SAM en automatización	Se completó la interconexión técnica AIDC encontrándose en fase pre operacional
5.4.2 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Bogotá y el ACC de Lima	27/04/15	01/05/15		Se completó la interconexión técnica AIDC encontrándose en fase pre operacional
5.6.2 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Bogotá	13/04/15	17/04/15		Se realizó el curso práctico AIDC y programación de base de datos entrenándose a 35 controladores del ACC de Bogotá.
6. Primera Reunión del grupo de trabajo de implantación operacional del AIDC durante la SAMIG/15	11/05/15	15/05/15	Estados miembros del RLA/06/90	
6.1 Se propone que para la Reunión SAM/IG/15 como actividad prioritaria el seguimiento para la implnatación del AIDC por lo tanto se realizará la Primera reunión del grupo de trabajo de implantacion operacional P AIDC.	11/05/15	15/05/15	Estados miembros del RLA/06/901	En progreso Como resultados de las implantaciones técnicas del AIDC la Reunión definirá un plan regional de implantación operacional del AIDC definiendo la modalidad de

	Inicio	Término	Responsable	Estado
				operación y los mensajes a utilizar, de acuerdo a la guía AIDC elaborado en la Región SAM. Se requiere 1 beca por Estado por personal encargado de implantación operacional del AIDC en los Estados.
7- Implantación operacional AIDC	18/05/15	31/12/15	Estados involucrados	En progreso
7.1 Inicio implantación operacional del AIDC ACC Guayaquil ACC Lima ACC Bogotá ACC Guayaquil ACC Lima ACC Bogotá ACC Lima ACC Santiago*	18/05/15	31/12/15	Estados involucrados	Actualización carta de acuerdo operacionales con la introducción de los mensajes AIDC a operar. Establecimiento de un periodo pre operacional completando la capacitación al resto del personal ATS. Implantación operacional. *La implantación operacional del AIDC entre Chile y Perú será realizada entre Antofagasta y el ACC de Lima una vez en operación el sistema automatizado en Antofagasta.

	Inicio	Término	Responsable	Estado
<p>8. Otras implantaciones AIDC</p> <p>ACC Bogotá ACC Panamá ACC Ezeiza ACC Santiago ACC Ezeiza ACC Montevideo ACC Resistencia ACC Asunción</p>	18/5/2015	30/06/16	Estados involucrados	<p>Curso AIDC Panamá Junio 2015.</p> <p>Pruebas de interconexión AIDC Bogotá Panamá Mayo Junio 2015.</p> <p>Pruebas AIDC Ezeiza – Santiago Mayo Junio 2015.</p> <p>Pruebas AIDC Ezeiza Montevideo Noviembre 2015.</p> <p>Curso AIDC Paraguay abril 2016.</p> <p>Pruebas AIDC Resistencias Asunción Junio 2016.</p>
<p>9. Taller de implantación automatización ATM, ADS B y Multilateración</p>	21/09/15	24/09/15	OACI	<p>Taller CAR/SAM</p> <p>En este taller se analizaran la implantación de las interconexiones AIDC interregionales (Se requiere 1 beca por Estado).</p>
<p>10. Segunda Reunión del grupo de trabajo de implantación operacional del AIDC durante la SAMIG/16</p>	19/10/15	23/10/15	OACI	
<p>10.1 Se propone que para la Reunión SAM/IG/16 como actividad prioritaria el seguimiento para la implnatación del AIDC por lo tanto se realizará la segunda reunión del grupo de trabajo de implantacion operacional AIDC.</p>	19/10/15	23/10/15	OACI	<p>Seguimiento implantación operacional previstos y programación de actividades para la implantación operacional en el 2016.</p>

APENDICE D

ANALISIS PARA LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS OPERACIONALES DEL AIDC

Parte 1. ANTECEDENTES

- 1.1 Conclusión GREPECAS/15/36.
- 1.2 Curso AIDC en Montevideo, Uruguay (Diciembre 2013).
- 1.3 Teleconferencias de coordinación a nivel regional para la implementación del AIDC en la Región SAM (2013-2015).
- 1.4 Conclusión GREPECAS/17/9 y propuesta para adoptar un ICD Global basado en el trabajo conjunto inter-regional de NAT/APAC (julio 2014).
- 1.5 Decisión AIDC/TF/2/3 para la comparación de las ICD vigentes con la finalidad de llegar a una ICD global consolidada a través de un Documento OACI.
- 1.6 Misiones de asistencia técnica/operacional y Cursos AIDC realizados en los ACC de Santiago, Lima, Guayaquil y Bogotá (abril-mayo 2015).

Parte 2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- 2.1 *Documento 4444 ATM/501 – Gestión del Tránsito Aéreo – Decimoquinta Edición*
- 2.2 *Guía para la Implantación de AIDC a través de la Interconexión de Centros Automatizados Adyacentes – v7.0 – Abril 2013.*
- 2.3 *Aircon2100 (Indra) - Manual de Usuario AIDC – Edición 01 – Mayo 2013.*
- 2.4 *Pan Regional (NAT and APAC) Interface Control Document for ATS Interfacility Data Communications (PAN AIDC ICD) – v1.0 – Septiembre 2014.*

Parte 3. ANALISIS

3.1 Se ha observado que los sistemas automatizados de la región involucrados en el presente proyecto cuentan con la capacidad para utilizar AIDC como medio de coordinación. Sin embargo, existen algunas divergencias entre diferentes fabricantes, y diferentes versiones de un mismo fabricante. Dependiendo de cada caso particular, estas divergencias pueden dificultar la interconexión vía AIDC entre los sistemas automatizados de países con sistemas diferentes.

3.2 Se ha visto necesario que la interface hombre-máquina de los Centros de Control automatizados sea lo más amigable posible, con la finalidad de que el uso del AIDC como medio primario de coordinación cumpla con facilitar las tareas del personal ATS, y así reducir la carga de trabajo y la ocurrencia de los errores operacionales.

3.3 De acuerdo al Manual de Usuario AIDC de Indra, fabricante de los sistemas automatizados utilizados en la mayoría de países de la región, se ha observado que la arquitectura interna del AIDC está basada principalmente en la ICD de APAC v.3.0 (Setiembre 2007).

3.4 El sistema Indra Aircon2100 incluye los siguientes mensajes AIDC: ABI, PAC, MAC, EST, CPL, CDN, ACP, REJ, TOC, AOC, LAM y LRM.

Parte 4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y OPERACIONALES

4.1 La arquitectura interna de los sistemas automatizados debería estar basada en el documento PAN AIDC ICD (NAT/APAC) v.1.0, para todo lo relacionado con el AIDC, mientras no exista un ICD global o regional más actualizado.

4.2 Los Centros de Control automatizados deben contar con una arquitectura y ergonomía adecuada, que permita un trabajo repartido y organizado al personal ATS (ATCO Ejecutivo y Planificador).

4.3 Las oficinas ARO/AIS de la región deberán transmitir los FPL con la ruta completa de principio a fin, para evitar problemas de procesamiento en los centros de control adyacentes.

4.4 Los mensajes ABI deberían contener la información de la casilla 18 del FPL (ICD NAT/APAC), debido a que algunos sistemas automatizados ejecutan la validación de los FPL creados a partir de un mensaje ABI considerando los datos de este campo. Asimismo, los mensajes EMG (Emergency) y MIS (Miscellaneous) contemplados en la PAN AIDC ICD (NAT/APAC) utilizan el campo RMK de la casilla 18 como medio de transporte.

4.5 Se recomienda que los sistemas automatizados dejen de generar LRM debido a Error en el Número de Secuencia de Mensaje (Códigos de Error 63, 64 y 65), debido a que resultan inútiles para el procesamiento de mensajes AIDC.

4.6 Es necesario que el método de cálculo del CRC que forma parte del encabezado de los mensajes AIDC sea CRC-CCITT (XModem), con la finalidad de evitar problemas de interoperabilidad entre sistemas de diferentes fabricantes

4.7 Es indispensable que todas las aplicaciones de mensajería AFTN y AMHS de la región garanticen la integridad del contenido de los mensajes, incluyendo la sección OHI (Optional Header Information), con sus respectivos ODF (Optional Data Field), ya que esta sección es donde va el encabezado de los mensajes AIDC, y es indispensable para su correcto procesamiento.

4.8 Los sistemas automatizados deberían procesar todos los mensajes indicados en el PAN ICD NAT/APAC v1.0.

4.9 El Set Mínimo de mensajes que debería utilizarse en la región se expresan en la siguiente tabla:

Mensajes Obligatorios	
Mensaje	Significado
ABI	Advanced Boundary Information
CPL	Current Flight Plan
EST	Coordination Estimate
PAC	Preliminary Activate
MAC	Coordination Cancellation
CDN	Coordination Negotiation
ACP	Acceptance
REJ	Rejection
TOC	Transfer of Control
AOC	Acceptance of Control
LAM	Logical Acknowledgement Message
LRM	Logical Rejection Message

4.10 En una próxima etapa de implementación, los sistemas automatizados deberían agregar al set mínimo de mensajes los correspondientes a la siguiente tabla:

Mensajes disponibles para uso Opcional	
Mensaje	Significado
PCM	Profile Confirmation Message
PCA	Profile Confirmation Acceptance
TRU	Track Update
EMG	Emergency
MIS	Miscellaneous
ASM	Application Status Monitor
FAN	FANS Application Message
FCN	FANS Completion Notification
ADS	Surveillance ADS-C Data Transfer

APÉNDICE E

**PUNTOS FOCALES NACIONALES
IMPLANTACIÓN INTERCONEXIÓN SISTEMAS AUTOMATIZADOS**

ESTADO	ADMINISTRACIÓN	NOMBRE	CARGO	TELEFONO	E-MAIL
ARGENTINA	DGSTA	Rubén Siva	Especialista ATM sistemas automatizados		ruben@assistcomp.com.ar
		Mario Correa	Jefe sistemas automatizados ATS	(54 11) 4317-6015	mario_correa@yahoo.com.ar
	ANAC	Javier Vittor	Especialista CNS	(54 11) 4480-2362 (54 911) 6894-0692	javiervittor@gmail.com
BOLIVIA					
BRASIL	DECEA	Alexander Santoro	Especialista CNS		santoroaas@decea.gov.br
		Murilo Loureiro	Asesor sistemas automatizados		murilo.loureiro@gmail.com
COLOMBIA	UAEAC	Mauricio Ferrer	Especialista ATM sistemas automatizados		mauricio.ferrer@aerocivil.gov.co
		Mario Rosas	Jefe sección radar	(57 31) 7656-7203	mario.rosas@aerocivil.gov.co
CHILE	DGAC	Pedro Pastrian	Especialista radar y sistemas automatizados	(56 2) 836-4005 (56 2) 644-8345	ppastrian@dgac.gob.cl
		Christian Vergara	Especialista comunicaciones	(56 2) 836-4005 (56 2) 644-8345	cvergara@dgac.gob.cl
		Oswaldo Alvarado Oñate	Controlador Tránsito Aéreo Ofc. Operaciones ACCS	(56 2) 91581853 (56 2) 28364018	oalvaradoo@dgac.gob.cl
ECUADOR	DAC	Raul Avellan	Especialista CNS coordinador sistema AMHS	(593 4) 269-2829 (593 9) 9530-2735	raul.avellan@aviacioncivil.gob.ec
		Jorge Zuñiga	Programación FDP y coordinaciones		jorzu40@hotmail.com
GUYANA					
GUYANA FR.					
PANAMA	Autoridad Aeronáutica Civil (AAC)	Mario Antonio Facey Howard	Especialista radar y sistemas automatizados	(507) 501-9865	mfacey@aeronautica.gob.pa

ESTADO	ADMINISTRACIÓN	NOMBRE	CARGO	TELEFONO	E-MAIL
PARAGUAY	DINAC	David Torres	Jefe de Sección, Encargado del Sistema ATM ARCON2100	(595) 9812-31575	dr.torres33@gmail.com
		Diego Ramón Aldana Fernández	Supervisor ACC/APP	(595) 21 645-707	diegoaldana@gmail.com
		Enrique Alfredo Sánchez	Supervisor ATS	(595) 9948-80924	esanchez69@gmail.com
PERÚ	CORPAC	Johnny Ávila	Jefe sección radar y sistemas automatizados		javila@corpac.gob.pe
		Jorge Eduardo Merino Rodríguez	Especialista ATM Controlador de Tránsito Aéreo	(51 1) 414-1000	jmerino@corpac.gob.pe jemr69@yahoo.com
		Carlos Infante	Especialista ATM Controlador de Tránsito Aéreo		cinfante@corpac.gob.pe
SURINAM					
URUGUAY	DINACIA	Antonio Lupacchino	Especialista CNS sistemas automatizados		alupacch@yahoo.com.ar
VENEZUELA	INAC	Wilfredo Gil	Jefe del ACC de Maiquetía		willjet66@gmail.com