



SAM/IG/14

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana**

Proyecto Regional RLA/06/901

**DÉCIMO CUARTO TALLER/REUNIÓN DEL GRUPO DE
IMPLANTACIÓN SAM**

(SAM/IG/14)

INFORME FINAL

Lima, Perú, 10 al 14 de noviembre de 2014

La designación empleada y la presentación del material en esta publicación no implican expresión de opinión alguna por parte de la OACI, referente al estado jurídico de cualquier país, territorio, ciudad o área, ni de sus autoridades, o a la delimitación de sus fronteras o límites.

ÍNDICE

i -	Índice	i-1
ii -	Reseña de la reunión	ii-1
	Lugar y duración de la reunión	ii-1
	Ceremonia inaugural y otros asuntos	ii-1
	Horario, organización, métodos de trabajo, oficiales y Secretaría	ii-1
	Idiomas de trabajo	ii-1
	Agenda	ii-1
	Asistencia	ii-2
	Lista de Conclusiones	ii-2
iii -	Lista de Participantes	iii-1
	Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día	1-1
	Seguimiento a las conclusiones y decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG, resultados de la Décimo Séptima Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/17) y avances en el desarrollo del nuevo Plan Electrónico de Navegación Aérea (e-ANP)	
	Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día	2-1
	Proceso colaborativo Estados-Industria para la transición de los sistemas actuales en aquellos especificados en el ASBU	
	Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día	3-1
	Optimización del espacio aéreo SAM	
	a) PBN en Rutas	
	b) PBN en Áreas Terminales	
	c) Procedimientos PBN	
	Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día	4-1
	Criterios y procedimientos para la aprobación de operaciones de la navegación basada en la performance	
	Informe sobre la Cuestión 5 del Orden del Día	5-1
	Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM)	
	Informe sobre la Cuestión 6 del Orden del Día	6-1
	Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal	
	Informe sobre la Cuestión 7 del Orden del Día	7-1
	Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e integración de los existentes	
	Informe sobre la Cuestión 8 del Orden del Día	8-1
	Otros asuntos	

ii-1 **LUGAR Y DURACIÓN DE LA REUNIÓN**

El Décimo Cuarto Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/14), se celebró en las instalaciones de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en Lima, Perú, del 10 al 14 de noviembre de 2014, bajo los auspicios del Proyecto Regional RLA/06/901.

ii-2 **CEREMONIA INAUGURAL Y OTROS ASUNTOS**

El señor Franklin Hoyer Director Regional de la Oficina Sudamericana de la OACI, saludó a los participantes y les reiteró su agradecimiento por el continuo apoyo a las actividades emprendidas a escala regional por la Oficina Regional Sudamericana, así como a las autoridades de aeronáutica civil y organizaciones estatales y privadas de la Región Sudamericana por el continuo soporte a las actividades del Grupo de Implantación SAM.

ii-3 **HORARIO, ORGANIZACIÓN, MÉTODOS DE TRABAJO, OFICIALES Y SECRETARIA**

El Taller/Reunión acordó llevar a cabo sus sesiones de 08:30 a 15:30 horas, con adecuadas pausas. Se adoptó la modalidad de trabajo como Comité Único, Grupos de Trabajo y Grupos Ad-hoc.

El señor Luiz Ricardo de Souza Nascimento, delegado de Brasil, fue elegido unánimemente como Presidente de la Reunión. Asimismo, el señor Paulo Vila Millones, delegado de Perú, fue elegido como Vice-Presidente.

El señor Onofrio Smarrelli, Oficial Regional CNS de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, actuó como Secretario, siendo asistido por los señores Julio César Pereira, Oficial Regional ATM/SAR y Roberto Arca, Oficial Regional ATM/SAR/AIM de esta Oficina Regional.

Asimismo, la Secretaría contó con el apoyo de los señores Omar Gouarnalusse, Relator del Grupo CNS, Alessandro de Andrade Santoro y Paulo Vila, Relatores del Grupo de Automatización y Conciencia situacional.

ii-4 **IDIOMAS DE TRABAJO**

El idioma de trabajo fue el español con traducción simultánea al inglés y la documentación de la Reunión fue presentada en ambos idiomas.

ii-5 **AGENDA**

Se adoptó la Agenda que se indica a continuación:

Cuestión 1 del
Orden del Día:

Seguimiento a las conclusiones y decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG, resultados de la Décimo Séptima Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/17) y avances en el desarrollo del nuevo Plan Electrónico de Navegación Aérea (e-ANP)

Cuestión 2 del Orden del Día:	Proceso colaborativo Estados-Industria para la transición de los sistemas actuales en aquellos especificados en el ASBU
Cuestión 3 del Orden del Día:	Optimización del espacio aéreo SAM a) PBN en Rutas b) PBN en Áreas Terminales c) Procedimientos PBN
Cuestión 4 del Orden del Día:	Criterios y procedimientos para la aprobación de operaciones de la navegación basada en la performance
Cuestión 5 del Orden del Día:	Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM)
Cuestión 6 del Orden del Día:	Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal
Cuestión 7 del Orden del Día:	Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e integración de los existentes
Cuestión 8 del Orden del Día:	Otros asuntos

ii-6 ASISTENCIA

Asistieron a la Reunión 72 participantes de 9 Estados de la Región SAM (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay), 1 Estado de la Región CAR (Estados Unidos), 2 Organismos Internacionales (IATA y SITA) y 7 Observadores (APADA, ATECH, IACIT, INDRA, Rockwell Collins ARINC, RTCA y THALES Air Systems). La lista de participantes aparece en las páginas iii-1 a iii-2.

ii-7 LISTA DE CONCLUSIONES

No.	Título de Conclusión	Página
Conclusión SAM/IG/14-1	Proceso colaborativo Estados-Industria para la transición de los sistemas actuales en aquellos especificados en el ASBU	2-3
Conclusión SAM/IG/14-2	Reuniones y recursos necesarios para realización de las actividades del Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano	3-2
Conclusión SAM/IG/14-3	Implementación PBN en las TMA's Sudamericanas	3-4
Conclusión SAM/IG/14-4	Seguimiento de las metas PBN establecidas en la Declaración de Bogotá	3-5

No.	Título de Conclusión	Página
Conclusión SAM/IG/14-5	Planes Nacionales de Implementación PBN	3-6
Conclusión SAM/IG/14-6	Proyectos y/o Planes de Acción de Rediseño PBN de las principales TMA's Sudamericanas	3-7
Conclusión SAM/IG/14-7	Implementación de la Etapa 1 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM	3-9
Conclusión SAM/IG/14-8	Fraseología OACI	3-13
Conclusión SAM/IG/14-9	Base de datos sobre Capacidad PBN de aeronaves y operadores	4-3
Conclusión SAM/IG/14-10	Actividades preparatorias ATFM	5-3
Conclusión SAM/IG/14-11	Realización y actualización de cálculos de capacidad de pista y sectores ATC	5-3
Conclusión SAM/IG/14-12	Requerimiento de curso básico de routers y switchers CISCO para el personal a cargo del mantenimiento y operación de la REDDIG II	6-3
Conclusión SAM/IG/14-13	Procedimientos para pruebas de interconexión AMHS	6-5
Conclusión SAM/IG/14-14	Implantación del servicio de enlace de datos de SITA a través de la REDDIG II	6-6
Conclusión SAM/IG/14-15	Uso del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM	6-8
Conclusión SAM/IG/14-16	Aprobación del Plan de Actividades para la implantación de AIDC en 2015	7-1
Conclusión SAM/IG/14-17	Actualización de la tabla CNS4 del FASID	7-2
Conclusión SAM/IG/14-18	Excepción para el llenado de aeródromos de alternativa de destino	8-1
Conclusión SAM/IG/14-19	Implementación de la Enmienda 6 de la 15ª edición de los <i>Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444)</i>	8-4
Conclusión SAM/IG/14-20	Implementación de nuevos procedimientos SLOP previstos en la Enmienda 6 de la 15ª edición de los <i>Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444)</i>	8-5

LISTA DE PARTICIPANTES**ARGENTINA**

1. Angel Rojo
2. Carlos Omar Torres
3. Fernando Calvo
4. Guillermo Ricardo Cocchi
5. Gustavo Adolfo Chiri
6. Gustavo Joaquín Rodríguez
7. Mario Cristian Correa
8. Matías Eduardo Valdata
9. Moira Lidia Callegare
10. Norma Rota
11. Obdulio Omar Gouarnalusse
12. Víctor Marcelo De Virgilio

BOLIVIA

13. Fernando Azuga Hurtado
14. Hernando Lara Valda
15. Jaime Yuri Alvarez Miranda
16. Luis Benjamín Rojas Santa Cruz

BRASIL / BRAZIL

17. Alessander de Andrade Santoro
18. Alexandre Luiz Dutra Bastos
19. Francisco Almeida da Silva
20. José Airton Patricio
21. Luis Henrique Pinto M. Alves
22. Luiz Antonio Dos Santos
23. Luiz Ricardo de Souza Nascimento
24. Marcelo Marques Lobo
25. Murilo Albuquerque Loureiro
26. Ricardo da Silva Miranda

CHILE

27. Alfonso De La Vega

ECUADOR

28. Darwin Francisco Suarez León
29. Ivan Alfredo Tulcán Ormaza

ESTADOS UNIDOS / U.S.A.

30. Paul Leandro Friedman

PANAMA

31. Iván de León
32. Mario Facey

PARAGUAY

33. Jorge Szwako Montero
34. Liz Rocío Portillo Castellanos
35. Roque Diaz Estigarribia
36. Sindulfo Ibarrola

PERU

37. Fernando Hermoza Hübner
38. Karla Albañil Albán
39. Martha Soto Ansaldi
40. Norma Nava Hernández
41. Paulo Vila Millones
42. Raúl Anastacio Granda
43. Renzo Gallegos Begazo
44. Rodrigo Aguirre Herrera
45. Sady Beaumont Valdez
46. Tatiana Mendoza Tinco
47. Víctor Prado Bernaola
48. Jorge Garcia
49. Johnny Avila

URUGUAY

50. Fernando de Medina

A.P.A.D.A.

51. Claudio Norberto Espósito
52. Ricardo Luis González

ATECH

53. Delfim Ossamu Miyamaru
54. Eno Siewerdt

IACIT

55. João Paulo Maia Ishida
56. Luiz Antonio Freitas de Castro

IATA

57. Carlos Cirilo
58. Marco Vidal
59. Diego Figueroa (Aerolineas Argentinas)
60. Fabio Lessa (TAM)
61. Mariela Valdez (LATAM)

INDRA

62. Rodrigo San Martin Muñoz

ROCKWELL COLLINS ARINC

63. Manuel Gongora

RTCA

64. Jennifer Iversen

65. Kalyan Balasubramaniam

66. Margaret Jenny

SITA

67. Adriana Mattos

THALES AIR SYSTEMS

68. Ludmilla Gonzáles

OACI / ICAO

69. Onofrio Smarrelli

70. Marcelo Ureña

71. Julio Pereira

72. Roberto Arca

**Cuestión 1 del
Orden del Día:**

Seguimiento a las conclusiones y decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG, resultados de la Décimo Séptima Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/17) y avances en el desarrollo del nuevo Plan Electrónico de Navegación Aérea (e-ANP)

1.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la Reunión analizó las siguientes notas:

- a) NE/02 - *Revisión del estado de cumplimiento de las Conclusiones formuladas por las Reuniones del Grupo de Implantación SAM y actividades pendientes* (presentada por la Secretaría);
- b) NE/03 - *Resultados de la Decimoséptima reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/17)* (presentada por la Secretaría);
- c) NE/04 - *Avances en el desarrollo del nuevo Plan electrónico de Navegación Aérea (e-ANP)* (presentada por la Secretaría).

Seguimiento a las conclusiones y decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG

1.2 La Reunión procedió a la revisión de las conclusiones válidas, así como las actividades pendientes de los talleres/reuniones del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG) que se presenta como **Apéndice A** de esta parte del Informe. La lista de conclusiones y actividades comprenden:

- a) las tareas a desarrollar y/o la conclusión correspondiente en las áreas bajo análisis;
- b) las tareas específicas que llevarán al cumplimiento de la tarea principal;
- c) resultados esperados en cada tarea;
- d) las fechas de finalización;
- e) los responsables de su ejecución;
- f) los miembros de apoyo para la tarea; y
- g) el estado de ejecución de la misma y cuando es necesario para un mejor entendimiento, se incluye algún comentario explicativo sobre el estado de ejecución.

1.3 Asimismo, la Reunión procedió a completar el cuadro que figura en el **Apéndice B** de esta parte del Informe, donde figuran las tareas a cargo de los Estados a fin de hacer un seguimiento de las mismas.

Resultados de la Decimoséptima Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/17)

1.4 En relación a este asunto, la Reunión tomó nota de los resultados de la Decimoséptima Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/17) que se llevó a cabo en Cochabamba, Estado Plurinacional de Bolivia, del 21 al 25 de julio de 2014, en las instalaciones del Instituto Nacional de Aviación Civil (INAC) y procedió a analizar el impacto de las siguientes cuestiones de la reunión del GREPECAS:

- a) actividades de navegación aérea a nivel global, intra regional e inter regional;
- b) marco de desempeño para la planificación e implantación de la navegación aérea a nivel regional: Revisión de los programas y proyectos;
- c) deficiencias de la navegación aérea en las Regiones CAR/SAM.

1.5 El análisis de los aspectos contemplados en las cuestiones del orden del día del GREPECAS y su impacto en la SAM/IG fueron analizados respectivamente de la cuestión 2 a la cuestión 7 del orden del día de esta Reunión.

Avances en el desarrollo del nuevo Plan Electrónico de Navegación Aérea (e-ANP)

1.6 La Secretaría recordó que en la Reunión SAM/IG/13 se presentó a la reunión el formato de los Volúmenes propuestos para el desarrollo del nuevo Plan Regional de Navegación Aérea electrónico. Asimismo la Reunión fue informada que este nuevo formato y contenido fue presentado en la última reunión del GREPECAS/17, donde se tomó nota de la nueva plantilla y procedimiento de enmienda del Plan Regional de Navegación Aérea electrónico (eANP).

1.7 La Secretaría informó que los objetivos y el propósito de los ANP regionales son los siguientes:

- a) los ANP permiten la planificación e implantación de los sistemas de navegación aérea dentro de una determinada región, de conformidad con el marco mundial y regional de planificación acordado. Son elaborados con el fin de satisfacer aquellas necesidades de áreas específicas no contempladas en las disposiciones de carácter mundial. Los PIRG de la OACI son los encargados de desarrollar y mantener los ANP, con la asistencia de la Secretaría de la OACI;
- b) los ANP son utilizados como documentos repositorios de la asignación de responsabilidades a los Estados en relación al suministro de instalaciones y servicios de navegación aérea dentro de un área específica, de conformidad con el Artículo 28 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc 7300);
- c) los ANP contienen requisitos relacionados con las instalaciones y servicios a ser implantados por los Estados, de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea. Las partes de los ANP referidas a los procedimientos son publicadas en los Procedimientos Regionales Suplementarios (SUPPS) de la OACI (Doc 7030);
- d) los ANP contienen disposiciones que los Estados pueden seguir al planificar el suministro de sus instalaciones y servicios de navegación, con la certeza que las instalaciones y servicios suministrados de conformidad con el Plan serán compatibles con los de los otros Estados, a fin de tener un sistema integrado y apropiado para el futuro previsible;
- e) los ANP pueden servir de base para los derechos cobrados por los servicios suministrados o puestos a disposición de los usuarios, de conformidad con las Políticas de la OACI sobre Derechos Aeroportuarios y por Servicios de

Navegación Aérea (Doc 9082) y el Manual sobre los Aspectos Económicos de los Servicios de Navegación Aérea (Doc 9161) de la OACI; y

- f) los ANP apoyan el enfoque basado en la performance adoptado por la OACI para la medición de los esfuerzos que realizan los Estados para la implantación de los requisitos acordados.

1.8 La Reunión tomó nota del nuevo procedimiento revisado para la enmienda del eANP, utilizando una plataforma basada en la Internet.

1.9 Asimismo la Reunión fue informada que los puntos focales designados por los Estados y las organizaciones internacionales tendrían acceso a la plataforma *web* del ANP para la elaboración y presentación de propuestas de enmienda (PfA) al ANP de cada región en cuestión, según los procedimientos de enmienda correspondientes, y el público tendría acceso a los ANP, pero sólo para lectura.

1.10 Los Estados participantes que no hayan enviado los datos de los puntos focales para la enmienda del e-ANP pueden completar los datos en el **Apéndice C** de esta parte del Informe.

1.11 Finalmente la Reunión fue informada del Plan de Acción para la implantación del e-ANP que figura en el **Apéndice D** a esta parte del Informe.

APÉNDICE A**ESTADO DE APLICACIÓN DE LAS CONCLUSIONES Y/O TAREAS ORIGINADAS EN REUNIONES SAM/IG**

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
1. Implantación de Rutas ATS							
1-1	Re-alineación de la Ruta UM548	Coordinar realineación	AIRAC	Nov/2014	Bolivia, Perú y Paraguay	RO/ATM/AIM	FINALIZADA
2. Optimización de la red de Rutas ATS en la Región SAM							
2-4	Manejo de los problemas ambientales del transporte aéreo	Obtención de datos objetivos sobre los beneficios que serán alcanzados en términos de reducción de las emisiones de gases nocivos en la atmósfera.	• Datos conocidos • Disponibilidad de información requerida para el monitoreo de protección del medio ambiente	Permanente	Estados	N/A	VÁLIDA Los Estados deben utilizar la herramienta IFSET. Los informes deberán ser entregados por los Estados en el proceso de implementación PBN. Tarea permanente.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
2-5	Preparar un plan de medición de la performance, incluyendo emisiones de gas, seguridad operacional, eficiencia etc.	• Verificar herramientas disponibles para realizar la tarea. • Preparar un plan de medición	Se dispondrá de un plan de medición que permitirá tener una clara visión del estado actual y futuro de la performance en materia de emisiones de gases, seguridad operacional y eficiencia.	SAM/IG/9	RLA/06/901	RO/ATM	VÁLIDA Se incluyó la tarea en la revisión del Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano desarrollado en la Reunión SAM/IG/11. La Secretaría evaluará la viabilidad de desarrollar ese Plan bajo a los auspicios del Proyecto RLA/06/901 y teniendo en cuenta el PBIP.
3. Implantación de la Navegación basada en la Performance (PBN) en la Región SAM							
3-17	Conclusión SAM/IG/5-4-Implantación de operaciones de descenso continuo Que, reconociendo los beneficios ambientales y de eficiencia de las operaciones de descenso continuo, así como la necesidad de armonizar estas operaciones en aras de la seguridad operacional, se alienta a los Estados a incluir la implantación de operaciones de descenso continuo (CDO) en sus planes de implantación PBN, e implantar las CDO de conformidad con el Manual CDO de la OACI.	Los Estados deben incluir en sus programas PBN el concepto CDO.	CDO implantados de acuerdo a requerimientos nacionales.	SAM/IG/15	Estados	RO/ATM	VÁLIDA Los Estados luego del segundo Taller sobre el uso de la PBN en el diseño de los espacios aéreos en áreas terminales deberán presentar sus trabajos preliminares, aplicándose las técnicas CDO y CCO. Los Planes Nacionales de Implementación PBN indicarán los procedimientos en que se aplican o se aplicarán las técnicas CDO y CCO.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
3-18	Conclusión SAM/IG/11-1- Apoyo a los Estados SAM en el rediseño de sus TMA Que el Proyecto RLA/06/901 estudie la viabilidad de: a) replicar el Curso/Taller sobre diseño de espacio aéreo en la Oficina Regional de Lima, en una semana, con horario intensivo, con expertos de la Región, Proyecto e instructores de IATA, que ya han ofrecido su apoyo a esta iniciativa; y b) formar un equipo de apoyo para asistir a un grupo de Estados alineados en flujos de tráfico y desarrollar un diseño base que puede ser profundizado in situ por los propios expertos del Estado, apuntando a los principales Aeropuertos Internacionales.	Dictar talleres de diseño PBN para las Áreas Terminales en la Oficina de Lima para los Estados SAM.	Diseño base de las Áreas Terminales seleccionadas para que los Estados profundicen e implanten las nuevas TMA en base al diseño PBN.	Taller PBN/4	Proyecto RLA/06/901	RO/ATM e Instructores de Curso Miami	VÁLIDA El Primer Taller sobre diseño de espacio aéreo con PBN se realizó en Bogotá, Colombia, del 12 al 23 de mayo de 2014 y el Segundo Taller para presentación de los diseños preliminares de los Estados, se realizó en Lima, Perú del 8 al 12 de setiembre de 2014. Se someterán a la aprobación del RCC las siguientes actividades a) Tercer Taller PBN del 09 al 13 de marzo de 2015. b) Cuarto Taller PBN del 17 al 21 de agosto de 2015. Los equipos de apoyo fueron reemplazados por los 4 Talleres PBN, que tienen como objetivo orientar las 4 fases de implantación PBN (Planificación, Diseño, Validación e Implementación). Panamá y Bolivia no asistieron al Primer Taller de Diseño de espacios aéreos con el uso de la PBN.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
3-19	Conclusión SAM/IG/11-2- Implantación del concepto sobre Uso Flexible del Espacio Aéreo en la Región SAM Que los Estados de la Región SAM utilicen el Manual Guía para la implantación del concepto sobre el Uso Flexible del Espacio Aéreo en la Región Sudamericana, que consta en el Apéndice E al Asunto 2 de la Reunión SAM/IG/10, para el diseño y la gestión del espacio aéreo de las regiones de información de vuelo bajo su jurisdicción.	Implantar los Comités de Coordinación y Cooperación Civil-Militar Flexibilizar y coordinar la utilización de las áreas prohibidas, restringidas y peligrosas que afecten la optimización del espacio aéreo.	Rediseño y coordinación para utilización optimizada de las Áreas prohibidas, restringidas y peligrosas	SAM/IG/16	Estados	RO/ATM	VALIDA

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
3-23	Conclusión SAM/IG/6-3 - Formularios CMA F5 y CMA F6 Que los Estados SAM tomen las acciones correspondientes a fin de aplicar los formularios CMA F5 y CMA F6, que se adjuntan como Apéndices A y B a esta parte del informe, y los envíen a la CARSAMMA tan pronto se establezca la aprobación de aeronave y explotador para operaciones PBN.	- Utilizar formularios CMA F5 y CMA F6. - Considerando que algunos listados contienen todos los datos previstos en dicho formulario, en esos casos, la Reunión concluyó que no es necesario el encaminamiento de los formularios F5 correspondientes. Para los casos en que los listados no contienen las informaciones previstas en el formulario F5, los Estados deberán enviarlos a la CARSAMMA.	Implantación RNAV5 en forma segura.	Primera Fase Octubre 2011 SAMIG/14	Estados	RO/ATM	FINALIZADA Reemplazada por la nueva Base de Datos PBN de Aeronaves y Operadores desarrollada por el Proyecto RLA/06/901.
3-25	Conclusión SAM/IG/6-5- Formulario para Informe de Desviación de Navegación Lateral Que los Estados SAM tomen las acciones correspondientes, a fin de aplicar el programa de monitoreo y en particular el Formulario para Informe de Desviación de Navegación Lateral, que se adjunta como Apéndice F a esta parte del informe, y los envíe a la CARSAMMA el día 10 de cada mes.	Recolectar información de desvíos laterales y enviar a CARSAMMA.	Implantación RNAV5 en forma segura	SAM/IG/14	Estados	RO/ATM	FINALIZADA Los desvíos laterales ya fueron empleados en el desarrollo de los criterios de separación previstos en el Documento 4444, bajo los auspicios del Panel de Separación y Seguridad del Espacio Aéreo (SASP). Los riesgos operacionales deben ser mitigados en el marco del SMS.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
3-26	Conclusión SAM/IG/12-2- Procedimientos instrumentales de aproximación PBN Que los Estados de la Región SAM: a) publiquen la especificación de navegación correspondiente en aquellas SIDs y STARs RNAV que no indiquen actualmente dicha especificación; b) completen la implantación de los procedimientos APV para todos los extremos de pista de vuelo por instrumentos, ya sea como aproximación principal o como apoyo para aproximación de precisión, teniendo como objetivo completar el 70% de las aproximaciones PBN para el año 2014 y el 100% para el año 2016; e c) informen a la Oficina Regional cualquier cambio en el estado de implantación de los Procedimientos de Aproximación Instrumentales ya sean convencionales o PBN en cada Reunión SAM/IG, para actualizar los indicadores de eficiencia regional.	Implantar los Procedimientos APV para todos los extremos de pista de vuelo por instrumentos	70% de aproximaciones APV 100% de aproximaciones APV Notas Informativas en las reuniones SAM/IG	2014 2016 2016	Estados	RO/ATM	VÁLIDA Literal b) reemplazado por la Declaración de Bogotá Literal c) reemplazado por la conclusión SAM/IG/14-4.
4. Normas y procedimientos para la aprobación de operaciones de la navegación basada en la performance							
4-11	Para. 4.9 del informe de la SAM/IG/6 - Establecer para el Sistema Regional criterios normalizados sobre la validación en tierra y en vuelo de los procedimientos de vuelo por instrumentos PBN, basados en satélite.	Elaborar criterios normalizados.	Aplicación uniforme de los criterios sobre la validación en tierra y en vuelo de los procedimientos de vuelo por	SAM/IG/9	RLA/99/901	RO/FLS	VÁLIDA En la SAM/IG/6 se presentó el borrador de la CA 91-012 - Validación en vuelo (FV) de los procedimientos de vuelo por instrumentos (IFP) de la Navegación basada en la performance (PBN) apoyada en satélite. Al respecto la Reunión pidió a

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
			instrumentos PBN, basados en satélite.				la Secretaría que lo envíe a consulta de los especialistas de inspección de vuelo de los Estados para comentarios y posterior aprobación. Secretaría consultará al RO/FLS de la Oficina Regional sobre el estado de esta Conclusión.
5. Implantación ATFM							
5-11	Conclusión SAM/IG/5-7-Teleconferencias ATFM en la Región Sudamericana Que los Estados de la Región Sudamericana de la OACI mantengan teleconferencias ATFM semanales entre las unidades de gestión de flujo o puestos de gestión de flujo (FMU/FMP) a fin de mejorar el intercambio de información entre los Estados participantes.	Implantar teleconferencias ATFM.	Coordinación entre FMU/FMP realizada	Permanente	Estados	RO/ATM	VÁLIDA La REDDIG II incorpora una subred de comunicación oral para soportar esta aplicación. No se están realizando las teleconferencias semanales, pero se transmite por varios Estados el formato de teleconferencia vía correo electrónico.
5-16	Conclusión SAM/IG/6-8-Modelo SUPP AIP/AIC ATFM Que los Estados de la Región Sudamericana de la OACI al elaborar su AIC nacional utilicen como referencia el Modelo SUPP AIP/AIC ATFM que figura en el Apéndice E de esta parte del Informe.	Elaborar AIC.	Publicaciones armonizadas en la Región SAM.	Octubre 2016	Estados	RO/ATM	VÁLIDA

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
5-20	Conclusión SAM/IG/13-4- Acciones en soporte a la Gestión de Afluencia para la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014 Que sean tomadas las siguientes acciones en soporte a la Gestión de Afluencia para la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014: Literales a) hasta i) de la Conclusión	Plan de acción de los Estados. Designar puntos de contacto. Participar de las teleconferencias.	Suministro de predicción de demanda. Divulgación de AIC. Teleconferencias. Puntos de contacto ATFM actualizados	Julio 2014	Estados	RO/ATM	FINALIZADA La información sobre las actividades realizadas se puede consultar en la NE/08

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
5-22	Conclusión SAM/IG/13-5-Borrador de la Parte II del Doc 9971 de la OACI Que los Estados SAM envíen, hasta 30 de septiembre de 2014, los comentarios juzgados pertinentes sobre el borrador de la Parte II del Doc 9971 de la OACI, con miras a proporcionar las informaciones necesarias para la optimización del manual.	Analizar documento y enviar comentarios	Comentarios de los Estados	Oct. 2014	Estados	RO/ATM	FINALIZADA Solamente Chile Colombia y Brasil mandaron comentarios. Se tomaron en cuenta los comentarios de Brasil y Colombia en la Reunión SAM/IG/14.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
5-23	Conclusión SAM/IG/13-8- Acciones sobre medidas de restricción a la afluencia de tránsito aéreo: Que los Estados SAM con relación a las restricciones operacionales a la afluencia de tránsito aéreo, tomen las siguientes medidas: a) consideren la inserción del texto sobre medidas de control de afluencia, utilizado en la Reunión Multilateral ATS 06/14, o texto similar, en las Cartas de Acuerdo Operacional entre dependencias ATS; b) consideren de la más alta prioridad la toma de las acciones necesarias y urgentes para evitar la adopción de medidas unilaterales de restricciones de flujo, que puedan afectar severamente la afluencia de tránsito aéreo; c) Implanten las medidas de restricción de afluencia de tránsito aéreo, en caso de ser necesarias, con base en estudios bien fundamentados de capacidad de sector ATC y coordinen dichas medidas anticipadamente con las dependencias ATC responsables por el suministro del ATC en las FIR adyacentes; d) Tengan en consideración la aplicación de medidas de restricción graduales, utilizándose, de ser posible, separaciones basadas en distancia, aprovechándose las herramientas de vigilancia ATS existentes; e) Utilicen la terminología y formato en los mensajes establecidos para la comunicación de las medidas de control de afluencia detallados en los Capítulos 12 y 13 del Manual de Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo para las Regiones Caribe/Sudamérica, Versión 1.1 de Octubre 2010.	Revisar las Cartas de Acuerdo para que reflejen la Conclusión. Establecer acciones urgentes para evitar medidas unilaterales con impacto directo en FIRs adyacentes	Cartas de Acuerdo reflejando las acciones recomendadas	Nov. 2014	Estados	RO/ATM	VIGENTE

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
6. Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal							
6-7	Conclusión SAM/IG/6-9- Acciones requeridas para la interconexión de sistemas AMHS Que los Estados de la Región SAM, en vista de los retrasos en la interconexión de sistemas AMHS, procedan a las siguientes acciones: a) requieran a sus proveedores de equipos AMHS el apoyo necesario para culminar con éxito la implantación de la interconexiones necesarias; b) efectúen los arreglos necesarios para capacitar al personal en tareas de interconexión, a fin de minimizar la dependencia con sus proveedores; c) extremen las coordinaciones pertinentes; y d) completen la elaboración y firma de los MoU a los Estados que todavía no lo han hecho.	Coordinación con los proveedores de equipos AMHS Capacitación personal a cargo de la implantación de la interconexión Completar MoU	Interconexión de sistemas AMHS	Finales de 2013	Estados de la Región SAM	Estados de la Región SAM Proveedores Sistemas AMHS RO/CNS	FINALIZADA a) Finalizada. Coordinaciones se han realizado con los proveedores para completar la interconexión. b) Finalizada. Se realizó un curso AMHS en julio de 2012 dictado por el centro INSTILUX de EUROCONTROL; del 24 al 28 de junio de 2013 se realizó un segundo curso por el mismo instituto. c) Finalizada. Se han extremado las coordinaciones. d) Aún cuando no se han completado los MoU para la interconexión de los sistemas AMHS los Estados involucrados, han aprobado las metas para completar la interconexión de los sistemas AMHS los cuales se indican en el Apéndice C, Cuestión 4 del orden del día, SAM/IG/13.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
6-12	Párrafo 5,1 del informe de la SAM/IG/10 – Completar las Guías de Orientación de seguridad para la implantación de redes IP, y de política de encaminamiento de redes IP.	Completar Guía de Orientación de seguridad de redes IP y la de políticas de encaminamiento para redes IP.	Documento Guías de Orientación de seguridad de redes IP: y Documento de Políticas de encaminamiento para redes IP.	SAM/IG/11	Proyecto D1	RO/CNS	FINALIZADA La reunión SAM/IG/11 procedió a su revisión y se circularon a los Estados para su estudio. Se recibieron comentarios solamente de Bolivia, incorporándose en las guías. La Reunión SAM/IG/12 dio por aprobada las guías indicadas
6-13	Conclusión SAM/IG/11-4-Interconexión de sistemas AMHS internacionales Que, con relación a las interconexiones operativas AMHS internacionales, si los arreglos bilaterales efectuados por los Estados no permiten otra solución, los mismos deberían ajustar sus sistemas de manera tal que sean compatibles con el modo TP0, en un todo de acuerdo con la regulación RFC 1006.	Compatibilidad al modo TP0 de los sistemas AMHS instalados.	Sistemas AMHS compatibles con el modo TP0	2016	Estados	RO/CNS	REEMPLAZADA Por la Conclusión SAM/IG/12-3

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
6-14	Conclusión SAM/IG/11-5 Utilización del espectro de radiofrecuencias Que los Estados de la Región SAM: a) aseguren las redes VSAT de la banda 3.4 a 4.2 GHz respecto al servicio IMT, informando cualquier interferencia tanto a la entidad nacional pertinente como a la Oficina Regional SAM de la OACI; b) revisen las listas COM 1 a 3 confirmando el uso de frecuencias asignadas, notificando cualquier cambio producido; y c) cuenten con un mecanismo convenido con su autoridad nacional que les permita detectar y solucionar el uso de transmisiones no autorizadas que causen inconvenientes a los servicios aeronáuticos.	a) Informar sobre interferencia en la banda 3.4 a 4.2 Ghz; b) Revisión de las Listas 1, 2 y 3; c) Mecanismos de detección y solución sobre las interferencias presentadas.	a) Banda 3,4 a 4.2Ghz libre de interferencias; b) Listas 1, 2 y 3 actualizadas; c) Establecimiento de mecanismos para detectar y solucionar problemas de interferencia	Actividad continua	Estados	RO/CNS	FINALIZADA Siendo una actividad continua, la Secretaría hará el seguimiento invitando a los Estados a mantener informada a la Oficina Regional SAM de la OACI sobre los aspectos contemplados en las partes a, b y c de esta conclusión.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
6-15	Conclusión SAM/IG/12-3 – Interconexión de sistemas AMHS internacionales Que, con relación a las interconexiones operativas AMHS internacionales y a fin de resolver los problemas de aparente incompatibilidad entre los sistemas instalados en Argentina, Brasil y Venezuela con el sistema AMHS de Perú, dichos Estados realicen los esfuerzos correspondientes para que: a) sus proveedores determinen e informen las causas precisas que imposibilitan las interconexiones e indiquen adecuadamente los procedimientos para resolver las mismas; e b) informen los resultados de la evaluación en la reunión SAM/IG/13.	a) Determinación de las causas precisas que impiden la interconexión AMHS entre Argentina, Brasil y Venezuela con Perú. b) Presentar resultados a la SAM/IG/13.	Procedimientos para completar la interconexión AMHS entre Argentina, Brasil y Venezuela con Perú.	Diciembre 2014	Argentina, Brasil, Perú y Venezuela	RO/CNS	VALIDA Aun cuando se han realizado pruebas positivas entre Brasil y Perú, Brasil solicitó a Perú que se realizaran de nuevo las pruebas utilizando los equipos AMHS en operación y no el equipo AMHS de pruebas y desarrollo utilizando al respecto el protocolo de prueba que Brasil utilizó con España. La cuestión 6 del orden del día de la SAM/IG/14 presenta información actualizada

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
6-16	Conclusión SAM/IG/12-4 – Aprobación del proceso de evaluación del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM vía WEB Que la Reunión, como producto del resultado de la evaluación técnica y comercial de las propuestas presentadas en el proceso de licitación del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM, proceda a su análisis y avale los resultados obtenidos.	Aprobación de los resultados del proceso de evaluación de las ofertas del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM vía WEB.	Servicio de predicción de la disponibilidad RAIM vía WEB aprobado.	Octubre 2013	Estados miembros del Proyecto RLA/06/901	R0/CNS y RO/ATM	FINALIZADA La Reunión SAM/IG/12 analizó y aprobó la evaluación de las ofertas del proceso de licitación para la implantación del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM vía WEB. La OACI ya ha asignado un número de contrato para la implantación de este servicio (22501411). Hasta la fecha todavía no se ha firmado el contrato entre la OACI y la empresa ganadora (DWI). Se espera que la firma del contrato sea a fines del mes de mayo de 2014.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
6.17	Conclusión SAM/IG/13-7- Implantación del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM en la Región SAM Que, con el fin de lograr una implantación exitosa del servicio de la predicción de la disponibilidad RAIM y el uso eficaz por parte de los Estados: a) Los Estados de la Región SAM, la Secretaría y la empresa proveedora de dicho servicio realicen las coordinaciones necesarias a través de teleconferencias vía WEB para definir, entre otros aspectos, el formato de la página WEB, la modalidad de acceso al servicio a través de asignación de contraseña, así como de la comprobación de la veracidad de la información; b) La Secretaría proceda a las enmiendas requeridas en las circulares de asesoramiento de los procedimientos PBN elaborados en la Región para mencionar la existencia del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM; c) Los Estados de la Región que todavía no se han adherido al servicio de predicción informen su intención de incorporarse al mismo; y d) Los Estados miembros del proyecto RLA/06/901, una vez en operación el servicio, hagan uso del servicio motivando la utilización del servicio por parte de todos los interesados.	a) Formato página WEB, modalidad de acceso al servicio, b) Enmienda circulares de asesoramiento c) Inclusión nuevos Estados d) Uso del servicio	Servicio predicción de la disponibilidad RAIM en operación	Dic 2014	Estados Oficina Regional	RO/CNS RO/FLS	VALIDA a) Finalizada b) Pendiente c) Pendiente d) Pendiente

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
7. Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados de ATM e integración de los existentes							
7-1	Conclusión SAM/IG/3-8-Elaboración de planes específicos de implantación de sistemas automatizados Que los Estados de la Región SAM inicien la elaboración de planes específicos de implantación para la interconexión de sistemas automatizados, tomando en consideración las fechas de implantación indicadas en el Plan de interconexión regional de sistemas automatizados en los ACC adyacentes especificado en el Apéndice B de esta parte del informe y la información contenida en las siguientes documentaciones: a) Memorándum de Entendimiento para la implantación de la interconexión de sistemas automatizados entre dos Estados que tengan ACC adyacentes. b) Documento de control de interfaz (ICD) para comunicaciones de datos entre dependencias ATS en las Regiones del Caribe y Sudamérica (CAR/SAM ICD). c) Documento de sistema de control de interfaz (SICD); d) Plan inicial de interconexión regional de sistemas automatizados en los ACC; e) Documento preliminar de requerimientos que tiene que tener los sistemas automatizados (SSS).	Implantación operacional de sistemas automatizados de ATM e interconexión de los sistemas automatizados instalados entre ACC adyacentes.	Memorando de Entendimiento (MoU) entre pares de Estados de la Región SAM para la interconexión de sistemas automatizados.	2012	Estados de la Región SAM	RO/CNS Expertos automatización Proyecto RLA/06/901	FINALIZADA La mayoría de los Estados de la Región que tienen sistemas automatizados instalados en sus ACC han elaborado planes teniendo en cuenta el material de orientación elaborado por la SAM/IG con el apoyo del Proyecto RLA/06/901. Los Estados que todavía no han implantado sus planes han tomado nota del material de orientación elaborado por la SAM/IG. Seguimiento de la secretaria al documento SICD.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
8. Seguimiento a las conclusiones y decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG, resultados del trigésimo octavo período de sesiones de la Asamblea de la OACI (A38) y Décimo Tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/13) y avances en el desarrollo del nuevo Plan Electrónico de Navegación Aérea (e-ANP)							
8.1	Conclusión SAM/IG/13-1- i Alineación de los planes nacionales de navegación aérea con respecto al nuevo Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) y el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (PBIP) de la OACI Que los Estados de la Región SAM procedan a enmendar sus planes nacionales de navegación aérea con el fin de alinearlos al nuevo Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP, 4ª Edición) y el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (PBIP) aprobado en la Décimo Tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil (RAAC/13) y presenten los avances en octubre de 2014 para la reunión SAM/IG/14.		Planes nacionales de navegación aérea alineados con el ASBU	SAM/IG/14	Estados	Oficina SAM OACI	VALIDA Los Estados informarán avances en la SAM/IG/14

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
8.2	Conclusión SAM/IG/13-2- Nominación de puntos focales nacionales para coordinar las actividades de apoyo de la posición de la OACI para la CMR-15 de la UIT Que, los Estados de la Región SAM, en caso no lo hayan hecho, nominen un punto focal nacional para efectuar las coordinaciones necesarias ante la OACI y los entes nacionales encargados de la gestión del espectro de radio frecuencias para apoyar la postura de la OACI para la CMR-15 de la UIT que se presenta como Apéndice C a esta parte del informe, indicando a la Oficina Regional a más tardar el 31 de mayo de 2014.	Nominar puntos focales	Punto focal	31 de mayo 2014	Estados	RO/CNS	VALIDA No todos los Estados han procedido a nominar los puntos focales: faltan Colombia, Guyana Francesa, Guyana, Suriname y Uruguay

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
8.3	Conclusión SAM/IG/13-3-Designación de punto focal Nacional para la elaboración del nuevo e-ANP regional Que, con el fin de que los Estados de la Región SAM puedan coordinar con la Oficina Regional SAM de la OACI el suministro de los datos necesarios para la elaboración del nuevo plan electrónico de navegación aérea regional (e-ANP): a) La Oficina Regional SAM de la OACI enviará una carta a los Estados de la Región SAM solicitando la nominación de un punto focal nacional para principios de junio de 2014; y b) Los Estados de la Región SAM informarán a través de una carta oficial el nombre del punto focal acompañado de un breve currículum, así como número telefónico y correo electrónico, para el 1 de agosto de 2014.	Nominar Puntos Focales	Punto Focal	01/08/2014	Estados	RO/ATM	VÁLIDA No todos los Estados han comunicado su punto focal. La Secretaría envió la carta SA-280 el 12 de junio 2014. Falta información de Argentina, Bolivia, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Panamá, Paraguay, Suriname y Venezuela.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
9- Asuntos relacionados con la seguridad operacional							
9-1	Conclusión SAM/IG/13-9-Indicadores IATA de eventos de seguridad operacional para los Estados SAM Alentar a los Estados de la Región SAM a desarrollar, de manera conjunta con los operadores, la Secretaría y los demás participantes de la comunidad ATM que se estimen pertinentes, la metodología de trabajo que permita utilizar la información de eventos de seguridad operacional e indicadores registrados por las aerolíneas a través de IATA, con la finalidad de identificar y mitigar cualquier posible riesgo a las operaciones, estableciendo metas, zonas de prioridad y plan de acción.	Actividades de los Estados con los Operadores para el análisis de los eventos de seguridad Operacional	Análisis SMS y medidas mitigatorias	Informar en cada Reunión SAM/IG	Estados	RO/ATM	VALIDA

APÉNDICE B

SEGUIMIENTO DE LAS CONCLUSIONES Y TAREAS PENDIENTES DE LAS REUNIONES SAM/IG

[illegible]

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
2-10 Conclusión SAM/IG/2-2-Modelo del AIC Que los Estados de la Región SAM de la OACI, tomando como Modelo el AIC que figura en el Apéndice C a esta parte del Informe: a) publiquen en la fecha AIRAC del 9 de abril de 2009 una Circular de Información Aeronáutica (AIC) informando a la comunidad aeronáutica su intención de implantar la RNAV 5 el 18 de noviembre de 2010; y b) reflejen en este AIC las situaciones particulares dentro del espacio aéreo bajo su jurisdicción.	SÍ	SI	SI	SI	SI	SI	--	SI	SI	SI	SI	O/G	SI	SI	GUY Nov 2009. SUR informará 15 Nov 2009
2-12 Conclusión SAM/IG/2-3-Encuesta sobre Capacidad de Navegación de la Flota Que los Estados realicen una encuesta sobre Capacidad de Navegación de la Flota y para tal fin utilicen el Formulario que figura en el Apéndice D a esta parte del Informe, enviando la información recopilada a la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, de acuerdo con las siguientes fechas: a) Aeronaves que operen vuelos comerciales con un MTOW superior a los 5 700 Kg. – 15 de Febrero de 2009; b) Aeronaves que operen vuelos comerciales con un MTOW inferior a los 5 700 Kg. - 15 de Mayo de 2009; c) Otras aeronaves registradas en la Región. - 15 de Agosto de 2009.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	--	SI	O/G	SI	SI	O/G	SI	SI	COL: inicialmente tuvimos el mismo problema de Venezuela pero después de realizar seminarios del tema PBN ya incluso iniciamos el proceso de aprobación. PAR completó a) tiene pendientes b) y c). VEN: se han realizado encuestas infructuosas debido al poco conocimiento que sobre el concepto PBN tienen los operadores y dueños de aeronaves. Se trabaja en una campaña de divulgación que permita mejorar los datos proporcionados por los mismos.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
2-13 1.2 Recolectar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico en un espacio aéreo particular	SI	NO	SI	SI	SI	SI	--	SI	O/G	SI	SI	SI	SI	SI	PER: Se realizó julio 2009. Se entregó a la Oficina SAM. Solamente ARG, BOL, CHI, COL, PAR y URU mandaron los datos correspondientes a la recolección de datos de diciembre 2013
2-14 Conclusión SAM/IG/2-4- Modelo de Implantación PBN en TMA y Aproximación Que los Estados/Territorios y Organismos Internacionales utilicen en la elaboración de sus programas de implantación PBN en TMA y Aproximación los Modelos que figuran en el Apéndice E, Cuestión 2 de la SAM/IG/2.	SI	O/G	SI	SI	SI	SI	--	SI	O/G	SI	SI	O/G	SI	SI	ECU: Enviado. PER: Diciembre 2009 se está usando este modelo SUR: 15 Nov 2009 VEN: 18 Nov 2010
3-1 Conclusión SAM/IG/2-5- Circular de Asesoramiento CA 91-002 y Ayuda de Trabajo para la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 5 Que los Estados de la Región Sudamericana de la OACI: a) Utilicen como medio aceptable de cumplimiento en la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 5 la Circular de Asesoramiento CA O/G 91-002 y Ayuda de Trabajo que figuran en los Apéndices A y B respectivamente, a esta parte del Informe y b) Publiquen las regulaciones nacionales respectivas hasta abril del 2009.	SI	SI	SI	SI	SI	O/G	--	O/G	O/G	SI	SI	-	SI	SI	COL: se publicó la circular informativa que se puede consultar en el siguiente hipervínculo: CI 5102-082-002 ECU: Coord. con OPS PER: Dic 2009 BRA y PAN: Publicación se está armonizando con la CA LAR. BOL: 2009 PAR: Falta firma oficial.Oct.2010

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
3-5 Conclusión SAM/IG/3-3- Planes Nacionales de Implantación PBN Que los Estados SAM de la OACI presenten sus Planes Nacionales de Implantación PBN a la Reunión SAM/IG/4, utilizando el Modelo de Plan de Implantación PBN, que figura en el Apéndice B de esta parte del Informe, así como empleando los modelos de plan de acción e informaciones contenidas en el Proyecto de Implantación PBN Operaciones en TMA y Aproximaciones Corto Plazo Región SAM, aprobado por la Reunión SAM/IG/2.	SI	SI	SI	SI	SI	SI				SI	SI		SI	SI	BOL: entregado Dic. 2009 ECU: Enviado (falta en electrónico) VEN: finalizado y entregado
4-5 Modelo AIC ATFM inicial	SI	SI	N/A	SI	SI	SI	--	SI	O/G	SI	SI	O/G	SI	SI	BRA: información publicada en la AIP. GUY: 22 Oct 2009
Conclusión SAM/IG/3-1- Optimización de la Red de Rutas ATS en la Región Sudamericana Que los Estados SAM de la OACI tomen las acciones pertinentes para seguir las directrices y cumplir los plazos establecidos en el Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS en la Región Sudamericana, que figura en el Apéndice B a esta parte del Informe	SI	SI	SI	SI	O/G					SI	SI		SI	SI	VEN: se han realizado las acciones pertinentes.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
Conclusión SAM/IG/3-4- Circulares de Asesoramiento CA 91-008, CA 91-009 y CA 91-010 Que los Estados de la Región Sudamericana de la OACI: a) utilicen para desarrollar sus medios aceptables de cumplimiento de aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH, RNP AR APCH y APV/baro-VNAV las Circulares de Asesoramiento CA 91-008, CA 91-009 y CA 91-010, que figuran en los Apéndices B, C y D respectivamente, a esta parte del Informe; y b) publiquen las reglamentaciones nacionales y CA respectivas hasta el 05 de octubre de 2009.	O/G	SI	O/G	SI	SI	O/G	O/G	O/G	O/G	SI	SI	O/G	SI	SI	BOL: publicadas en la RAB 91. COL: Colombia publicó las siguientes circulares: CI-5102-082-008 CI-5102-082-009 CI-5102-082-010 PAR: en proceso final de publicación. VEN: publicadas en septiembre 2010, las CA RNAV5, RNP-1, RNP AR APCH y APV-BARO/VNAV.
Conclusión SAM/IG/3-5- Capacidad de las pistas de un Aeropuerto Internacional y del sector ATC asociado															REEMPLAZADA Sustituida esta actividad por Conclusión en SAM/IG/14
Conclusión SAM/IG/4-1- Punto de Contacto Red de Rutas SAM: Que los Estados SAM designen un Punto de contacto para soportar el desarrollo de la tarea 2.2.5 del Plan de Acción para Optimización de la Red de Rutas SAM y envíen los datos correspondientes (email y teléfono) hasta 31 de enero del 2010.	SI	SI	SI	SI	SI					SI	SI		SI	SI	BOL: Cesar A. Varela URU: Gustavo Turcatti Tel.5982 6040408 Int. 5111, blantur@gmail.com VEN: Carlos González y Pablo Rattia
Conclusión SAM/IG/4-2- Circulares de Asesoramiento para la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 10, RNAV5, RNAV 1 y 2, RNP 1 básica, RNP APCH, RNP AR APCH y APV/baro- VNAV: Que los Estados de la Región Sudamericana de la OACI, de acuerdo a sus planes de implantación PBN:	O/G	SI	O/G	SI	SI	O/G	O/G	O/G	O/G	SI	SI	O/G	SI	SI	BOL: publicadas en la RAB 91. COL: Se emitieron las circulares siguientes informativas: CI-5102-082-001 CI-5102-082-002 CI-5102-082-003 CI-5102-082-008 CI-5102-082-009 CI-5102-082-010 PAR: en proceso final de

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
a) utilicen en el desarrollo de sus medios aceptables de cumplimiento de aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 10, RNAV 5, RNAV 1 y 2, RNP 1 básica, RNP APCH, RNP AR APCH y APV/baro-VNAV las Circulares de Asesoramiento (CA) que figuran en los Apéndices A-1, A-2, B-1, B-2, C-1, C-2, D-1, D-2, E-1, E-2, F-1, F-2, G-1, y G-2; de esta parte del informe, y b) que las ayudas de trabajo de las circulares mencionadas sean incorporadas a los manuales del Inspector de Operaciones y de aeronavegabilidad.				SI	SI					--					publicación. VEN: Faltan RNP10, RNAV2, RNP APP AR. COL: La guía del inspector de Aeronavegabilidad se puede consultar en el siguiente hipervínculo: Guía inspector Aeronavegabilidad
Conclusión SAM/IG/4-3- Continuación de la recopilación de datos sobre la capacidad PBN de la Flota en la Región Sudamericana: La Reunión consideró que: a) se debería continuar con los esfuerzos para que cada Estado, a través de sus Puntos Focales PBN, realicen las acciones del caso para poder enviar cuanto antes la información sobre la capacidad PBN de su Flota a la Oficina Regional de la OACI. La información recolectada por los Estados debería, en la medida de lo posible, ser enviada a la Oficina Regional en un archivo con el formato de Excel b) que cada Estado es el responsable de los datos que provee y que conforme pase el tiempo, se debería realizar actualizaciones o precisiones sobre los datos remitidos; y c) para facilitar la actualización de los datos, el archivo de la encuesta de cada Estado sea colocado en la página Web de la Oficina SAM, a fin que cada Estado, a través de un código, pueda contar con el acceso a la información de	O/G	O/G	O/G	SI	SI	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	NO	O/G	SI	SI	COL: Se han tenido las mismas dificultades de Venezuela, y finalmente se recopiló la información. Sin embargo consideramos que este ítem se debe cerrar ya que era una pre-evaluación y en este momento estamos ya en la implementación. VEN: se han realizado encuestas infructuosas debido al poco conocimiento que sobre el concepto PBN tienen los operadores y dueños de aeronaves. Se trabaja en una campaña de divulgación, que permita mejorar los datos proporcionados por los mismos.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
su flota, y de esta manera podrá realizar la actualización de los datos consignados; y enviarlos, a través del correo electrónico, a la Oficina Regional															
Conclusión SAM/IG/5-1- Programa de capacitación y documentación para controladores de tránsito aéreo y operadores AIS: Que los Estados de la Región SAM utilicen como guía de orientación para la instrucción de los controladores de tránsito aéreo y operadores AIS el material que figura en el Apéndice A de esta parte del Informe.	O/G	SI	SI	SI	SI			O/G		SI	NO		SI	SI	BOL: se realizaron Seminarios PBN y recurrentes ATC. COL: ya se inició la instrucción a los controladores y personal de plan de vuelo. Habrá un periodo de transición ya que ésta enmienda es efectiva solo a partir de abril de 2012. VEN: fase final de entrenamiento en el IUAC (Instituto Universitario de Aeronáutica Civil). URU: Se inició la capacitación PBN.
Conclusión SAMIG/5-2- Seminarios PBN/RNAV5 orientados para los operadores: Que los Estados SAM, en vista del bajo nivel de operadores que han solicitado la aprobación y la necesidad de alentarlos a iniciar este proceso, realicen Seminarios PBN donde se oriente a los operadores sobre los procedimientos de aprobación correspondientes.	SI	SI	SI	SI	SI	O/G	O/G	O/G	O/G	SI	NO	O/G	SI	SI	BOL: se realizaron Seminarios PBN a todo nivel. COL: Se realizaron varios seminarios para todos los explotadores y ya varios explotadores comerciales iniciaron el proceso. Se sugiere publicar las restricciones que aplicarán a los explotadores que no estén certificados a partir del 22 de Septiembre / 11. VEN: en forma continua.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
Conclusión SAM/IG/5-3- Recolección de datos: Que los Estados SAM: a) Recolecten datos sobre todos los vuelos que se realicen en el espacio aéreo superior (FL245 o por encima) de la Región SAM en rutas nacionales e internacionales durante el período del 1 al 15 de julio de 2010 y los envíen a la Oficina Regional SAM antes del 13 de agosto de 2010; y b) que la muestra esté de acuerdo al formulario y orientaciones para llenar el formulario descritos en el Apéndice B de esta parte del Informe utilizándose el formato Excel.	SI	SI	SI	SI	NO			O/G		SI	SI		SI	SI	VEN: enviado a la Oficina Regional y entregado durante la SAM/IG/6.
Conclusión SAM/IG/5-4- Implantación de operaciones de descenso continuo: Que, reconociendo los beneficios ambientales y de eficiencia de las operaciones de descenso continuo, así como la necesidad de armonizar estas operaciones en aras de la seguridad operacional, se alienta a los Estados a incluir la implantación de operaciones de descenso continuo (CDO) en sus planes de implantación PBN e implantarlas CDO de conformidad con el Manual CDO de la OACI.	O/G	O/G	SI	SI	O/G			O/G		SI	NO		NO	NO	URU: solicitará apoyo a la Oficina Regional para la re-estructura del espacio aéreo y construcción de procedimientos. Dos talleres de capacitación teórico-práctico realizados para la región SAM con el apoyo del Proyecto RLA/06/901 <u>durante</u> 2014
Conclusión SAM/IG/5-7- Teleconferencias ATFM en la Región Sudamericana: Que los Estados de la Región Sudamericana de la OACI mantengan teleconferencias ATFM semanales entre las unidades de gestión de flujo o puestos de gestión de flujo (FMU/FMP) a fin de mejorar el intercambio de información entre los Estados participantes.	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	Web. La REDDIG II incluye una subred de comunicaciones orales para atender a los requerimientos iniciales de la ATFM La REDDIG II incluye una subred IP para la realización de teleconferencia

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
Conclusión SAM/IG/6-1- Aplicación de las acciones posteriores para reducir el riesgo e índice de riesgo resultante del plan de seguridad operacional de la Optimización de la red de rutas ATS SAM: Que los Estados, proveedores ATS y explotadores de aeronaves tomen las medidas necesarias para aplicar las recomendaciones y acciones posteriores para reducir el riesgo e índice de riesgo resultante que figura en el Apéndice 1 al Capítulo 4 del Plan de Seguridad Operacional para la optimización de la red de rutas ATS en la Región SAM, que figura en el Apéndice A de esta parte del informe.	NO	O/G	SÍ	O/G	O/G					O/G	NO		SI	SI	
Conclusión SAM/IG/6-2- Aplicación de las acciones posteriores para reducir el riesgo e índice de riesgo resultante del plan de seguridad operacional RNAV5 Que los Estados, proveedores ATS y explotadores de aeronaves tomen las medidas necesarias para aplicar las acciones posteriores para reducir el riesgo e índice de riesgo resultante que figura en el Apéndice 1 al capítulo 4 del plan de seguridad operacional para la implantación de la RNAV5 en la Región SAM que aparece en el Apéndice I a esta parte del Informe.	NO	O/G	SÍ	O/G	O/G					O/G	NO		SÍ	SÍ	
Conclusión SAM/IG/6-3- Formularios CMA F5 y CMA F6: Que los Estados SAM tomen las acciones correspondientes a fin de aplicar los formularios CMA F5 y CMA F6, que se adjuntan como Apéndices A y B a esta parte del informe, y los envíen a la CARSAMMA tan pronto se establezca la aprobación de aeronave y explotador para operaciones PBN.	SI	O/G	SÍ	SÍ	SÍ					O/G	NO		SÍ	SÍ	BOL: Aprobaciones finalizadas.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
Conclusión SAM/IG/6-4- Modelo de Tabla ENR 3.3 de los AIP: Que los Estados de la Región Sudamericana al publicar en sus AIP las rutas RNAV, utilicen el Modelo de Tabla ENR 3.3 que figura en el Apéndice D a esta parte del informe.	SI	SI	SÍ	SÍ	SI					SI	SÍ		SÍ	SÍ	CHI: de acuerdo a lo definido en SAM/IG/7.
Conclusión SAM/IG/6-5- Formulario para Informe de Desviación de Navegación Lateral: Que los Estados SAM tomen las acciones correspondientes, a fin de aplicar el programa de monitoreo y en particular el Formulario para Informe de Desviación de Navegación Lateral, que se adjunta como Apéndice F a esta parte del informe, y los envíe a la CARSAMMA el día 10 de cada mes.	NO		SÍ	SÍ	SI					SÍ	SÍ		SÍ	SI	
Conclusión SAM/IG/6-9- Acciones requeridas para la interconexión de sistemas AMHS: Que los Estados de la Región SAM, en vista de los retrasos en la interconexión de sistemas AMHS, procedan a las siguientes acciones: a) Requieran a sus proveedores de equipos AMHS el apoyo necesario para culminar con éxito la implantación de la interconexiones necesarias; b) Efectúen los arreglos necesarios para capacitar al personal en tareas de interconexión, a fin de minimizar la dependencia con sus proveedores; c) extremen las coordinaciones pertinentes; y d) completen la elaboración y firma de los MoU a los Estados que todavía no lo han hecho.	SÍ SÍ SI O/G	SI SI SI N/A	SÍ SÍ SI O/G	SÍ SÍ SI O/G	SI SI SI O/G	SI SI SI O/G	N/A N/A N/A N/A	SI SI SI O/G	SI NO SI O/G	SI SÍ SI SI	SÍ SÍ SI O/G	SÍ SÍ SI O/G	SI N/A SI N/A	SÍ SÍ SI O/G	Se dan por concluidas las acciones correspondientes a las partes a, b y c de la conclusión, quedando pendiente la parte d). Guyana Francesa (Francia) no tiene sistemas AMHS. Uruguay completó la instalación de un sistema AMHS en marzo del 2014

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
Conclusión SAM/IG/7-1- Optimización de la Red de Rutas ATS en la Región Sudamericana Fase 3 Versión 02: Que los Estados SAM de la OACI tomen las acciones pertinentes para seguir las directrices y cumplir con los plazos establecidos para continuar con la Fase 3 Versión 02 del Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS en la Región Sudamericana, que figura en el Apéndice A de esta parte del Informe.		SI		SI	O/G					O/G			NO		
Conclusión SAM/IG/7-2 Implantación RNAV-5 Que los Estados de la Región Sudamericana implanten la RNAV-5 en las Rutas del espacio aéreo continental a las 09:01 UTC del día 20 de octubre de 2011.	SI	SI		SI	SI					SI			SI	SI	
Conclusión SAM/IG/7-3- Documentación a ser publicada para la implantación RNAV-5: Que los Estados de la Región Sudamericana publiquen la siguiente documentación, a más tardar el 22 de septiembre de 2011, para entrada en vigencia el 20 de octubre de 2011: a) Enmienda al AIP o Suplemento AIP que contenga normas y procedimientos aplicables, incluyendo las contingencias en vuelo correspondientes, cuyo modelo figura en el Apéndice C a esta parte del informe; y b) Las tablas ENR 3.3 correspondientes a las rutas RNAV, utilizándose el modelo que figura en el Apéndice D a esta parte del informe. Nota: En el Apéndice E se muestran 4 ejemplos que podrán ser utilizados como referencia por los Estados.	SI	SI		SI	SI					SI			SI		

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
Conclusión SAM/IG/7-4- Publicación del NOTAM de inicio (Trigger NOTAM): Que los Estados de la Región Sudamericana publiquen el NOTAM de inicio (Trigger NOTAM), a más tardar el 13 de octubre del 2011, utilizando el siguiente modelo: De acuerdo con el AIC xx y el Suplemento AIP xx, se iniciará la aplicación de la RNAV5 en las Rutas RNAV del espacio aéreo continental en la FIR xx a las 09:01 UTC del 20 de octubre de 2011.	SI	SI	SI	SI	SI					SI	SI	Nov 2012	SI	SI	
Conclusión SAMIG/10-1- Plan de Seguridad para implantación de rutas fase 3 versión 2: Que, los Estados de la Región SAM determinen la viabilidad de la optimización de rutas del Programa ATSRO Fase 3 Versión 2, basada en una evaluación de riesgos, a fin de garantizar la seguridad de las operaciones dentro de sus FIRs.															
Conclusión SAMIG/10-2- Implantación del concepto sobre Uso Flexible del Espacio Aéreo en la Región Sudamericana de la OACI: Que los Estados de la Región SAM utilicen, de considerarlo pertinente, el Manual Guía para la implantación del concepto sobre el Uso Flexible del Espacio Aéreo en la Región Sudamericana para el diseño y la gestión del espacio aéreo de las regiones de información de vuelo bajo su jurisdicción.															
Conclusión SAM/IG/11-4- Interconexión de sistemas AMHS internacionales Que, con relación a las interconexiones operativas AMHS internacionales, si los arreglos bilaterales efectuados por los estados no permiten otra solución, los mismos deberían ajustar sus sistemas de	NO	SI	NO	SI	SI	SI	N/A	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	NO	REEMPLAZADA Por la Conclusión SAM/IG/12-3

[illegible]

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
cualquier cambio en el estado de implantación de los Procedimientos de Aproximación Instrumentales ya sean convencionales o PBN anualmente, para actualizar los indicadores de eficiencia regional.															
Conclusión SAM/IG/12-3- Interconexión de sistemas AMHS internacionales Que, con relación a las interconexiones operativas AMHS internacionales y a fin de resolver los problemas de aparente incompatibilidad entre los sistemas instalados en Argentina, Brasil y Venezuela con el sistema AMHS de Perú, dichos Estados realicen los esfuerzos correspondientes para que: a) sus proveedores determinen e informen las causas precisas que imposibilitan las interconexiones e indiquen adecuadamente los procedimientos para resolver las mismas; e b) informen los resultados de la evaluación en la reunión SAM/IG/13.	O/G		SI								O/G			O/G	a) Argentina , Brasil y Perú completaron estudios
Conclusión SAM/IG/13-1- Alineación de los planes nacionales de navegación aérea con respecto al nuevo Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) y el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (PBIP) de la OACI Que los Estados de la Región SAM procedan a enmendar sus planes nacionales de navegación aérea con el fin de alinearlos al nuevo Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP, 4ª Edición) y el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (PBIP) aprobado en la Décimo Tercera Reunión	O/G	O/G	SI	O/G	SI	O/G	N/A	N/A	N/A	O/G	O/G	N/A	N/A	N/A	

[illegible]

[illegible]

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
dicho servicio realicen las coordinaciones necesarias a través de teleconferencias vía WEB para definir, entre otros aspectos, el formato de la página WEB, la modalidad de acceso al servicio a través de asignación de contraseña, así como de la comprobación de la veracidad de la información; b) La Secretaría proceda a las enmiendas requeridas en las circulares de asesoramiento de los procedimientos PBN elaborados en la Región para mencionar la existencia del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM; c) Los Estados de la Región que todavía no se han adherido al servicio de predicción informen su intención de incorporarse al mismo; y d) Los Estados miembros del proyecto RLA/06/901, una vez en operación el servicio, hagan uso del servicio motivando la utilización del servicio por parte de todos los interesados.	SI	SI	SI	SI	SI	SI			SI	SI	SI		SI	SI	
	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	NO	NO	O/G	O/G	O/G	NO	O/G	O/G	
Conclusión SAM/IG/13-8- Acciones sobre medidas de restricción a la afluencia de tránsito aéreo: Que los Estados SAM con relación a las restricciones operacionales a la afluencia de tránsito aéreo, tomen las siguientes medidas: a) consideren la inserción del texto sobre medidas de control de afluencia, utilizado en la Reunión Multilateral ATS 06/14, o texto similar, en las Cartas de Acuerdo Operacional entre dependencias ATS; b) consideren de la más alta prioridad la toma de las acciones necesarias y urgentes para evitar la adopción de medidas unilaterales de restricciones de flujo, que puedan afectar	1	2				3				4					1) Argentina utilizó el texto del literal (a) en sus Cartas de Acuerdo a nivel nacional y con Bolivia, Chile y Paraguay. 2) Bolivia utilizó el texto del literal (a) en las LOAs con Argentina y Paraguay. 3) Ecuador utilizó el texto del literal (a) en la LOA entre Guayaquil y Bogotá. 4) Paraguay utilizó el texto del literal (a) en sus LOAs con Bolivia y Argentina.

[illegible]

[illegible]

PUNTOS FOCALES NACIONALES e-ANP

ESTADO	ADMINISTRACIÓN	NOMBRE	CARGO	TELEFONO	E-MAIL
ARGENTINA					
BOLIVIA					
BRASIL	Departamento de Control del Espacio Aéreo - DECEA	Cristiano de Uzêda Pinto	Jefe Sección Planeamiento AIS del Subdepartamento de Operaciones	+55 21 2101 6936 +55 21 98269 8300	dpln4@decea.gov.br
COLOMBIA	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil - UAEAC	Nibia Lucia Morales Galindo	Especialista Aeronáutico de la Subdirección General	+57 1 296 2080 +57 313 333 0021	nmorales@aerocivil.gov.co
CHILE	Dirección General de Aeronáutica Civil - DGAC	Alfonso de la Vega Sepúlveda	Encargado de la Sección Navegación Aérea del Dpto. de Planificación	+56 2 439 2952	adelavega@dgac.gob.cl
ECUADOR					
GUYANA					
GUYANA FR.					
PANAMÁ					
PARAGUAY					
PERÚ	Dirección General de Aeronáutica Civil - DGAC	Fernando Hermoza	Coordinador Técnico de Navegación Aérea	+51 1 615 7880	fhermoza@mtc.gob.pe
SURINAME					
URUGUAY	Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura	Rosanna Barú	Jefa Departamento Servicios Aeronáuticos	+598 2 604 0409 Int. 4461	rbaru@dinacia.gub.uy navegacionaerea@dinacia.gub.uy

ESTADO	ADMINISTRACIÓN	NOMBRE	CARGO	TELEFONO	E-MAIL
	Aeronáutica - DINACIA	Adriana San Germán	Jefa Departamento Técnico CTA	+598 2 604 0408 Int. 5109	asangerman@gmail.com
VENEZUELA					

Actualización: 14 de noviembre de 2014

**PLAN DE ACCIÓN PARA DESARROLLO ULTERIOR/
APROBACIÓN DEL e-ANP**

Volumen del ANP	Actividad/tarea del eANP	Responsable	Fecha de finalización
Vol I, II y III	Población del eANP con los datos existentes completada	Oficinas Regionales	Septiembre de 2014
Vol I, II y III	Acuerdo en cuanto al contenido del eANP	PIRG/Estados	Mediados de 2015
Vol I	Aprobación del Volumen I de los eANPs por parte del Consejo	Oficinas Regionales/ANB	Fines de 2015
Vol II	Aprobación del Volumen II de los eANPs por acuerdo regional de los PIRG pertinentes	Oficinas Regionales/PIRG/ANB	Fines de 2015
Vol III	Elaboración y aprobación de la Parte II del Volumen III por parte de los PIRG. Inclusión del Volumen III en la plataforma <i>web</i>	Oficinas Regionales/PIRG/ANB	Mediados de 2015
Enmiendas resultantes	Enmiendas a la documentación existente de la OACI relacionada con los ANP a fin de garantizar la armonización, incluyendo el Manual de las Oficinas Regionales, y revisión de la aplicabilidad de la metodología uniforme para la identificación, evaluación y notificación de deficiencias de la navegación aérea al nuevo ANP	ANB	Mediados de 2015

**Cuestión 2 del
Orden del Día:****Proceso colaborativo Estados-Industria para la transición de los sistemas actuales en aquellos especificados en el ASBU**

2.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la Reunión analizó la siguiente nota:

- a) NE/05 - *Proceso colaborativo Estado e Industria para la implantación de los requerimientos del Plan Regional* (presentada por IATA/RTCA).

2.2 La Reunión tomó nota de la presentación realizada por IATA/RTCA en la que se indicó que uno de los principales desafíos para alcanzar los objetivos del Plan de Navegación Aérea Mundial son los problemas inherentes a la transición de los sistemas actuales a los especificados en el marco del ASBU.

2.3 En la mencionada presentación se pudo verificar que el programa estadounidense NextGen enfrentó estos mismos retos cuando se publicó por primera vez su visión al 2025 para NextGen. Con la asistencia de RTCA, la FAA estableció un Grupo de Trabajo entre el Gobierno y la Industria, para definir los pasos necesarios para implementar las capacidades operativas de NextGen a corto y mediano plazo. El Grupo de Trabajo destacó la importancia de la implementación de las **capacidades operativas** versus tecnológicas y la obtención de beneficios a partir de **equipamiento existente**.

2.4 El Grupo de Trabajo de implantación de mediano plazo de NextGen, tuvo a más de 300 personas de más de 140 organizaciones de la comunidad aeronáutica y desarrolló el siguiente marco estratégico:

- **“Quien”:** Identificar las capacidades por las cuales al menos un operador se comprometería a invertir.
- **“Donde”:** Identificar los lugares donde estas capacidades tendrían que ser implementadas para atraer la participación de al menos un operador.
- **Disponibilidad de equipamiento:** Definir qué aviónica está actualmente disponible.
 - Identificar el nivel de rendimiento del equipamiento de la flota actual.
- **Procedimientos:** Identificar nuevos procesos o cambios en los procesos y procedimientos existentes que podrían ayudar a ganar capacidad y acelerar la transición a NextGen.
 - Definir elementos de disuasión o barreras a dicho uso operativo y trabajar para mitigarlos.
- **Aeronave:** Identificar cualquier equipo de a bordo que no requiera infraestructura terrestre complementaria.
- **Aprovechamiento del equipamiento actual:** Determinar cómo el equipamiento presente, puede ser utilizado para obtener nuevos beneficios, enfocándose primordialmente en los siguientes 3-5 años.
 - ¿Existe alguna necesidad de decisión de apoyo en tierra?
 - ¿Existe algún entrenamiento adicional necesario para controladores, pilotos o despachadores?
 - ¿Existe algún procedimiento adicional necesario?

2.5 A pesar de que el entorno operacional en la Región SAM es diferente en cuanto a los requisitos operacionales, el marco establecido y procesos utilizados por el Grupo de Trabajo de implantación de mediano plazo de NextGen se podría adaptar para facilitar la implementación de elementos del ASBU, en apoyo al plan regional existente.

2.6 Una de las principales lecciones aprendidas del mencionado Grupo de Trabajo, es el beneficio de la participación del Gobierno y la Industria en todo el proceso.

2.7 La Reunión tomó nota que este tema fue presentado en la Decimoséptima Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/17), donde la reunión estuvo de acuerdo en que los Grupos Regionales de Implementación SAM/IG y ANI/WG, pueden considerar las mejores opciones del marco propuesto, aprobar un enfoque Panamericano coordinado y que la sugerencia se presentara al CRPP.

2.8 Con base en la presentación y en la nota de estudio SAM/IG/14-NE/05, IATA y RTCA han propuesto acordar la creación de un Grupo de Trabajo Estados-Industria, que se enfocaría en los siguientes objetivos:

- a) aprovechar las lecciones aprendidas del “Grupo de Trabajo de Implementación a Mediano Plazo de NextGen” y aplicar un marco similar que apoye las funciones del Grupo de Trabajo;
- b) servir como el mecanismo para definir los pasos necesarios para implementar las capacidades operativas de corto y mediano plazo señalados en el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en Rendimiento para la Región SAM (PBIP); e
- c) informar de los resultados al Comité de Revisión de Programas y Proyectos del GREPECAS (CRPP).

2.9 La Reunión agradeció el soporte y los interesantes aportes ofrecidos por el Sr. Carlos Cirilo, Director Regional de Seguridad Operacional y Operaciones de Vuelo de IATA así como de la delegación de la RTCA (Radio Technical Commission for Aeronautics) de Estados Unidos, integrada por su Presidente, Sra. Margaret Jenny, el Sr. Kalyan Balasubramaniam y la Sra. Jennifer Iversen.

2.10 Teniendo en cuenta la complejidad de la propuesta presentada, la Reunión ha decidido conformar un Grupo Ad Hoc para evaluarla, así como buscar los mecanismos para su implementación, si fuera el caso.

2.11 El Grupo Ad Hoc fue conformado por representantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, APADA, IATA, INDRA y la Secretaria OACI.

2.12 Las discusiones en el Grupo Ad Hoc han indicado que la propuesta aportaría beneficios a los Estados SAM, teniendo en cuenta que la planificación regional podría pasar a contar con una metodología de comprobada eficiencia, basada en datos objetivos, que podría complementar al mecanismo actualmente utilizado, basado en el juicio operacional de los expertos de los Estados y de la Oficina OACI SAM. Además, la inclusión de mecanismos de análisis costo-beneficio y una mayor participación de la Industria podría ofrecer informaciones esenciales para la priorización de la implementación de las capacidades operacionales más adecuadas al entorno operacional de cada Estado SAM.

2.13 El Grupo Ad Hoc fue de la opinión que sería conveniente que la propuesta de IATA/RTCA fuera concretada bajo los mecanismos ya establecidos por GREPECAS, según una metodología basada en proyectos.

2.14 De la misma manera, los participantes del Grupo Ad Hoc han identificado que las actividades del nuevo proyecto podrían no ser factibles, teniendo en cuenta que el presupuesto existente para las actividades ya en curso, principalmente con miras al cumplimiento de la Declaración de Bogotá, no permitiría agregar costos adicionales. En ese sentido, IATA ha informado que se creará un fondo con la participación de la Industria que podría aportar recursos al Proyecto RLA/06/901, para financiar las actividades del proyecto.

2.15 Una de las principales preocupaciones manifestadas durante las discusiones del Grupo Ad Hoc fue el alcance del proyecto, teniendo en cuenta que no sería posible realizar cualquier modificación en la Declaración de Bogotá, así como que debería abarcar un horizonte de tiempo más allá del ASBU-0, incluyendo también el ASBU-1.

2.16 La Reunión aprobó el informe presentado por el Grupo Ad Hoc y con base al mismo, formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-1 Proceso colaborativo Estados-Industria para la transición de los sistemas actuales en aquellos especificados en el ASBU

Que sean tomadas las siguientes acciones para viabilizar el proceso colaborativo Estados-Industria para la transición de los sistemas actuales en aquellos especificados en el ASBU:

- a) Que IATA, con el apoyo de la Oficina Regional SAM de la OACI, desarrolle un borrador de proyecto relacionado al proceso colaborativo Estados-Industria para la transición de los sistemas actuales en aquellos especificados en el ASBU;
- b) Que IATA, con el apoyo de la Oficina Regional SAM de la OACI, envíe el mencionado borrador a los Estados SAM antes del 26 de noviembre de 2014;
- c) Que la Oficina Regional SAM de la OACI coordine la realización de una teleconferencia, el 28 de noviembre de 2014, con la participación de los Estados SAM e IATA, con miras a analizar y aprobar el borrador del proyecto;
- d) Que la Oficina Regional SAM de la OACI coordine la aprobación del borrador del proyecto, por medio del mecanismo fast-track del Comité de Revisión de Programas y Proyectos del GREPECAS;
- e) Que la Oficina Regional SAM de la OACI presente el proyecto a la reunión de coordinación del Proyecto RLA/06/901, con el objetivo de incluirlo en los mecanismos de gestión del mencionado proyecto regional.

**Cuestión 3 del
Orden del Día:****Optimización del espacio aéreo SAM**

- a) PBN en Rutas**
- b) PBN en Áreas Terminales**
- c) Procedimientos PBN**

3.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la Reunión analizó las siguientes notas:

- a) NE06 - *Avance en la ejecución del Plan de Acción para la optimización del espacio aéreo* (presentada por la Secretaría);
- b) NE/15 - *Planes Nacionales de Implementación PBN* (presentada por la Secretaría);
- c) NE16 - *Proyecto A1 - Implementación PBN* (presentada por la Secretaría);
- d) NE/23 - *Informe de la Reunión ATSRO/6* (presentada por la Secretaría);
- e) NE/27 - *Fraseología y cultura profesional de los controladores aéreos y las tripulaciones de vuelo durante la implantación del espacio aéreo PROESA* (presentada por Perú);
- f) NI/05 - *Evaluación de consumos de combustible con herramienta IFSET luego de implantación del espacio aéreo PROESA en FIR Lima* (presentada por Perú);
- g) NI/07 - *Evaluación de la seguridad operacional previa a la implantación del espacio aéreo PROESA en FIR Lima* (presentada por Perú);
- h) NI/17 - *Planeamiento de la implantación del PBN en la Región Sur de Brasil – PBN SUR* (presentada por Brasil)

3.2 La Reunión tomó nota que de las 15 metas establecidas por la Declaración de Bogotá, 5 tienen relación directa y 3 tienen relación indirecta con la implementación de la PBN. Esas metas se adjuntan como **Apéndice A** a esta parte del Informe.

3.3 De esa manera, la Reunión ha observado que la implementación PBN tiene una alta prioridad en el programa de trabajo ATM de la Oficina Regional Sudamericana y fue de la opinión que también debería tener la prioridad adecuada en el ámbito de las administraciones de los Estados SAM.

3.4 Teniendo en cuenta la necesidad de avanzar en la implementación PBN en la Región SAM, la Reunión ha concluido que se debería solicitar al Proyecto Regional RLA/06/901 el aumento del número/duración de actividades relacionadas a la mencionada implementación en los años 2015 y 2016, con miras a garantizar el cumplimiento de las metas establecidas por la Declaración de Bogotá. En ese sentido, la Reunión ha revisado el Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano, aprobando las propuestas para inserción de nuevas actividades. El mencionado plan actualizado se adjunta como **Apéndice B** a esta parte del Informe.

3.5 Con base a la necesidad de reuniones y recursos definida en el Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano actualizado, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-2 Reuniones y recursos necesarios para realización de las actividades del Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano

Que la Oficina Regional de la OACI presente a la reunión de coordinación del Proyecto RLA/06/901, las siguientes necesidades de reuniones y recursos para la realización de las actividades del Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano:

Actividad	Fecha Tentativa	Becas	Objetivo	Observaciones
Taller PBN/3	9 al 13 mar 2015	2 por Estado	Validar los Conceptos de Espacio Aéreo de las TMA's y/o espacios aéreos elegidos por los Estados	
Taller PBN/4	17 al 21 ago 2015	2 por Estado	Verificar las tareas destinadas a la implementación de los Conceptos de Espacio Aéreo de las TMA's y/o espacios aéreos elegidos por los Estados	
Versión 03 Red de Rutas SAM	16 mar / 01 abr 2015	-----	Dar continuidad al estudio detallado de la Red de Rutas ATS SAM, con miras a elaborar la Versión 03 de la Red de Rutas	Contratación de 3 expertos por un período de 3 semanas.
Versión 03 Red de Rutas SAM (versión final)	24 ago / 11 sep 2015	-----	Dar continuidad al estudio detallado de la Red de Rutas ATS SAM, con miras a elaborar la Versión 03 de la Red de Rutas (versión final)	Contratación de 3 expertos por un período de 3 semanas.
ATSRO/7	13 al 17 abr 2015	2 por Estado	Revisar borrador de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM	
ATSRO/8	14 al 18 sep 2015	2 por Estado	Revisar Borrador de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM (versión final)	
Taller SAM sobre Diseño de Procedimientos Instrumentales PBN	06 al 17 sep 2015	1 por Estado	Capacitar expertos PANS-OPS para elaboración y armonización de procedimientos instrumentales relacionados a la PBN.	

3.6 **PBN en Rutas**

3.6.1 La Reunión recordó que la implementación PBN en ruta es tratada en las reuniones ATS/RO, con base en el concepto de versiones de la red de rutas. El empleo de versiones de la red de rutas refleja la necesidad de su revisión periódica de manera integrada, a fin de garantizar siempre la mejor estructura del espacio aéreo posible, dentro de un concepto de desarrollo integrado.

3.6.2 En ese sentido la Reunión recordó que la implementación de la Versión 03 de la Red de Rutas depende de una implementación consistente y armonizada en las TMA's SAM y que el retraso en el proyecto de uno o más Estados podría afectar a los demás Estados y al Proyecto Regional como un todo. Los estudios relativos a la Versión 03 de la Red de Rutas SAM fueron analizados durante la Reunión ATS/RO/6 y se presentan más adelante bajo esta parte del informe.

3.7 PBN en Áreas Terminales

3.7.1 La Reunión fue informada que en el Primer Taller PBN de la Región Sudamericana participaron 43 expertos de 10 Estados y 8 expertos de la Industria (Airbus e IATA). Los participantes fueron representantes de las autoridades aeronáuticas, proveedores de los servicios de navegación aérea, operadores aéreos civiles y militares de la Región Sudamericana. En términos generales, los participantes eran expertos en especialidades tales como control de tránsito aéreo, planificación de espacios aéreos, diseño de procedimientos de aproximación instrumentales, pilotos técnicos/ingenieros de operaciones de líneas aéreas, despacho de aeronaves, expertos AIS, inspectores de navegación aérea y cartografía aeronáutica.

3.7.2 El Taller PBN/1 se desarrolló en 31 Módulos que contemplaron la parte teórica, incluyendo 20 módulos de las presentaciones realizadas por los instructores y 11 destinados a presentaciones de los Estados e IATA. Además, fueron efectuados 43 Módulos de ejercicios donde se pusieron en práctica las clases teóricas impartidas. Para el desarrollo del Taller, se dictaron 61 horas efectivas de capacitación, excluidas las pausas para café y almuerzo. El resumen del Taller PBN/1 se adjunta como **Apéndice C** a esta parte del Informe.

3.7.3 La Reunión tomó nota que en el Segundo Taller PBN de la Región Sudamericana participaron 34 expertos de 11 Estados y 9 expertos de la Industria (IATA y Jeppesen). Los participantes fueron representantes de las autoridades aeronáuticas, proveedores de los servicios de navegación aérea, operadores aéreos civiles y militares de la Región Sudamericana. El resumen del Taller PBN/2 se adjunta como **Apéndice D** a esta parte del Informe.

3.7.4 Durante el Segundo Taller fueron realizadas presentaciones del diseño preliminar y plan de acción de las TMAs elegidas por cada uno de los Estados SAM. Con base en las presentaciones mencionadas, los participantes del taller hicieron recomendaciones específicas para la optimización y armonización de cada diseño presentado, que deberían ser evaluadas por cada Administración.

3.7.5 La Reunión ha resaltado que hasta fecha, en el ámbito de los Talleres PBN, solamente dos TMAs fueron consideradas lo suficientemente maduras para dar inicio al proceso de validación: Asunción y Santiago. Los demás Estados se encuentran en diferentes etapas del proceso de planificación y diseño, en distintos grados de desarrollo, que demandará un mayor o menor esfuerzo por parte de cada Administración para llegar al Tercer Taller PBN (previsto a realizarse tentativamente en Lima, Peru, del 9 al 13 de marzo de 2015) en condiciones de comprobar que el diseño propuesto es adecuado, principalmente desde punto de vista de la seguridad operacional y de la eficiencia.

3.7.6 La Reunión también ha observado que las TMAs Lima y Río de Janeiro, cuyos rediseños PBN ya fueron realizados, respectivamente, por Perú y Brasil, son las únicas que ya estarían preparadas para absorber la Etapa 2 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM. Las TMAs Santiago y Sao Paulo, que también fueron objeto del proyecto de rediseño PBN, desarrollados respectivamente por Chile y Brasil, serán afectados por los proyectos en curso en ambos Estados.

3.7.7 Con miras a dar continuidad al proceso de implementación PBN en las TMAs elegidas, cabe recordar que de acuerdo a lo establecido en el Taller PBN/2, la Reunión fue de la opinión que es necesario que cada Estado desarrolle las actividades de planificación, diseño y validación y formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-3 Implementación PBN en las TMAAs Sudamericanas

Que, con el objetivo de dar continuidad al proceso de implementación PBN en las principales TMAAs SAM, los Estados cumplan con los siguientes requerimientos:

- a) desarrollar el Plan de Acción para la implementación del Concepto de Espacio Aéreo PBN en el TMAA/espacio aéreo elegido, a fin de conformar el Proyecto PBN SAM;
- b) complementar la recopilación y procesamiento de datos, con miras a dar consistencia al diseño PBN de la TMAA y/o espacio aéreo elegido por el Estado;
- c) elaborar, de ser necesario, un nuevo concepto de espacio aéreo PBN, con base a la recopilación y procesamiento de datos y en las recomendaciones del Taller PBN/2;
- d) realizar la etapa de validación del diseño preliminar, considerando los requisitos mínimos mencionados en el Apéndice D de esta parte del Informe;
- e) revisar, de ser necesario, el concepto de espacio aéreo con base en los resultados de la validación, hasta obtener un diseño PBN satisfactorio para avanzar a la fase de implementación, que deberá ser presentado durante el Taller PBN/3;
- f) enviar el diseño PBN del TMAA y/o del espacio aéreo elegido a la Oficina Regional SAM (icaosam@icao.int) antes del 20 de febrero de 2015;
- g) participar de las teleconferencias de preparación para el Taller PBN/3, que serán realizadas en las siguientes fechas tentativas:
 - 19 noviembre de 2014
 - 18 diciembre de 2014
 - 05 febrero de 2015
 - 25 febrero de 2015

3.7.8 La Reunión también recordó que la Declaración de Bogotá insta a los Estados a implementar SID y STAR PBN en los aeródromos internacionales, con miras a alcanzar las metas establecidas, con base en las técnicas CDO y CCO. Las informaciones recopiladas hasta la fecha sobre el estado de implementación de los SID y STAR PBN en los Aeropuertos Internacionales se presentan en el **Apéndice E** a esta parte del Informe.

3.8 Procedimientos de Aproximación PBN

3.8.1 Otro compromiso de los Estados con relación a la implementación PBN es alcanzar las metas establecidas por la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI. Además de las aproximaciones que hacen parte de los rediseños de las TMAAs elegidas por los Estados, la Reunión reconoció la necesidad de hacer un esfuerzo para atender también las metas de la Declaración de Bogotá. De esa manera, las metas que deberían ser alcanzadas por los Estados serían de un 70% de umbrales con aproximaciones APV para el año 2014 y un 100% para el año 2016. Las informaciones recopiladas hasta la fecha sobre el estado de implementación de procedimientos de aproximación en los aeropuertos internacionales se presentan en el Apéndice E a esta parte del informe.

3.9 **Ahorro de Combustible y CO₂**

3.9.1 La Reunión fue de la opinión que, además de los números concernientes a la implementación de rutas, SID, STAR y procedimientos de aproximación, es fundamental que los Estados informen los estimados de ahorro de combustible y CO₂, con utilización de la herramienta IFSET.

3.9.2 Durante la fase post-implementación, en los Estados que lo consideren factible, también sería importante el cálculo de ahorro real de combustible y CO₂, basados en herramientas que extraen data del “Flight Operations Quality Assurance” y/u otros medios que puedan brindar informaciones reales de consumo de combustible.

3.10 Teniendo en cuenta los diversos requerimientos necesarios para el seguimiento de las metas PBN establecidas en la Declaración de Bogotá, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-4 Seguimiento de las metas PBN establecidas en la Declaración de Bogotá

Que, con el objetivo de hacer el seguimiento de las metas PBN establecidas en la Declaración de Bogotá, los Estados SAM:

- a) llenen la planilla que se adjunta como Apéndice E a esta parte del Informe;
- b) Efectúen los cálculos y/o recopilen los datos relacionados a los ahorros de combustible y de CO₂ (estimados y reales), utilizándose, para el caso de los cálculos estimados, la herramienta IFSET;
- c) Envíen los datos mencionados en a) y b) a la Oficina Regional SAM antes de 30 de junio y de 31 de diciembre de cada año.

3.11 **Taller NAM/CAR SAM sobre Diseño de Procedimientos Instrumentales PBN**

3.11.1 La Reunión tomó nota que el Taller sobre Diseño de Procedimientos Instrumentales PBN, se celebrará en la Oficina Regional NACC de la OACI, en la Ciudad de México, México, del 17 al 28 de noviembre de 2014.

3.11.2 En ese taller se espera la asistencia de pilotos, controladores de tránsito aéreo y especialistas con conocimientos fundamentales en el diseño del espacio aéreo PBN y/o diseño de Procedimientos de Aproximación por Instrumentos (IAP) de los Estados y Territorios de las Regiones NAM/CAR y SAM de la OACI, así como representantes de organizaciones internacionales invitadas. Los idiomas de trabajo del evento serán inglés y español y se proporcionará interpretación simultánea si se registran a tiempo suficientes participantes de ambos idiomas.

3.11.3 La Reunión ha verificado que durante el Taller PBN/2, realizado en Lima, Perú, del 08 al 12 de septiembre 2014, fueron realizados diversos comentarios y sugerencias sobre las necesidades de capacitación PANS-OPS para expertos de los Estados SAM.

3.11.4 La Reunión concluyó que, teniendo en cuenta la necesidad de que los Estados SAM cuenten con expertos PANS-OPS actualizados con relación a procedimientos instrumentales PBN y los comentarios realizados durante el Taller PBN/2, existe el requerimiento de replicar el curso que será realizado en la Oficina NACC de México, cuyo programa se adjunta como **Apéndice F**.

3.12 **Términos de Referencia y Programa de Trabajo del SAM/PBN/IG**

3.12.1 La Reunión revisó los términos de referencia y programa de trabajo, cuyo contenido revisado se adjunta como **Apéndice G** a esta parte del Informe.

3.13 **Puntos de Contacto PBN**

3.13.1 En el **Apéndice H** a esta parte del Informe se adjunta la lista de puntos focales actualizada para los asuntos PBN. La Reunión fue la opinión que es necesario que estos puntos focales se mantengan actualizados para garantizar una participación efectiva en las teleconferencias PBN y la actualización del Proyecto PBN SAM.

Planes Nacionales de Implementación PBN

3.14 La Reunión tomó nota que ya transcurrieron 5 años de la elaboración de los Planes Nacionales de Implementación PBN y fue de la opinión que es necesario que dichos planes sean actualizados, con base en la estrategia utilizada en la Región SAM.

3.15 Los Planes Nacionales de Implementación PBN deben ser elaborados con base en la planificación de cada Estado para atender las metas PBN de la Declaración de Bogotá, que se adjuntan como Apéndice A a esta parte del informe. Entre otros aspectos, los mencionados planes deben considerar lo siguiente:

- a) TMAs en que se aplicarán un rediseño completo del espacio aéreo, con base en la metodología establecida en los Talleres PBN. En ese sentido se debería incluir las TMAs que abarcan los principales aeropuertos internacionales de cada Estado;
- b) implementación de SID y STAR PBN, con uso de la técnica CDO y CCO;
- c) implementación de procedimientos de aproximación APV;
- d) Ahorro de Combustible y CO₂.

3.16 La Reunión tomó nota de que con el objetivo de armonizar la elaboración de los Planes Nacionales de Implementación PBN, la Secretaría ha elaborado un modelo que se presenta como **Apéndice I** a esta parte del Informe.

3.17 Teniendo en cuenta la importancia de una planificación de implementación PBN nacional armonizada con el Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano y con la Declaración de Bogotá, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-5 Planes Nacionales de Implementación PBN

Que los Estados SAM presenten sus Planes Nacionales de Implementación PBN actualizados a la Reunión SAM/IG/15, utilizando el modelo de Plan Nacional de Implementación PBN, que figura en el Apéndice I a esta parte del Informe.

Proyecto A1 (implementación PBN)

3.18 La Reunión tomó nota de que las actividades relacionadas a la implementación PBN en la Región SAM se están volviendo más complejas, teniendo en cuenta la necesidad de integración de las tareas relacionadas a las fases En Ruta, TMA y Aproximación, con miras a alcanzar las metas PBN de la Declaración de Bogotá.

3.19 De esa manera, la Reunión fue de la opinión que es fundamental que se establezca un proyecto de implementación PBN SAM, que considere todas las actividades de manera integrada, con miras a lograr un espacio aéreo seguro, eficiente y armonizado.

3.20 Considerando la complejidad de ese proceso de implementación, la Reunión ha acordado que es importante la aplicación de técnicas de gestión de proyecto, con miras a identificar claramente los entregables de las fases En Ruta, TMA y Aproximación y la interrelación entre ellos, a fin de permitir un seguimiento de las diversas actividades de implementación y proporcionar la coherencia en el desarrollo de las mismas, estableciéndose la dependencia adecuada entre ellas.

3.21 En ese sentido, la Reunión tomó nota y evaluó la propuesta de Proyecto PBN SAM, desarrollada por la Secretaria, aprobando su estructura básica y la parte relacionada a la implementación PBN En Ruta. La Reunión fue de la opinión que los Estados deberían enviar los proyectos y/o planes de acción nacionales de implementación PBN en TMA para completar el Proyecto PBN SAM. Es importante resaltar que al ser finalizado y aprobado por el Grupo de Implantación PBN, el mencionado proyecto deberá reemplazar el Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano. De esa manera, la Reunión aprobó la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-6 Proyectos y/o Planes de Acción de Rediseño PBN de las principales TMAs Sudamericanas

Que los Estados SAM:

- a) Envíen los **Proyecto y/o Planes de Acción de Rediseño PBN de la(s) principal(es) TMA(s)** elegidas por sus Administraciones, con el objeto de conformar el Proyecto PBN SAM, que se adjunta como **Apéndice J** a esta parte del informe, a la Oficina Regional SAM, hasta el 31 de diciembre de 2014;
- b) Envíen las correspondientes actualizaciones realizadas en los mencionados Proyecto y/o Planes a la Oficina Regional SAM, a la brevedad posible, con miras a garantizar la armonización entre las actividades del Proyecto PBN SAM.

Informe de la Reunión ATS/RO/6

3.22 La Reunión tomó nota que para apoyar la implantación de la Versión 3 del Programa ATS/RO, durante la Reunión SAM/IG/11 se acordó la contratación de 4 expertos por un período de 3 semanas, con el fin de realizar un estudio detallado y elaborar la Optimización de la Red de Rutas ATS SAM.

3.23 De esa manera, la reunión fue informada que los consultores Sr. José Tristão Mariano, Sr. Alexandre Luiz Dutra Bastos, Sr. Fernando Hermoza Hübner y Sr. Héctor Ibarra Martínez, bajo los auspicios del Proyecto Regional RLA/06/901, elaboraron un informe preliminar para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM, abarcando la Etapa 1 de la Versión 3, que incluye propuestas de realineación y eliminación de rutas, así como implementación de nuevas rutas RNAV, con base en el diseño actual de las principales TMA Sudamericanas. La versión final (Etapa 2) de la Versión 3 de la Red de Rutas depende del rediseño PBN de las principales TMA, cuya validación deberá ser presentada durante el Taller PBN/3.

3.24 La Reunión estuvo de acuerdo con los siguientes principios generales y de planificación para la reestructuración del espacio aéreo SAM, utilizados por los consultores:

- a) asegurar la conectividad entre la red de rutas ATS desde/hacia los puntos de entrada/salida conocidos de las TMA que habían sido enviados a la OACI;
- b) convertir las rutas regionales convencionales en rutas RNAV regionales, teniendo en cuenta un futuro espacio aéreo superior RNAV 5 excluyente. (las rutas RNAV pueden tener la misma trayectoria de una ruta convencional ya existente);
- c) las rutas más directas deben considerar el IAF para las llegadas, en lugar de alinearlas al ARP;
- d) rutas RNAV paralelas deben ser implantadas cuando existan beneficios operacionales. (Ej.: gran movimiento de tránsito aéreo, separación de flujos para aeropuertos de una misma TMA, etc.);
- e) permitir la integración con la red de rutas doméstica de los Estados;
- f) eliminar o reducir los puntos de congestión donde sea posible;
- g) mantener el número de rutas ATS en el mínimo posible, siempre teniendo en cuenta la demanda de tránsito con relación a la capacidad ATC y la posibilidad de la aplicación de rutas directas;
- h) mantener la menor cantidad de cruces en la medida de lo posible y cuando sean necesarios estos cruces deberían planificarse evitando los sectores de mayor congestión;
- i) evitar las rutas ATS redundantes;
- j) considerar aquellas rutas que estaban planificadas en anteriores etapas de implantación en la Versión 02 que por razones varias no se habían podido implantar;
- k) para esta Etapa 1, debido a la ausencia de datos de los Estados, no fueron considerados los espacios aéreos restringidos como de uso flexible.

3.25 La Reunión tomó nota que los grupos AVIANCA-TACA y LATAM han expresado que el trabajo realizado por los expertos ha sido minucioso, detallado y muy fácil de analizar, y ha agradecido a la Oficina Regional la posibilidad de entregar el estudio realizado para los comentarios pertinentes. La Reunión ATS/RO/6 aceptó analizar otras rutas adicionales presentadas por LATAM para considerar otros pares de aeropuertos adicionales, que pasaron a conformar la propuesta de la Versión 03 ATS/RO.

3.26 La Reunión tomó nota que podría haber oportunidad de buscar una mejor integración entre los planes de los Estados y la Optimización de Rutas de la Región SAM, o efectuar los análisis separados por los principales flujos de tráfico en las principales áreas homogéneas regionales.

3.27 Luego de la discusión del informe de la Reunión ATS/RO/6, la Reunión solicitó que cada Estado SAM evalúe las rutas que involucran su espacio aéreo e indiquen la fecha AIRAC factible para su implementación. Esas fechas fueron insertadas en la Etapa 1 de la Versión 3 del programa ATS/RO seleccionado, que se adjunta como **Apéndice K** a esta parte del Informe.

3.28 La Reunión fue de la opinión que la implementación de la Etapa 1 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM sea tratada entre los Estados, usuarios y Oficina OACI SAM, mediante la realización de teleconferencias. Estas teleconferencias se dividirán en dos tipos:

- a) teleconferencias de implementación, donde serán tratados los detalles de la implementación de las trayectorias ya acordadas entre los Estados SAM;
- b) teleconferencias de coordinación, donde serán presentadas las propuestas desarrolladas por la Reunión AST/RO/6 y que involucran a los Estados que no participaron en esa reunión (Colombia, Guyana, Guyana Francesa y Suriname) y/o a la Oficina de México, para el caso de la trayectorias que involucran la Región CAR.

3.29 En ese sentido, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-7 Implementación de la Etapa 1 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM

Que la Oficina OACI SAM:

- a) coordine la realización de las teleconferencias de implementación, teniendo en cuenta las actividades mencionada en el **Apéndice L** a esta parte del Informe. La primera teleconferencia será realizada en el 26 de noviembre a las 15:00 UTC;
- b) Coordine la realización de las teleconferencias de coordinación. La primera teleconferencia de coordinación será realizada el 10 de diciembre a las 15:00 UTC.

Utilización de la Tabla de Niveles de Crucero

3.30 Al analizar el informe de la ATS/RO/6, la Reunión tomó nota sobre el problema en la aplicación de la tabla de niveles de crucero en la Ruta UL 793, en el tramo entre UDIDI y GLINT, así como en la Ruta UL 404, en el tramo entre BOLET y VIR. En ambos casos, hay una diferencia entre los niveles que deberían ser aplicados, considerándose la Tabla de Niveles de Crucero del Anexo 2, y el efectivamente aplicado por el ATC.

3.31 En ese sentido, la Reunión recordó que ese es un tema que puede afectar significativamente la seguridad operacional, principalmente en caso de falla de comunicación en rutas bilaterales.

3.32 Además, la Reunión tomó nota que es una buena práctica evitar cambios de niveles en rutas por variaciones en el curso en tramos cortos de ruta. Sin embargo, es fundamental que se tomen las acciones necesarias para que esa buena práctica no se convierta en un problema de seguridad operacional.

3.33 De esa manera, se deben elegir los niveles más apropiados (pares o impares), indicarlos en las cartas y publicaciones aeronáuticas pertinentes (AIP y cartas aeronáuticas), así como insertarlos en las cartas de acuerdos operacionales, para que sean aplicados por el ATC y por los usuarios de manera armonizada. Las cartas de acuerdo operacional y las publicaciones aeronáuticas (AIP y cartas aeronáuticas) deben entrar en vigencia en la misma fecha.

3.34 Luego de la reunión ATS/RO/6, la delegación de Argentina indicó que ya ha publicado un NOTAM con miras a corregir el problema en la UL 404 y ha solicitado que el representante de Bolivia tome iniciativa similar. La delegación de Brasil ha informado que publicará NOTAM para adaptar la tabla de niveles de crucero de la UL 793 al modelo operacional adoptado por los controladores de tránsito aéreo del ACC Amazónico.

Fraseología y cultura profesional de los controladores aéreos y las tripulaciones de vuelo durante la implantación del Espacio Aéreo PROESA

3.35 La Reunión tomó nota de que actualmente Perú viene desarrollando la evaluación post-implantación de la Primera Etapa de PROESA, que contempla la retroalimentación recibida de las tripulaciones de vuelo en la ejecución de los procedimientos de vuelo y de los controladores de tránsito aéreo en la gestión del nuevo espacio aéreo. Esta retroalimentación se ha visto reflejada en la introducción de ciertos ajustes a los procedimientos diseñados.

3.36 Durante las actividades de difusión y capacitación de los controladores de tránsito aéreo en los nuevos procedimientos SIDs/STARs y la nueva configuración del espacio aéreo del TMA Lima, se observó la necesidad de desarrollar y reforzar varios aspectos, entre ellos el empleo de fraseología relacionada con el cumplimiento de los perfiles verticales publicados para las SIDs y STARs.

3.37 Los controladores manifestaron su preocupación al detectar que un gran número de tripulaciones de vuelo, luego de establecer el primer contacto radiotelefónico y ser instruidos para ascender a cierto nivel de vuelo, efectuaban un ascenso irrestricto al nivel autorizado por el ATC, no cumpliendo con las restricciones publicadas en el perfil vertical de la SID. Dicha situación pudo ser observada en las pantallas radar en tiempo real, así como por registros fotográficos.

3.38 La operación de aeronaves con alta performance, ejecutando ascensos irrestrictos no autorizados y logrando alcanzar niveles superiores en las inmediaciones del aeropuerto, originaron la aparición de estados no deseados que requirieron de intervención táctica adicional para evitar que se transgredieran las mínimas de separación reglamentarias.

3.39 De igual manera, los controladores manifestaron que a pesar de emplear la fraseología establecida en el Doc.4444 para instrucciones de ascenso, muchas aeronaves continuaban efectuando el ascenso irrestricto, originando el empleo de fraseología adicional para recalcar a las tripulaciones de vuelo que cumplieran con los perfiles verticales publicados.

3.40 Si bien estas situaciones originaron un incremento de la carga de trabajo al tener que reforzar la vigilancia en los puntos de cruce para los cuales se habían establecido dichas ventanas de niveles, la consecuencia más resaltante fue la desconfianza generada en los controladores aéreos respecto a la eficacia de los procedimientos PBN en la gestión del espacio aéreo y la forma en que las tripulaciones de vuelo volaban dichos procedimientos.

3.41 Respecto a las autorizaciones para el ascenso, la Reunión recalcó que el Documento 4444 parte 6.3.2.4 especifica lo siguiente:

“AUTORIZACIÓN PARA ASCENDER POR ENCIMA DE LOS NIVELES ESPECIFICADOS EN UNA SID: Cuando en un a SID se autoriza a una aeronave que sale a ascender a un nivel superior al que inicialmente se autorizó o al nivel o niveles especificados en una SID, la aeronave seguirá el perfil vertical publicado de una SID, a menos que el ATC cancele explícitamente esas restricciones”

3.42 Asimismo, para cancelar una o todas las restricciones de nivel de una SID cuando sea conveniente para el ATC, el Documento 4444 Capítulo 12.3.1.2 especifica la siguiente fraseología:

“CAMBIOS DE NIVEL, NOTIFICACIONES Y RÉGIMEN DE VARIACIÓN DE ALTITUD

- a) **ASCIENDA** seguido, si es necesario, de **PARA** (nivel)*
- b) **CLIMB** followed as necessary by **TO** (level)*

...autorización para cancelar la(s) restricción o restricciones del perfil vertical de una SID durante el ascenso:

- z) **ASCIENDA A** (nivel) [**RESTRICCIÓN O RESTRICCIONES DE NIVEL** (designador SID) **CANCELADA** (o) **RESTRICCIÓN O RESTRICCIONES DE NIVEL** (designador SID) **EN (PUNTO) CANCELADA**];*
- z) **CLIMB TO** (level) [**LEVEL RESTRICTION(S)** (SID designator) **CANCELLED** (or) **LEVEL RESTRICTION(S)** (SID designator) **AT** (point) **CANCELLED**];”*

3.43 Se pudo determinar que muchas de las tripulaciones que efectúan vuelos al exterior, principalmente a los Estados Unidos de Norteamérica, emplean como referencia fraseología FAA, la cual contiene diferencias en cuando al significado de las instrucciones de ascenso.

3.44 El Documento FAA InFO 12014 Subject: “Climb Via” Phraseology for Standard Instrument Departure (SID), Modification to “Descend Via” Phraseology for Standard Terminal Arrival (STAR), and Phraseology associated with Speed Instructions”, especifica la siguiente fraseología:

- a) “**CLIMB VIA**: An abbreviated ATC clearance that requires compliance with the procedural lateral path, associated speed restrictions and altitude restrictions along the cleared route or procedure. Subsequent issuance of a “**maintain**” clearance deletes published altitude restrictions”*
- b) “**CLIMB/DESCEND AND MAINTAIN** (altitude): Pilot is expected to vacate current altitude and commence an unrestricted climb/descent to comply with the clearance. For aircraft already climbing via a SID, or descending via a STAR, published altitude restrictions are deleted unless reissued by ATC”*
- c) “**COMPLY WITH RESTRICTIONS**: requires aircraft joining or resuming a procedure to comply with published restrictions. May be used in lieu of reissuing individual restrictions”*

3.45 Ante la problemática descrita anteriormente, la DGAC Perú estimó conveniente la emisión de un NOTAM para reforzar el cumplimiento por parte de las tripulaciones de vuelo de los perfiles verticales publicados de las SIDs, y cuyo contenido es el siguiente:

“PILOTS CLIMBING IN A STANDARD INSTRUMENT DEPARTURE (SID) MUST FOLLOW PUBLISHED VERTICAL PROFILE AND LEVEL RESTRICTIONS, UNLESS SUCH RESTRICTIONS ARE EXPLICITLY CANCELLED BY ATC”

3.46 Asimismo, CORPAC S.A (ANSP) ha incorporado la palabra “**VIA**” a la fraseología empleada en las autorizaciones de ascenso, considerando que dicha palabra armoniza con la fraseología establecida por la FAA, no lleva a confusión por parte de las tripulaciones de vuelo familiarizadas con la fraseología OACI y cuyo significado abarca el cumplimiento por parte de las tripulaciones de vuelo de la trayectoria de vuelo lateral, las altitudes y las velocidades publicadas en una SID.

3.47 Cuando sea necesario o conveniente cancelar cualquier restricción de altitud publicada en la SID, el ATC empleará la fraseología OACI contenida en el Documento 4444, Capítulo 12.3.1.2.

3.48 Ejemplos de fraseología en inglés:

- a) Fraseología para que la tripulación de vuelo cumpla con el perfil vertical publicado de la SID:

OACI: “*(Callsign) CLIMB TO FLIGHT LEVEL 340*”

FAA: “*(Callsign) CLIMB VIA ISREN1F DEPARTURE TO FLIGHT LEVEL 340*”

PERÚ: “*(Callsign) CLIMB TO FLIGHT LEVEL 340 VIA ISREN 1F*”

- b) Fraseología para que la tripulación cancele las restricciones de nivel publicadas en la SID y mantenga un ascenso irrestricto:

OACI: “*(Callsign) CLIMB TO FLIGHT LEVEL 340, LEVEL RESTRICTIONS ISREN1F CANCELLED*”

FAA: “*(Callsign) CLIMB AND MAINTAIN FLIGHT LEVEL 340*”

3.49 Luego de la presentación de la nota de estudio SAM/IG/14-NE/27 por la delegación de Perú, la Reunión ha expresado su preocupación con respecto a las diferencias en la fraseología OACI identificadas en los Doc. 4444, Doc. 9432 y Doc 9931, así como con la aplicación de fraseología FAA por parte de algunas tripulaciones de vuelo.

3.50 La delegación de Brasil ha identificado que la fraseología OACI no sería adecuada para un entorno operacional más complejo, en que hay necesidad de implementación de múltiples ventanas de cruces, lo que se ha identificado, por ejemplo, en la implementación PBN en las TMA Río de Janeiro y Sao Paulo. Para evitar los problemas que podrían ser ocasionados por las deficiencias en la fraseología OACI, Brasil ha adoptado la fraseología FAA y para eso ha publicado la AIC A21/13, del 12 de diciembre de 2013 (Standard Phraseology for STAR/SID RNAV/RNP or Procedural Execution), que se adjunta como **Apéndice M** (inglés solamente) a esta parte del Informe.

3.51 Después de una amplia discusión, la Reunión fue de la opinión que la Oficina OACI SAM debería informar a la OACI Montreal la problemática sobre fraseología identificada en el proceso de implementación PBN en Sudamérica, con miras buscar una armonización mundial de la fraseología aplicada por pilotos y controladores.

3.52 La Reunión también ha identificado que hay una tendencia para que los Estados SAM apliquen la fraseología FAA, que parece más adecuada a un entorno PBN. De esa manera, la Reunión también fue de la opinión que la Oficina OACI SAM debería verificar la factibilidad de buscar una armonización de la aplicación de esa fraseología, insertando una enmienda al Doc. 7030.

3.53 La Reunión felicitó a la delegación de Perú por la presentación de la problemática relacionada al empleo de la fraseología OACI y FAA y formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-8 Fraseología OACI

Que la Oficina OACI SAM:

- a) presente los problemas relacionados a la aplicación de la fraseología a la OACI Montreal, con miras a buscar una armonización mundial;
- b) estudie la factibilidad de una armonización de la aplicación de la fraseología en la Región SAM, con base a una enmienda al Doc. 7030.

Interpretación incorrecta de la terminación de trayectoria VM (rumbo de aeronave hasta una terminación manual) en STARs abiertas:

3.54 La delegación de Perú, bajo su proceso de post-monitoreo del Proyecto PROESA, identificó un problema en la interpretación incorrecta de la terminación de trayectoria VM en STARs abiertas.

3.55 Dichas STARs deben ser voladas hasta un punto cuya terminación de trayectoria tiene la codificación **VM**: *rumbo de aeronave hasta una terminación manual (heading to manual termination)*. Esto significa que a partir de ese punto las tripulaciones de vuelo deben recibir guía vectorial para interceptar una ayuda interpretada por el piloto para ejecutar un procedimiento de aproximación por instrumentos, debiendo desconectar la navegación automática por base de datos en el sistema de gestión de vuelo.

3.56 Los controladores de tránsito aéreo manifestaron que varias tripulaciones de vuelo, principalmente extranjeras, a pesar de haber sido instruidas para mantener el rumbo volado, y de ser informadas sobre la espera de guía vectorial para interceptar el procedimiento de aproximación por instrumentos, iniciaban el vuelo directo hacia la aproximación final, enfrentándose con las aeronaves que se encontraban establecidas en la trayectoria de aproximación, requiriendo de la intervención táctica para evitar que se transgredieran las mínimas de separación reglamentarias y/o que se iniciarán avisos de resolución (RA) que conllevarán a ejecutar aproximaciones frustradas.

3.57 Nuevamente cabe mencionar que si bien estas situaciones originaron un incremento de la carga de trabajo, la consecuencia más resaltante fue la desconfianza generada en el grupo de controladores de tránsito aéreo respecto a la forma en que las tripulaciones de vuelo interpretan la información contenida en sus FMS, así como la capacitación y experiencia en la gestión de la navegación de sus aeronaves al ejecutar procedimientos STARs abiertos.

3.58 La delegación de Brasil ha informado que también ha aplicado el concepto de STAR abiertas en la implementación PBN de la TMA Río de Janeiro y Sao Paulo. Además, en algunas STAR ha aplicado, en la misma carta, el concepto de STAR abierta y cerrada, indicando eso de forma clara en las observaciones insertadas en las STAR. Brasil ha informado que también ha publicado la AIC A 23/13, de fecha 12 de diciembre de 2013 (Restructuring of Rio de Janeiro and São Paulo Terminal Area (TMA) Airspace with the Performance-Based Navigation (PBN) Concept Application), que se adjunta como **Apéndice N** (inglés solamente) a esta parte del informe, con miras a informar a la comunidad aeronáutica sobre la forma de aplicación del concepto de STAR abiertas y cerradas en el espacio aéreo brasileño.

3.59 Luego de la discusión del tema, la Reunión recomendó que los Estados deberían insertar de manera clara en las cartas la información necesaria para que el piloto identifique los procedimientos para la aplicación de las STAR abiertas y/o cerradas, incluyendo los procedimientos de falla de comunicación.

Evaluación de consumos de combustible con herramienta IFSET luego de implantación del espacio aéreo PROESA en FIR LIMA

3.60 La Reunión recordó que la Declaración de Bogotá aprobada en la RAAC/13, establece metas Regionales para el año 2016 respecto al estimado de ahorro en combustible/reducción en emisiones de CO₂ con base en el instrumento OACI de estimación del ahorro en materia de combustible (IFSET), comprometiéndose como región a alcanzar 40,000 toneladas de reducción de emisiones CO₂ anuales en la implantación de la PBN en ruta.

3.61 En ese sentido, la Reunión tomó nota que el programa de reorganización del espacio aéreo e implantación de la navegación basada en performance denominado PROESA/PBN del Estado peruano, apunta dentro de sus actividades a medir la reducción de distancias voladas en el nuevo esquema de rutas y, por ende, estimar el ahorro de consumos de combustible a través de la herramienta IFSET de la OACI, con lo cual se podrá establecer en forma sencilla y armonizada los beneficios derivados de las mejoras operacionales implantadas.

3.62 La Reunión acordó, aun cuando de acuerdo al Plan Mundial de Navegación Aérea, el IFSET es un instrumento con el cual se calcula la diferencia en la masa de combustible consumida comparando un caso previo a la implantación con un caso posterior a la implantación (es decir, después de haber introducido las mejoras operacionales), para el caso específico del Perú, se evalúa el escenario antes y después de la implantación del PROESA.

3.63 Para efectos de este estudio se compararon una determinada cantidad de operaciones en el mes de junio 2014 respecto a los mismos flujos de operaciones en el mes de agosto 2014. Se estima que esta muestra representa el 97% del total de operaciones internacionales y el 88% del total de operaciones domésticas.

3.64 Reconociendo que en el mes de agosto 2014 se han realizado mayor número de operaciones que en el mes de junio por motivos de la temporada alta, se optó por realizar la evaluación con muestras de los ahorros de combustible de los flujos principales.

3.65 Se analizaron 23 flujos principales para las operaciones internacionales y 8 flujos principales para las operaciones domésticas. No se tomaron en cuenta los sobrevuelos puesto que las mejoras de estructura de espacio del PROESA no están dirigidas a estos vuelos. Véase el **Apéndice O** a esta parte del Informe, con las tablas que detallan los flujos principales considerados en el estudio.

3.66 Los presentes cálculos se han realizado en base a un **escenario conservador** respecto a los segmentos de descenso hacia el punto FAP (DALNA) del ILS de la pista 15, dado que en horas de los HUB internacionales del AIJCH se suministra con cierta recurrencia la guía vectorial radar a las aeronaves. No se han mensurado ahorros para las fases de ascenso en el TMA Lima, porque se considera que las operaciones de ascenso continuo aún no han alcanzado una aplicación significativa, lo cual será materia de acciones complementarias del PROESA en el año 2015.

3.67 El estudio arroja como resultado **un ahorro mensual total de 361.400 kg de combustible**, los que corresponden a 184.300 kg de ahorro en los flujos internacionales y 177.100 kg de ahorro para los flujos domésticos. Véase en el **Apéndice P** a esta parte del Informe las tablas con los reportes de ahorro de combustible, internacional y doméstico, general y detallado.

3.68 En base a todo lo anterior, se puede estimar conservadoramente que sin considerar el aumento del tráfico los ahorros de combustible en el espacio aéreo considerado como consecuencia de la optimización del mismo con el uso de la PBN **se ahorraría anualmente 4.336.800 Kg de combustible.**

3.69 A los efectos del cálculo de reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera multiplicando los KG de combustible anualmente ahorrados por el factor de conversión 3.16 obtenemos que **la reducción de emisiones anual correspondientes a esta optimización representan 13.704.288 Kg de CO₂.**

3.70 Al evaluar los resultados del trabajo presentado por la delegación de Perú, la Reunión fue de la opinión que el estudio debería servir como ejemplo para los demás Estados SAM, para las actividades de validación de las TMA elegidas para ser presentadas en el Taller PBN/3.

3.71 La Reunión ha discutido la aplicación de datos del Flight Operations Quality Assurance (FOQA) para actividades de post-monitoreo del rediseño PBN de espacios aéreo y concluyó que esa es una herramienta que presenta los datos reales y concluyentes sobre la eficacia de un proyecto de implementación PBN. Para la utilización de la mencionada herramienta, es esencial que los Estados la consideren en sus planes de implantación y coordinen previamente con los usuarios que podrían contribuir con los datos necesarios, teniendo en cuenta que es importante que se obtenga los datos pre y post-implementación.

3.72 LATAM ha informado que ya está previsto el uso del FOQA en la evaluación del Proyecto PAMPA, que deberá ser realizada en noviembre de 2014, considerando la necesidad de que dicha evaluación sea realizada después del período de adaptación de los controladores y usuarios al nuevo concepto de espacio aéreo.

3.73 La delegación de Brasil ha informado que los datos del FOQA deben ser utilizados no solamente para evaluación del ahorro de combustible, sino también para identificar si el concepto de espacio aéreo planificado fue efectivamente implementado, en función de la aplicación de los procedimientos en la rutina operacional de las dependencias ATC.

3.74 La Reunión reiteró la necesidad de una gestión de afluencia adecuada para que la aplicación de rediseño PBN del espacio aéreo funcione efectivamente, teniendo en cuenta que el concepto PBN permite la inserción de un mayor número de trayectorias en el espacio aéreo, en función de la reducción de la separación entre trayectorias. En ese sentido, la Reunión fue de la opinión que la sectorización y la correspondiente capacidad de cada sector ATC sea recalculada para ofrecer el soporte adecuado al nuevo escenario operacional. Además, las medidas tácticas ATFM deben ser optimizadas para que el ATC pueda realizar una secuencia adecuada de aeronaves en las operaciones de llegada y salida de los principales aeropuertos, permitiendo, de esa manera, las operaciones CDO y CCO.

3.75 La delegación de Ecuador ha informado que la implementación del nuevo sistema de vigilancia también ha llevado a un ahorro significativo de combustible y CO₂, teniendo en cuenta que fue posible optimizar las operaciones de las aeronaves no solamente en términos de distancia volada, sino también con relación a los perfiles verticales. Estimaciones preliminares indican la posibilidad de un ahorro de 10000 tons de CO₂ al año.

Evaluación de Seguridad Operacional previa a la implantación del espacio aéreo PROESA en FIR LIMA

3.76 La Reunión tomó nota que de acuerdo con el Plan de Implantación del PBN en el espacio aéreo del Perú, expuesto en nota informativa NI/08 de la SAM/IG/13, se efectuó la Evaluación de Seguridad Operacional previa a la Implantación del PBN en el espacio aéreo del Perú a través del Programa PROESA.

3.77 La Evaluación de Seguridad Operacional tuvo como propósito hacer un análisis de riesgo operacional y evaluar si era viable el Programa de reorganización del espacio aéreo y la implantación de la navegación basada en la performance, teniendo en consideración que la seguridad operacional absoluta es inalcanzable, así como establecer si el sistema analizado es aceptablemente seguro para operar en el contexto en el cual se encuentra.

3.78 El programa PROESA/PBN consideró la participación y compromiso de CORPAC S.A. así como de toda la comunidad ATM y la industria nacional, a la vez que permitió convocar el apoyo de organismos internacionales, gremios profesionales y usuarios en general. La Fase de diseños PBN, se llevó a cabo con el respaldo de los operadores aéreos nacionales LAN y TACA, que facilitaron la simulación de vuelos para analizar y obtener retroalimentación sobre aspectos de performance de aeronave y de seguridad. Asimismo, se contó con el importante apoyo técnico de la Oficina de IATA en Lima.

3.79 El proceso de evaluación de la seguridad operacional, el cual se llevó a cabo siguiendo las directrices descritas en el Doc. 9859 Manual SMS de la OACI y en la NTC-004-2013 de la DGAC, permitió identificar en forma lógica y secuencial las posibles situaciones de peligro, pudiéndose determinar la viabilidad técnica de la implantación del programa PROESA/PBN.

3.80 En suma, el Grupo de Tarea de identificación de peligros de PROESA, logro determinar todos los peligros asociados a la implantación de la navegación basada en performance y modificaciones al espacio aéreo, y concluyó que todos son susceptibles de ser mitigados a un nivel aceptable en el corto plazo, por lo que se recomendó seguir con el programa de implantación siempre que se tomen las medidas mitigadoras establecidas en los requisitos de seguridad operacional. El resultado se publicó oportunamente en la página web de la DGAC, en el siguiente link;

http://www.mtc.gob.pe/portal/transportes/aereo/ssp_sms/files/Eval_sop_PBN.pdf

3.81 Luego de la presentación del estudio realizado por Perú, la Reunión fue de la opinión que el estudio podría ser considerado como un ejemplo para los Estados SAM, al momento de realizar su proceso de validación del diseño PBN de sus espacios aéreo, especialmente de las TMA elegidas para ser presentadas en el Taller PBN/3.

Planificación de la implantación del PBN en la Región Sur de Brasil – PBN SUR

3.82 La Reunión tomó nota que, con miras a atender a las necesidades nacionales y asegurar que esta evolución sea armónica e integrada a los planeamientos de la OACI, el DECEA ha concebido la DCA 351-2 (Concepción Operacional ATM Nacional) y el PCA 351-3 (Plan de Implementación ATM Nacional). Este es el reto del Programa SIRIUS, que representa, en el ámbito del SISCEAB, los proyectos y actividades requeridos para la implementación del Concepto Operacional ATM en Brasil, de manera de satisfacer las expectativas de toda la Comunidad ATM y justificar las inversiones requeridas por sus miembros. En virtud de los avances en la Región SAM sobre la implantación del PBN, y con el fin de

asegurar una reestructura de la red de rutas de manera homogénea entre los Estados, Brasil ha planificado realizar la implantación PBN en las Terminales Curitiba, Florianópolis y Porto Alegre.

3.83 En virtud de acciones post-implementación en el Proyecto PBN TMA Río de Janeiro/São Paulo, la absorción de la Terminal de Navegantes por las terminales de Curitiba y Florianópolis y otras actividades desarrolladas por el Equipo de Proyecto, se ha decidido la implantación en dos fases, o sea, primero serán realizados los ajustes en la red de rutas de la región sur del país, contemplando las modificaciones solicitadas por la Región, y después será realizada la implementación operacional PBN en las Terminales Curitiba, Florianópolis y Porto Alegre.

3.84 La planificación de las macro-actividades están descritas a continuación:

Optimización de las rutas en la Región Sur de Brasil

Implementación de rutas en la FIR - Curitiba - 13/10/15	
Concepto del espacio aéreo	09/01/15
Medición de desempeño	30/01/15
Evaluación de la seguridad operacional	15/02/15
Proceso de toma de decisión colaborativa (CDM)	31/07/15
Sistemas automatizados ATC	09/09/15
Normas y procedimientos	31/08/15
Publicación de procedimientos de navegación aérea	08/09/15
Capacitación	04/09/15
Aprobación de aeronaves y operadores	05/10/15
Monitoreo post-implementación	09/10/16

Implantación PBN en las terminales

Implementación Operacional PBN en Área de Control Terminal - Curitiba, Florianópolis y Porto Alegre - 08/10/16	
Concepto del espacio aéreo	03/05/16
Medición de desempeño	23/05/15
Evaluación de la seguridad operacional	14/06/15
Proceso de toma de decisión colaborativa (CDM)	29/01/16
Sistemas automatizados ATC	06/06/16
Normas y procedimientos	31/08/16
Publicación de procedimientos de navegación aérea	12/09/16
Capacitación	04/08/16
Aprobación de aeronaves y operadores	29/05/16
Monitoreo post-implementación	08/10/17

3.85 Luego de la discusión de la planificación presentada por Brasil, la Reunión ha identificado que la red de rutas de la FIR Curitiba, prevista para ser implementada en octubre de 2015, podría tener impacto en la Etapa 1 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM. De esa manera, la Reunión solicitó a la delegación de Brasil que identificase las rutas que podrían ser afectadas y retiradas del paquete de la Etapa 1 de la Versión 03.

3.86 La Reunión también ha concluido que la planificación del PBN Sur en Brasil adelanta la Etapa 2 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM, teniendo en cuenta que ya toma como base el rediseño PBN de las TMA involucradas (Sao Paulo, Curitiba, Florianópolis y Porto Alegre). En ese sentido, la Reunión identificó que eso podría tener un gran impacto en el proceso de planificación PBN de las TMA Asunción, Buenos Aires y Carrasco. De esa forma, la Reunión fue de la opinión que se debería realizar una reunión multilateral entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, con el objeto de atender a la planificación de la implementación de la red de rutas de la FIR Curitiba en octubre de 2015, así como ofrecer subsidios para la planificación de las TMAs Asunción, Buenos Aires y Carrasco. En ese sentido, la Reunión ha solicitado que la Secretaria coordine la realización de la mencionada reunión con los Estados involucrados, si fuera posible, aún en 2014.

METAS DE LA DECLARACIÓN DE BOGOTÁ RELACIONADAS A LA IMPLEMENTACIÓN PBN**Relación Indirecta**

2. Accidentes

Reducir la brecha (GAP) de la tasa de accidentes de la Región SAM en un 50% con relación a la tasa mundial de accidentes.

3. Excursiones en pista

Reducir en 20% la tasa de excursiones de pista con relación a la tasa promedio de la Región (2007 – 2012).

11. ATFM

100% de Centros de Control de Área (ACCs) proporcionando el servicio de gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM).

Relación Directa

6. Navegación basada en performance (PBN) terminal

Cumplimiento de las metas establecidas en la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI en relación a los procedimientos de aproximación con guía vertical (APV).

7. PBN en ruta

- 60% de aeródromos internacionales con Salida normalizada por instrumentos (SID) / llegada normalizada por instrumentos (STAR) PBN.
- 60% de rutas/espacios aéreos con navegación basada en performance (PBN).

8. CDO

40% de aeródromos internacionales / áreas de control terminal (TMA) con operación de descenso continuo (CDO).

9. CCO

40% de aeródromos internacionales / TMAs con operación de ascenso continuo (CCO).

10. Estimado de ahorro en combustible / reducción en emisiones de CO₂ con base en la herramienta de la OACI para la estimación de ahorro de combustible (IFSET).

Alcanzar a nivel regional 40,000 Toneladas de reducción de emisiones CO₂ anuales en la implantación de la PBN en ruta.

PLAN DE ACCIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO SUDAMERICANO (B0-5, B0-10, B0-20, B0-65)

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
Implantación de la Versión 02 de la Red de Rutas ATS SAM / Implantación PBN en las principales TMA Sudamericanas				
Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
1.1. Concepto de Espacio Aéreo				
1.1.1. Recolectar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico.	SAM/IG/11	TBD	SAM/PBN/IG (Proyecto RLA/06/901) Estados	Secretaría envió carta a los Estados: Fecha de respuesta septiembre 2011. Chile, Colombia, Paraguay y Uruguay enviaron los datos de tráfico en fecha. Se realizó otra colecta de tráfico sobre datos en agosto 2012. Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela enviaron datos. Serán utilizados los datos que serán recopilados para CARSAMMA para los futuros trabajos relacionados al Plan de Acción. Próxima recopilación será realizada en Diciembre de 2014, incluyendo desde FL 250 hasta 410. Envío a la Oficina Regional antes del 15 de febrero de 2015.

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
1.1.2. TMA				
1.1.2.1. Realizar Seminario/Taller/Reunión de Trabajo sobre Planificación de Espacio Aéreo.	ATS/RO/3	Abril 2013	Proyecto RLA/06/901	Solicitar apoyo del Proyecto RLA/06/901. El objetivo es preparar los planificadores de espacio aéreo de los Estados de la Región. Esta tarea se cumplió realizándose un Curso/Taller sobre diseño PBN en espacios aéreos y áreas terminales CAR/SAM entre el 11 y el 22 de marzo del 2013, con el apoyo de IATA con instructores, CANSO con la traducción, del Proyecto RLA/06/901, diseñadores de LAN Chile y LAN Perú que apoyaron a los expertos en los Talleres. Participaron de la Región SAM Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay y Perú y dos expertos por el Proyecto RLA/06/901. Se capacitaron en total 8 expertos de la Región SAM. Se realizó un ejercicio práctico sobre el TMA de Lima. FINALIZADO

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
1.1.2.2. Realizar 1º Taller de Diseño de Espacio Aéreo PBN en la Región SAM.	Mayo 2014	Mayo 2014	Proyecto RLA/06/901 Estados	Objetivo: completar la capacitación de los expertos de los Estados de la Región SAM, teniendo en cuenta que no todos los Estados participantes del Proyecto pudieron asistir al Curso/Taller realizado en Miami. 2 semanas / 2 becas por Estado. Será realizado un ejercicio práctico en las TMA Bogotá y Asunción. Esta tarea se cumplió realizándose un Curso/Taller sobre diseño PBN en espacios aéreos y áreas terminales SAM entre el 12 y el 23 de mayo del 2014, con el apoyo de la Autoridad de Aeronáutica Civil de Colombia y del Proyecto RLA/06/901. Participaron 43 expertos de 10 Estados y 8 expertos de la Industria (Airbus e IATA). Se realizó un ejercicio práctico sobre las TMAs de Asunción y Bogotá. FINALIZADO
1.1.2.3. Realizar 2º Taller de Diseño de Espacio Aéreo PBN	Julio 2014	Julio 2014	Proyecto RLA/06/901	1 semana. En ese taller los Estados presentarán un diseño PBN preliminar de una TMA de sus Estados para ser evaluado por el Taller. Se solicitarán dos becas por Estado para este Taller. Esta tarea se cumplió realizándose un Curso/Taller sobre diseño PBN en espacios aéreos y áreas terminales SAM

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
				entre el 08 y el 12 de septiembre del 2014, con el apoyo del Proyecto RLA/06/901. Participaron 34 expertos de 11 Estados y 9 expertos de la Industria (IATA y Jeppesen). Se evaluaron 10 diseños PBN de TMA's elegidas por los Estados SAM. FINALIZADO
1.1.2.4. Realizar 3° Taller de Diseño de Espacio Aéreo PBN	SAM/IG/14	Marzo 2015	Proyecto RLA/06/901	Objetivo: Validar los Conceptos de Espacio Aéreo de las TMA's y/o espacios aéreos elegidos por los Estados. Estados deberán: a) Desarrollar un Plan de Acción para la implementación del Concepto de Espacio Aéreo PBN en el espacio aéreo elegido, a fin de conformar el Proyecto PBN SAM. b) Complementar la recopilación y procesamiento de datos, con miras a dar consistencia al diseño PBN de la TMA y/o Espacio Aéreo elegido por el Estado. c) Elaborar, de ser necesario, un nuevo concepto de espacio aéreo PBN, con base en la recopilación y procesamiento de datos y en las recomendaciones del Taller PBN/2. d) Realizar la etapa de validación del diseño

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
				preliminar, considerando los requisitos mínimos indicados en el taller PBN/2. e) Revisar, de ser necesario, el concepto de espacio aéreo, con base en los resultados de la validación, hasta obtener un diseño PBN satisfactorio para avanzar a la fase de implementación, que deberá ser presentado durante el Taller PBN/3. f) Enviar el diseño PBN del TMA y/o del espacio aéreo elegido a la Oficina Regional SAM antes de 20 de febrero de 2015. g) Participar de las tele-conferencias de preparación para el Taller PBN/3, que serán realizadas en las siguientes fechas tentativas: - 02 octubre - 23 octubre - 19 noviembre - 18 diciembre - 05 febrero - 25 febrero Fecha tentativa: 9 al 13 marzo 2015
1.1.2.5. Realizar 4º Taller de Diseño de Espacio Aéreo PBN	SAM/IG/14	Agosto 2015	Proyecto RLA/06/901	Objetivo: Verificar las tareas destinadas a la implementación de los Conceptos de Espacio Aéreo de las TMAs y/o espacios aéreos elegidos por los Estados.

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
				Fecha tentativa: 17 al 21 agosto 2015
1.1.2.6. Detallar la planificación de la optimización de las principales TMA de la Región SAM, teniendo en cuenta el diseño base desarrollado por los Estados, determinando entre otros aspectos relevantes, los puntos de entrada y salida de las principales TMA de la Región SAM.	SAM/IG/12	SAM/IG/14	Estados	No se logró obtener puntos de entrada y salida consistentes en el taller PBN/2. Se espera obtenerlos en el taller PBN/3, con miras a permitir el avance de la Versión 03 de la Red de Rutas.
1.1.3. Red de Rutas SAM				
1.1.3.1. Realizar estudio detallado de la Red de Rutas ATS SAM, con miras a elaborar la Versión 03 de la Red de Rutas, incluyendo: • Determinar las herramientas necesarias para la realización del estudio mencionado (Cartas Aeronáuticas, software específico). • Indicar las Rutas ATS que deberían ser eliminadas, en función de la utilización. • Detallar la interfaz entre la Red de Rutas SAM y la Red de Rutas CAR. • Proponer Borrador Inicial de Propuesta de Enmienda al ANP CAR/SAM. • Se elaboren criterios de planificación para ser utilizados por los Estados y usuarios del espacio aéreo en este proceso de implantación. (ver párrafo 2.13 del Informe ATS/RO/3).	SAM/IG/12	SAM/IG/14	SAM/PBN/IG (Proyecto RLA/06/901)	Se realizará la contratación de 2 expertos por período de 3 semanas en agosto de 2014. Se solicitará al Proyecto RLA/06/901 la contratación de 2 expertos por 3 semanas para iniciar el trabajo de desarrollo de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM, con base en el diseño PBN preliminar de las TMA, desarrollado durante los dos talleres de diseño del espacio aéreo PBN. Contratación realizada de 4 expertos en períodos variados, entre 15 de septiembre y 03 de octubre. Estudio presentado durante la reunión ATS/RO/6. FINALIZADO

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
1.1.3.2. Dar continuidad al estudio detallado de la Red de Rutas ATS SAM, con miras a elaborar la Versión 03 de la Red de Rutas, incluyendo: • Determinar las herramientas necesarias para la realización del estudio (Cartas Aeronáuticas, software específico) • Analizar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico. • Analizar la Capacidad de Navegación de la Flota • Desarrollar la Versión 03 de la Red de Rutas SAM, incluyendo rutas ATS, sectores de control, interfaz con las TMA, etc., considerando los siguientes aspectos: • Puntos de entrada y salida de las principales TMA de la Región SAM. • Rutas ATS que deberían ser eliminadas, en función de la utilización. • Volumen de espacio aéreo excluyente para la aplicación de la RNAV-5. • Rutas ATS “convencionales” que deberían ser eliminadas o sustituidas por rutas RNAV en función del volumen de espacio aéreo RNAV-5 excluyente. • Rutas RNAV que deberían ser realineadas, en función de los puntos de entrada y salida de las principales TMA SAM. • Interfaz entre la Red de Rutas SAM y la Red de Rutas CAR • Uso del Material de Orientación para la Aplicación del Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo, incluyendo uso de “Conditional Routes (CDR – Eurocontrol). • Evaluar la viabilidad/necesidad de evaluación del diseño preliminar en herramientas de “airspace modeling” y simulación ATC en tiempo acelerado.	SAM/IG/14	Abril 2015	SAM/PBN/IG (Proyecto RLA/06/901)	Se realizará la contratación de 3 expertos por período de 3 semanas. Fecha tentativa: 16 de marzo al 01 de abril de 2015.

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
• Proponer Borrador Inicial de Propuesta de Enmienda al ANP CAR/SAM. • Elaborar plan de Optimización para las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de Uso reservado de la Región SAM. • Desarrollar metodología de cálculo de ahorro de combustible/CO₂ con el uso del IFSET para validación del diseño preliminar de la estructura del espacio aéreo SAM, abarcando Rutas/SID/STAR. • Desarrollar Documento “Versión 03 de la Red de Rutas SAM”. • Elaborar nota de estudio para la Reunión ATS/RO/7.				
1.1.3.3. Dar continuidad al estudio detallado de la Red de Rutas ATS SAM, con miras a elaborar la Versión 03 de la Red de Rutas, incluyendo: • Determinar las herramientas necesarias para la realización del estudio (Cartas Aeronáuticas, software específico). • Analizar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico. • Analizar la Capacidad de Navegación de la Flota. • Desarrollar la Versión 03 de la Red de Rutas SAM, incluyendo rutas ATS, sectores de control, interfaz con las TMA, etc., considerando los siguientes aspectos: • Puntos de entrada y salida de las principales TMA de la Región SAM. • Rutas ATS que deberían ser eliminadas, en función de la utilización. • Volumen de espacio aéreo excluyente para la aplicación de la RNAV-5. • Rutas ATS “convencionales” que deberían ser eliminadas o sustituidas por rutas RNAV en función del volumen de espacio aéreo RNAV-5 excluyente.	SAM/IG/14	Septiembre 2015	SAM/PBN/IG (Proyecto RLA/06/901)	Se realizará la contratación de 3 expertos por período de 3 semanas. Fecha tentativa: 24 de agosto al 11 de Septiembre de 2015.

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
- Rutas RNAV que deberían ser realineadas, en función de los puntos de entrada y salida de las principales TMA SAM. - Interfaz entre la Red de Rutas SAM y la Red de Rutas CAR. - Uso del Material de Orientación para la Aplicación del Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo, incluyendo uso de “Conditional Routes (CDR – Eurocontrol). - Evaluar la viabilidad/necesidad de evaluación del diseño preliminar en herramientas de “airspace modeling” y simulación ATC en tiempo acelerado. - Proponer Borrador Inicial de Propuesta de Enmienda al ANP CAR/SAM. - Elaborar plan de Optimización para las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de Uso reservado de la Región SAM. - Desarrollar metodología de cálculo de ahorro de combustible/CO₂ con el uso del IFSET para validación del diseño preliminar de la estructura del espacio aéreo SAM, abarcando Rutas/SID/STAR. - Desarrollar Documento FINAL “Versión 03 de la Red de Rutas SAM”. - Elaborar nota de estudio para la Reunión ATS/RO/8.				
1.1.3.4. Realizar el Sexto Taller/Reunión para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM (SAM ATS/RO/6), a fin de revisar Versión 03 de la Red de Rutas.	SAM/IG/10	Octubre 2014	Proyecto RLA/06/901 Estados	Objetivo: Revisar Borrador de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM. FINALIZADO
1.1.3.5. Realizar el Séptimo Taller/Reunión para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM (SAM ATS/RO/7), a fin de revisar Versión 03 de la Red de Rutas.	SAM/IG/14	Septiembre 2015	Proyecto RLA/06/901 Estados	Objetivo: Revisar Borrador de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM. Fecha tentativa: 13 al 17 abril 2015.

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
1.1.3.6. Realizar el Octavo Taller/Reunión para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM (SAM ATS/RO/8), a fin de revisar Versión 03 de la Red de Rutas.	SAM/IG/14	Septiembre 2015	Proyecto RLA/06/901 Estados	Objetivo: Revisar versión final de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM. Fecha tentativa: 14 al 18 septiembre 2015.
1.1.4. Capacitación				
1.1.4.1. Curso de Diseño Básico de Procedimientos PANS-OPS para Ecuador.	Mayo 2013	Junio 2014	Oficina Regional SAM Ecuador	Se atendió la solicitud de Ecuador para realizar en la ciudad de Quito un Curso de Diseño Básico de Procedimientos PANS-OPS. La Oficina Regional coordinó la selección de instructores. Ecuador ha asumido los costos totales del curso. El curso se realizará en un período de 8 semanas, en 2 fases: Fase 1 – del 22 Sep. al 17 Oct. - Completada Fase 2 – del 10 Nov. al 05 Dic.
1.1.5. Evaluación de seguridad				
1.1.5.1. Elaborar la evaluación de seguridad requerida aplicando una metodología cualitativa mediante el empleo del SMS.	31/07/12	SAM/IG/11	Proyecto RLA/06/901 Estados	Se requiere la contratación de un experto por 2 semanas para realizar este trabajo. (Esta tarea se ha cumplido). FINALIZADO
1.1.5.2. Elaborar la evaluación de seguridad requerida en sus espacios aéreos (Ruta y TMA).		SAM/IG/12	Estados	Los Estados deberán efectuar un análisis de seguridad para los cambios en sus Áreas Terminales (TMA).
1.1.5.3. Realizar el Tercer Taller/Seminario/Reunión para el análisis de riesgo de la Versión 03 de la Red de Rutas ATS de la Región SAM.	Septiembre 2012	SAM/IG/11	Proyecto RLA/06/901 Estados	FINALIZADO

Actividad		Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
1.1.5.4.	Realizar el Cuarto Taller/Seminario/Reunión para el análisis de riesgo de la Versión 03 de la Red de Rutas ATS de la Región SAM.	SAM/IG/14	Marzo 2016	Proyecto RLA/06/901 Estados	Se requiere la contratación de un experto por 2 semanas para realizar este trabajo.

RESUMEN DEL PRIMER TALLER PBN

El Primer taller sobre diseño PBN del espacio aéreo se llevó a cabo en Bogotá, Colombia, del 12 al 23 de mayo de 2014) bajo los auspicios de la Autoridad Aeronáutica de Colombia y el apoyo del Proyecto Regional RLA/06/901 – “*Asistencia para la implantación de un sistema regional de ATM considerando el concepto operacional de ATM y el soporte de tecnología en CNS correspondiente*”, respondiendo a la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI, por medio de la cual se aprobara la implantación mundial de la Navegación Basada en Performance (PBN)

Tomando en cuenta la Conclusión SAM/IG/11-1 (*Apoyo a los Estados SAM en el rediseño de sus TMA*), se vio por conveniente planificar las actividades del Proyecto RLA/06/901 para el año 2014, a fin de determinar las necesidades y ampliar la capacitación de los expertos ATM de la Región SAM, para apoyar y facilitar el plan de implantación PBN Regional, incrementando de esa manera el conocimiento de los participantes sobre la aplicación de la PBN.

Durante la Reunión SAM/IG/12 (Lima, Perú del 14 al 18 de octubre de 2013), se convino que lo más beneficioso sería llevar a cabo la instrucción requerida en tres fases consecutivas:

La primera fase consiste en una capacitación no presencial, que comprende la obtención de fundamentos básicos sobre PBN en el Portal de la OACI (<http://www.icao.int/safety/pbn/SitePages/PBN%20ikit.aspx>) y en el estudio por cada uno de los participantes de los siguientes Manuales relacionados con la PBN: Manual PBN (Doc 9613), Manual del uso de PBN para el diseño del Espacio Aéreo (Doc 9992), Manual de Operaciones de Descenso Continuo (Doc 9931) y Manual de Operaciones de Ascenso Continuo (Doc 9993).

La segunda fase comprende la participación en el Taller I sobre diseño PBN de espacios aéreos, con una duración de 2 semanas, cuyo objetivo es desarrollar un entrenamiento teórico/práctico para el diseño PBN de las Áreas Terminales, utilizando para el ejercicio práctico 1 TMA de alta complejidad y 1 TMA de menor complejidad, habiéndose seleccionado para ello, las Áreas Terminales de Bogotá y Asunción respectivamente.

La tercera fase comprende la participación en el Taller II sobre diseño PBN de espacios aéreos, con una duración de 1 semana, donde todos los participantes del Primer Taller presentarán una TMA seleccionada para cada Estado, con el diseño preliminar básico, para que se puedan armonizar y optimizar durante el Taller los diseños propuestos aplicando las técnicas del primer taller, así como buscar una integración de los puntos de entrada y salida de esas TMA con vista a la elaboración de la versión 3 de la red de rutas SAM.

En el Primer Taller PBN de la Región Sudamericana participaron 43 expertos de 10 Estados y 8 expertos de la Industria (Airbus e IATA). Los participantes fueron representantes de las autoridades aeronáuticas, proveedores de los servicios de navegación aérea, operadores aéreos civiles y militares de la Región Sudamericana. En términos generales, los participantes eran expertos en especialidades tales como, control de tránsito aéreo, planificación de espacios aéreos, diseño de procedimientos de aproximación instrumentales, pilotos técnicos/ingenieros de operaciones de líneas aéreas, despacho de Aeronaves, expertos AIS, Inspectores de navegación aérea y Cartografía Aeronáutica.

Durante la apertura del Taller PBN hizo uso de la palabra el Director de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) Dr. Gustavo Lenis Steffens, quien dio la bienvenida a los participantes del Taller seguido de las palabras del Oficial ATM de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, Sr. Julio Pereira, quien brevemente explicó los objetivos del Taller y agradeció a la autoridad aeronáutica de Colombia por el esfuerzo realizado en la realización de este importante evento, se enmarca dentro de la estrategia regional para alcanzar las metas de la Declaración de Bogotá.

Los Instructores del Taller fueron los siguientes:

Sr. Julio de Souza Pereira, Oficial Regional OACI ATM/SAR

Sr. Roberto Arca Jaurena, Oficial Regional OACI ATM/SAR/AIM

Sr. Jorge Fernández Demarco, ex Oficial Regional OACI ATM/SAR, Consultor ATM

Sr. Fernando Hermoza Hübner, Coordinador Técnico de Navegación Aérea de la DGAC del Perú

Sra. Mariela Valdés Piña, Jefe de Proyecto Espacio Aéreo de Lan Airlines, Base de Mantenimiento LAN

La primera actividad del Taller fue la identificación del nivel de conocimiento de los participantes para lo cual se preparó un examen inicial que en términos generales evaluaba a grandes rasgos varios de los temas que se impartirían durante el taller. En ese sentido la nota promedio del Grupo alcanzó el 75%, estando comprendidos entre el concepto de bueno y regular el 87%.

El Taller se desarrolló en **31 Módulos** que contemplaron la parte teórica, incluyendo 20 módulos de las presentaciones realizadas por los instructores y 11 destinados a presentaciones de los Estados y IATA. Además, fueron efectuados **43 Módulos** de ejercicios donde se puso en práctica cada una de las clases teóricas impartidas. Se dictaron 61 horas efectivas de capacitación, excluidas las pausas para café y almuerzo, para el desarrollo del Taller.

En el **Módulo 1- Perspectiva General del Taller**, se explicaron las perspectivas del taller y se analizó con profundidad los alcances y objetivos del taller subrayando especialmente aquellos relativos al uso de la PBN en el diseño del espacio aéreo, la revisión de los principales puntos de la documentación OACI pertinente (Doc. 9613, Doc. 9931, Doc. 9992 y Doc. 9993), compartir lecciones aprendidas, capacitar a los expertos para desarrollar y aplicar Planes de Acción PBN en sus Estados, así como participar adecuadamente en los procesos regionales de implantación PBN, capacitar a los expertos participantes para que los mismos repliquen el conocimiento en sus Estados y elaborar los diseños PBN preliminares de las TMA Asunción y Bogotá.

El **Módulo 2 -Estrategia de implantación SAM** revisó la estrategia de Implantación SAM para la implantación PBN, se explicó la visión y misión de la OACI y especialmente se hizo mención a la optimización de las operaciones en todas las fases de vuelo a fin de aprovechar esas funcionalidades para mejorar la eficiencia y seguridad operacional. Se analizó brevemente el ASBU en lo concerniente a la implantación de la PBN.

El **Módulo 3 -Perspectiva general del PBN y del concepto de espacio aéreo** se centró en la relación entre la PBN y el Concepto de Espacio Aéreo explicándose la aplicación de las especificaciones de navegación y de la infraestructura de navegación aérea y como se debería seleccionar una especificación según su uso sea en rutas ATS, SID/STAR y/o procedimientos de aproximación. Asimismo se recordó el significado de un concepto de espacio aéreo así como las razones de su desarrollo ya que a través de este concepto se provee una forma estructurada y sistemática para determinar lo que debe ser alcanzado en un espacio aéreo y como debería ser alcanzado a fin de ayudar a garantizar que los objetivos o beneficios esperados para la nueva estructura del espacio aéreo estén claramente establecidos, los objetivos del cambio en el espacio aéreo sean alcanzados, los medios para alcanzar los objetivos sean apropiados y factibles con los recursos disponibles.

El **Módulo 4 - Manual sobre el uso de la PBN en el diseño del espacio aéreo (Doc.9992)**, se refirió al Manual sobre el uso de la navegación basada en la performance (PBN) en el diseño del espacio aéreo, Doc. 9992 explicándose en forma detallada las 4 fases del proceso de implantación: Planificación, Diseño, Validación e Implantación, con sus 17 actividades macro para alcanzar los objetivos establecidos. Se acentuó la importancia de iniciar un proyecto de

estructuración del espacio aéreo para la aplicación y uso de la PBN con una sólida coordinación con toda la comunidad ATM y particularmente los usuarios del espacio aéreo ya que esta coordinación permitiría explicar en forma temprana cuales serían los alcances y objetivos del proyecto de implantación de la PBN. Posteriormente se fueron explicando una a una todas las actividades que han sido descritas en el Doc. 9992.

En los **Módulo 5 -Manual CDO (Doc.9931)** y **Módulo 6 -Manual CCO (Doc. 9993)**, fueron explicados los procesos de implantación de las operaciones de descenso continuo (CDO) y ascenso continuo (CCO) abarcados en los Documentos 9931y 9993 respectivamente, revisando ambos manuales, los diseños y evaluándose las técnicas para su aplicación y los requisitos específicos para este tipo de operaciones. Particularmente se revisaron los principales beneficios que se obtendrían de su aplicación identificándose para las operaciones de descenso continuo el incremento de la previsibilidad del vuelo, la eficiencia del espacio aéreo, la seguridad operacional, reduciéndose al mismo tiempo el consumo de combustible, emisiones de CO₂, la carga de trabajo piloto/ATC y el CFIT. Por su lado la implantación de técnicas CCO ofrecen ventajas tales como operaciones con mayor rendimiento del combustible, reducción del volumen de trabajo Piloto/ATCO, reducción de las comunicaciones, ahorros en los costos y beneficios ambientales (menor consumo, mitigación del ruido) y, de ser el caso autorizaciones de operaciones que, de otro modo, pueden ser restringidas por ruido.

El **Módulo 7 -Diseñando Rutas-Espaciamento entre rutas**, abarcó aspectos relacionados con el diseño y espaciamento de Rutas. Respecto al diseño se evaluó que tipo de especificación debería ser utilizado dependiendo de la fase de vuelo, cuáles serían los requerimientos del concepto de espacio aéreo y en qué circunstancias es necesario o no el monitoreo y alerta de performance a bordo, recordándose particularmente que las especificaciones de navegación no incluyen todos los requisitos del espacio aéreo necesarios para una operación en un espacio aéreo, ruta o procedimiento en particular. Los procedimientos aplicables deben ser insertados en AIP y/o Procedimientos Suplementares Regionales y/o otros documentos del Estado, así como los Estados deben realizar una evaluación de seguridad de acuerdo con el previsto en el Anexo 19 y PANSATM. Asimismo se aclaró que el Manual PBN no es un documento de certificación/Aprobación. Su finalidad es armonización por lo cual cada Estado debe publicar su propio documento, recordándose en este punto que la Región SAM cuenta con las Circulares de Asesoramiento del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional para la aprobación de aeronaves en las diferentes especificaciones de navegación a aplicarse. En cuanto al espaciamento de rutas se analizó el modelo genérico para determinar las separaciones y espaciamento entre rutas y se entregaron para información diferentes tipos utilizados a nivel mundial. Finalmente en este módulo se informó y explicaron las diferentes separaciones que figuran en la Enmienda al Doc. 4444 cuya aplicación se inicia en noviembre de 2014.

El **Módulo 8 -Prácticas de buen diseño**, tuvo como objetivo principal explicar las prácticas generales del buen diseño PBN. En las consideraciones para el diseño se indicó que el diseño debería estar basado en la realidad, es decir el emplazamiento del aeropuerto, el terreno y las altitudes óptimas de la aeronave. Además se recalcó que la realidad es quien origina las LOA y no a la inversa y la necesidad de determinar los puntos óptimos de cruce respecto a las rutas. Por otro lado, siempre relacionado con las consideraciones para el diseño se indicó en la necesidad de comenzar por las rutas más cortas, o las que ocupan menos el sector, intentar equilibrar la intervención del ATC, con las distancias requeridas y considerar los enlaces con la estructura de rutas convencionales. Se recordó especialmente que las aeronaves RNAV/RNP requieren menos intervención del ATC, que las rutas RNAV/RNP contribuyen para la seguridad operacional y que las aeronaves no RNAV/RNP posiblemente tendrán que ser vectoreadas para asegurar la armonización y la seguridad operacional dentro de un determinado espacio aéreo. En este mismo módulo se explicaron largamente las diferentes trayectorias de llegada y salida que podrían aplicarse en la optimización de un espacio aéreo.

El **Módulo 9 -Datos necesarios para planificación del espacio aéreo**, abarcó aspectos generales relacionados con los datos necesarios para la planificación del espacio aéreo. En este sentido, se explicó en profundidad la necesidad de conocer el escenario de referencia, es decir el escenario actual, basándose inicialmente en las dimensiones del TMA, coordenadas geográficas, áreas prohibidas, restringidas y peligrosas, en un radio de 100 NM del centro del Aeropuerto principal, las limitaciones geográficas, número total de Aeropuertos a los cuales sirve la Terminal, etc. Asimismo, se alentó a identificar los principales flujos de tráfico, entradas, salidas, pares de ciudades servidas y rutas ATS. Evaluar la flota de aeronaves, sus características y capacidades de navegación, ver o identificar demoras y sus motivos, etc. Finalmente se entregaron algunos ejemplos de tratamiento de datos para áreas terminales.

El **Módulo 10 -Diseñando volúmenes de espacio aéreo y sectores**, tuve como objetivo proveer un entendimiento sobre los volúmenes y sectores del espacio aéreo a tener en cuenta en el proceso de diseño. Fue indicado que el espacio aéreo de un área TMA debe ser solamente el suficiente para abarcar las operaciones de llegada y salida. Se presentaron algunas reglas para definir sectores que deberían ser tomadas en cuenta durante la planificación. Entre otras, se insistió en la necesidad que el número de sectores sea el mínimo requerido para distintas situaciones, que el número de conflictos por sector y unidad de tiempo sea minimizado. Asimismo, el número de sectores atravesados por cada aeronave y el tiempo de permanencia de las aeronaves en un sector debería ser el mínimo posible. Se presentaron también las diferentes formas de establecer o definir sectores utilizando áreas geográfica o funcional así como sus ventajas y desventajas.

El **Módulo 11 -Introducción al Ejercicio** y el **Módulo 12 -Ejercicio Genérico del Espacio Aéreo**, contemplaron la presentación del material base que se utilizaría para los primeros ejercicios. Este ejercicio de diseño genérico se focalizó en el TMA Centerville. Para llevar a cabo el ejercicio se suministró información ficticia del TMA e información suficiente para comprender la operación de dicho TMA. El ejercicio solicitó que se establecieran conceptos y se diseñara un nuevo TMA Centerville, aplicando las buenas prácticas de diseño, para las salidas, llegadas y esperas que se habían explicado en el módulo anterior. Se entregó una descripción del caso relacionado con los aspectos ATM, espacio aéreo, meteorología, tipos de aeronaves, trayectorias con mayores flujos, disponibilidad de infraestructura existente en cuando a comunicaciones, navegación y vigilancia, aspectos de medio ambiente y sociales, zonas de uso especial, etc. Se solicitó a los participantes diseñar un nuevo TMA, definir el volumen de espacio aéreo y los correspondientes sectores del mencionado TMA. Finalmente se invitó al grupo plasmar el trabajo en una presentación PPT y utilizar todo el material base entregado hasta este punto del Taller.

A partir de este módulo, las presentaciones y ejercicios realizados por el Grupo se fueron desarrollando intentando que cada clase teórica fuera seguida de un ejercicio práctico para desarrollar lo aprendido.

El **Módulo 13 -Criterios de Seguridad operacional y supuestos**, se centró en los criterios de seguridad operacional, proporcionándose un panorama de los criterios de seguridad operacional, de actuación y la política conexas. Se explicó en términos generales el porqué de establecer los criterios de seguridad operacional, la diferencia entre las evaluaciones de seguridad operacional cualitativa y cuantitativa y posteriormente se explicaron cada uno de los 7 pasos de un análisis de riesgo y las matrices de probabilidad, severidad y tolerabilidad que propone OACI para el análisis de riesgo y los criterios sugeridos a utilizar en cada caso. Se resaltó la importancia en el programa de implantación de llevar a cabo un análisis antes de la implantación, preferentemente en la fase de planificación como lo propone el Doc. 9992 y luego de la implantación a fin de asegurar que el sistema mantiene o mejora los niveles de seguridad operacional.

El **Módulo 14 -Validación e Implementación**, focalizó la atención en los aspectos relacionados con la validación del concepto del espacio aéreo y rutas (rutas propiamente dichas /

salidas / llegadas /aproximaciones) y procedimientos de vuelos por instrumentos resultantes. El objetivo de este módulo fue mostrar la importancia de la validación que en términos generales permite evaluar si los objetivos ATM serán alcanzados, comprobar la “flyability” de los procedimientos de vuelo por instrumentos, identificar posibles problemas y desarrollar mitigaciones, proveer evidencias de que el diseño es seguro y sobretodo se explicó que la validación es un proceso continuo durante la vida del proyecto. También se entregó información sobre los diferentes métodos de validación tanto para el espacio aéreo como para los procedimientos instrumentales mostrándose al mismo tiempo las ventajas y desventajas de cada uno de esos métodos.

El **Módulo 15 -Introducción al caso de estudio Asunción y Bogotá** fue iniciado con presentación de los representantes de Paraguay y Colombia, que dieron información detallada de sus áreas terminales Asunción y Bogotá respectivamente, espacios aéreos estos que serían los dos casos de estudio a analizarse en el Taller. Ambas presentaciones se focalizaron en suministrar la mayor cantidad de datos posible respecto a la dimensión de la TMA con coordenadas geográficas y dimensión vertical del TMA), áreas prohibidas, restringidas y peligrosas en un radio de 100 NM del ARP del Aeropuerto principal, limitaciones geográficas, pistas, tipo de servicio de control suministrado, cobertura radar, principales flujos de tráfico basado en planilla de recopilación de datos, entradas y salidas estandarizadas, principales pares de Ciudades servidas por las rutas ATS, principales aeropuertos dentro del TMA (indicando identificación, extensión, categoría de aeronaves permitidas, capacidad de pista), tipos de aeronaves operando en el aeropuerto, capacidad de navegación de la flota de aeronaves operando en el aeropuerto. De existir demoras, identificar motivos (debido a ATC, condiciones MET, aeropuerto, Líneas Aéreas, etc.), indicar potenciales conflictos de tráfico dentro del TMA (cuellos de botella/puntos de conflicto) , mapas de las rutas ATS, número de sobrevuelos al TMA y otras informaciones que fueron útiles para realizar el análisis del espacio aéreo en cada caso.

Dando continuidad al módulo 15, en seguida, se hizo un breve resumen de lo visto hasta el momento, basándose principalmente en las 4 fases del proceso de implantación del Doc. 9992. Con base a la presentación de Paraguay y Colombia y a los efectos que el Grupo tuviera toda la información y lo que se esperaba de ellos se proporcionó información clara y se explicó que la labor se dividiría en 7 diferentes trabajos de grupo. El trabajo 1 consistió en establecer los requerimientos operacionales y alcance. En el trabajo 2 se solicitó que realizaran una revisión de los datos de referencia. El trabajo 3 solicitó que se identificaran las interferencias, facilitadores y limitaciones del proyecto. Por su lado, en el trabajo 4 se solicitó que se identificaran rutas y puntos de salida /llegada a las áreas terminales. El trabajo 5 se focalizó en la identificación de por lo menos dos flujos principales para salida y llegada así como un borrador preliminar de los Procedimientos IFR. El trabajo 6 solicitado se relacionó con los volúmenes de espacio aéreo y sectores. Finalmente el trabajo 7 solicitó a los grupos que realizaran una exposición final del resultado alcanzado. Antes de la exposición final, en cada ocasión o trabajo realizado se hizo una presentación del grupo para explicar los avances alcanzados.

El **Módulo 16 -Efectos prácticos de la aplicación de las terminaciones de trayectoria en los procedimientos y uso de datos del FOQA**, abarcó el uso y significado de cada una de las terminaciones de trayectoria utilizables en los procedimientos RNAV/RNP. Además se mostró como la data FOQA puede ayudar a monitorear post implantación de un procedimiento. Se mostraron ejemplos del uso de terminaciones de trayectoria que no lograron la trayectoria deseada o la trayectoria óptima y el motivo por el cual esas trayectorias no fueron óptimas. Asimismo, se observó la precisión de navegación alcanzada por las aeronaves mediante el uso de esta data.

El **Módulo 17 -Publicaciones y base de datos** - Mejores Prácticas presentó la relación de requisitos necesarios en las publicaciones para lograr una buena codificación en la base de datos de navegación. Se habló sobre la cadena de datos aeronáuticos y los plazos requeridos para la

codificación, acerca de los datos requeridos en las tablas de codificación, la publicación de tramos RF, denominación de puntos de recorrido 5LNC y alfanuméricos, variación magnética aplicados a los tramos RNAV y cartas RNP APCH y RNP AR APCH

El **Módulo 18 –RNP AR accesibilidad y eficiencia**, al respecto se habló sobre las características generales de estas aproximaciones, la transición de los conceptos para la aplicación de este tipo de aproximaciones ya que actualmente se pueden obtener beneficios en su implantación sin ser específicamente implementados como respuesta a obstáculos geográficos. Asimismo, se mostraron distintos ejemplos de implementación, dificultades para su aplicación en terminales congestionados.

En el **Módulo 19 -Herramienta IFSET**, se presentó la herramienta de la OACI para el cálculo de ahorro de combustible. Se entregaron ejemplos prácticos y se explicó las vías de acceso a la herramienta y su guía de uso correspondiente para ser utilizada por los expertos.

El **Módulo 20 - Gestión de Proyecto Plan de Acción**, abarcó aspectos relacionados con el significado de un proyecto explicándose que es un esfuerzo temporal que se realiza para crear un producto o servicio único o concretar un objetivo determinado. Se explicó que el proyecto debería definir claramente los objetivos, plazos y recursos, la intención de producir un resultado específico en un momento determinado y dentro de un presupuesto establecido y que el mismo podría cruzar líneas organizacionales. Por otro lado se explicó en términos generales como se gerencia un proyecto y la importancia de identificar a todas las partes interesadas, determinar las necesidades, definir sus requisitos, gestionarlas e influenciarlas, balancear el alcance, tiempo, costo y calidad del proyecto, enfatizando que es un conjunto de procesos que requiere experiencia en varias áreas de conocimiento. Se identificaron algunos aspectos o factores críticos que podrían afectar a un proyecto, así como también se subrayó la importancia de la gestión del tiempo a fin de alcanzar los resultados esperados. Finalmente se entregó a los participantes un ejemplo de plan de acción genérico, con posibles fechas para el desarrollo de un proyecto de implantación de PBN en un espacio aéreo para facilitar el desarrollo de los planes de acción nacionales para el diseño de sus espacios aéreos con la aplicación de la PBN.

Además de las actividades teóricas/prácticas del taller, los participantes tuvieron la oportunidad de recibir otras 5 presentaciones, con miras a obtener información de las experiencias y lecciones aprendidas de otros Estados e IATA durante la planificación, diseño, validación e implantación PBN en sus respectivos espacios aéreos. En ese sentido, Brasil, Chile y Perú hicieron sus presentaciones y entregaron al Grupo invaluable información de sus experiencias, resaltándose aquellos aspectos a tomar en cuenta que pudieran haber afectado la implantación en sus respectivos Estados. Por otro lado IATA, presentó un análisis IATA de los informes recibidos de los operadores internacionales en materia de incompatibilidad de los gradientes de ATC en SIDs con el desempeño de las aeronaves. IATA informó que en los FMS actuales hace falta contar con modelos precisos para el cálculo de los segmentos de aceleración y cambios de configuración desde el despegue. En ese sentido IATA recomienda a los operadores efectuar un estudio preliminar considerando herramientas como “Climbout” para cálculo de trayectoria proporcionadas por los fabricantes de avión. Por otro lado, el Sr. Mauricio Corredor, miembro de la delegación de Colombia ofreció a los participantes una detallada exposición sobre el Simulador en Tiempo Acelerado (FTS) recientemente adquirido por la aeronáutica civil y las potencialidades de esta herramienta para la optimización del espacio aéreo del área terminal Bogotá.

Con respecto a los ejercicios desarrollados durante el Taller, a partir del segundo día se comenzó con la fase práctica tanto en aspectos genéricos de diseño como el diseño en fases de las TMA Asunción y Bogotá dividiéndose en dos Grupos de Trabajo que se mantuvieron durante todo el Taller. En ese sentido los siguientes ejercicios fueron desarrollados por cada uno de los Grupos:

1. TMA – Ejercicio Genérico del Espacio Aérea
2. Trabajo de Grupo Requerimientos Operacionales y alcance
3. Trabajo de Grupo Revisión de los Datos de Referencia
4. Trabajo de Grupo Inferencias, Facilitadores y Limitaciones
5. Trabajo de Grupo Rutas y puntos de salida/llegada y Esperas
6. Ejercicios CDO/CCO
7. Trabajo de Grupo Procedimientos IFR Preliminares
8. Trabajo de Grupo Volúmenes de espacio aéreo y Sectores
9. Diseño del Espacio Aéreo Preliminar (Asunción) Presentación Final de Grupo
10. Diseño del Espacio Aéreo Preliminar (Bogotá) Presentación Final de Grupo

El resultado fue un diseño preliminar de las áreas terminales de Asunción y Bogotá que servirá como material de referencia para la planificación, diseño e implantación de la PBN en sus respectivos Estados a ser presentados durante la ejecución de la Segunda Fase de este Taller PBN a llevarse a cabo en septiembre de 2014.

El último día del Taller se tomó un examen final, con miras a identificar el grado de avance de los participantes en cuanto al conocimiento obtenido durante el evento. Los detalles de la evaluación se adjuntan en el **Apéndice A**.

En resumen, los resultados fueron los siguientes:

- a) Calificación promedio del grupo: 89
- b) Todos los participantes obtuvieron al final del taller calificación considerada buena (entre 70 y 84) o muy buena (mayor que 84).
- c) Ningún participante obtuvo calificación final debajo de 72.
- d) El promedio del grupo se incrementó en 13.5 puntos (de 75.5 a 89), comparándose las evaluaciones inicial y final.

Por otro lado, fue realizada una encuesta para medir el grado de satisfacción de los participantes en referencia al taller y a los instructores. Los detalles de la encuesta se adjuntan como **Apéndice B**. El resumen de los resultados fueron los siguientes:

- a) El 87% de los participantes calificaron al taller como excelente, mientras que un 13% lo calificaron como bueno.
- b) El 91% de los participantes calificaron a los instructores como excelentes, y un 9% los calificaron como buenos.

Apéndice A

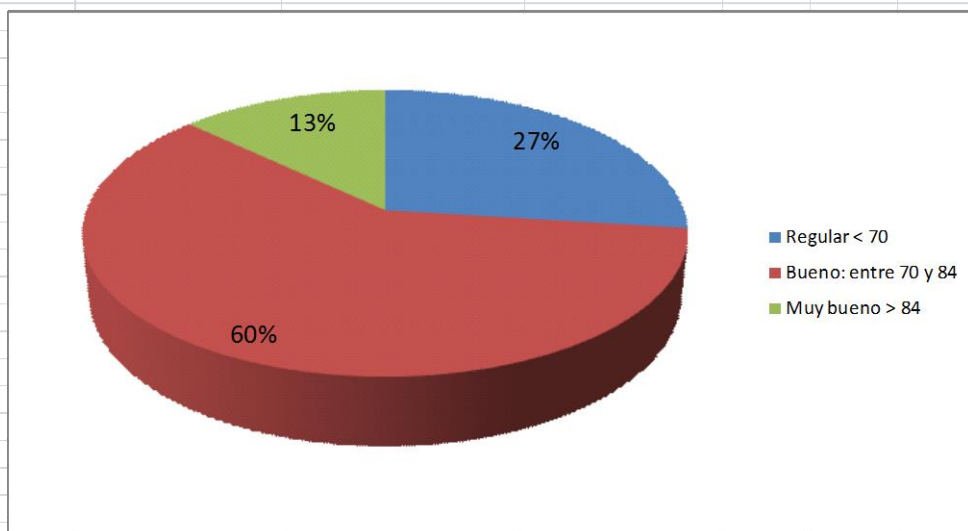
PRIMER TALLER SOBRE USO DE LA PBN EN EL DISEÑO DEL ESPACIO AEREO EN LA REGION SAM

RESULTADO COMPARATIVO DE LA EVALUACION INICIAL Y FINAL

EVALUACION INICIAL DEL TALLER

Nota 1: Rindieron la evaluación inicial 47 participantes.

Regular < 70	Bueno: entre 70 y 84	Muy bueno > 84
27%	60%	13%

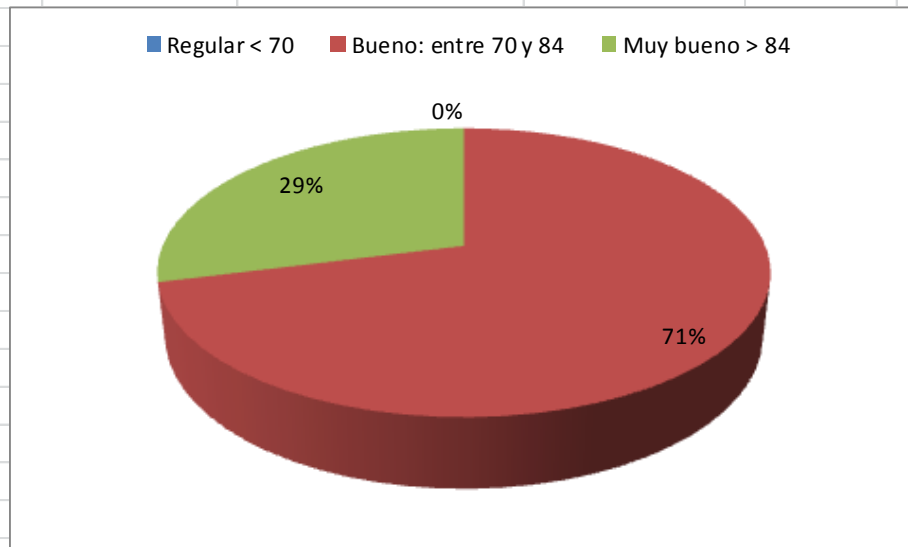


CALIFICACIÓN PROMEDIO DEL GRUPO: 75.5

EVALUACION FINAL DEL TALLER

Nota 2: Rindieron la evaluación inicial 42 participantes.

Regular < 70	Bueno: entre 70 y 84	Muy bueno > 84
0%	71%	29%



CALIFICACIÓN PROMEDIO DEL GRUPO: 89

- TODOS LOS PARTICIPANTES OBTUVIERON AL FINAL DEL TALLER CALIFICACION CONSIDERADA BUENA O MUY BUENA.
- NINGUN PARTICIPANTE OBTUVO CALIFICACION FINAL DEBAJO DE 72.
- EL PROMEDIO DEL GRUPO SUBIÓ 13.5 PUNTOS (DE 75.5 A 89).

Apéndice B

PRIMER TALLER SOBRE USO DE LA PBN EN EL DISEÑO DEL ESPACIO AEREO EN LA REGION SAM

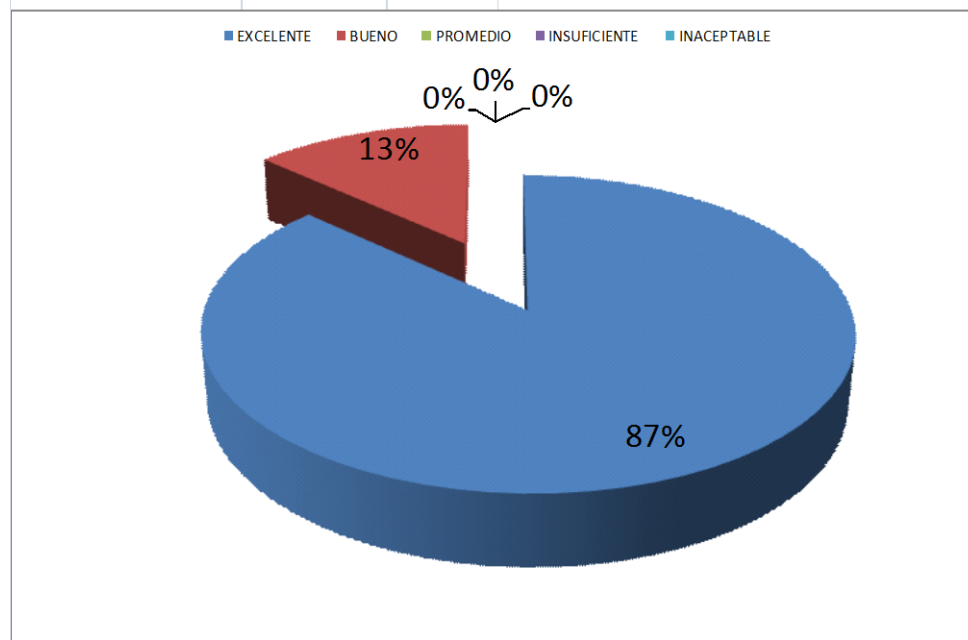
RESULTADO DE LA ENCUESTA

EVALUACION DEL CONTENIDO DEL CURSO

Clasificación: **5** = Excelente / **4** = Bueno / **3** = Promedio / **2** = Insuficiente / **1** = Inaceptable)

Evaluación del contenido del curso	
Los temas tratados son actuales.	5.00
¿Como califica el programa de capacitación del Taller PBN?	4.82
¿Cómo califica el material de capacitación?	4.84
Se refuerza la teoría impartida con ejercicios y prácticas.	4.84
Se vincula los temas con la realidad y/o su aplicación en casos reales.	4.87
¿Cómo califica el nivel de información?	4.87
¿El taller ha atendido sus expectativas?	4.84
¿La información suministrada es suficiente para llevar a cabo el plan de implantación PBN en su Estado o Empresa?	4.66
¿El material y la información suministrada en el taller permitirían que se dicte un curso/taller similar en su Estado o Empresa?	4.66
	4.82

EXCELENTE	33	87%
BUENO	5	13%
PROMEDIO	0	0%
INSUFICIENTE	0	0%
INACEPTABLE	0	0%
	38	100%



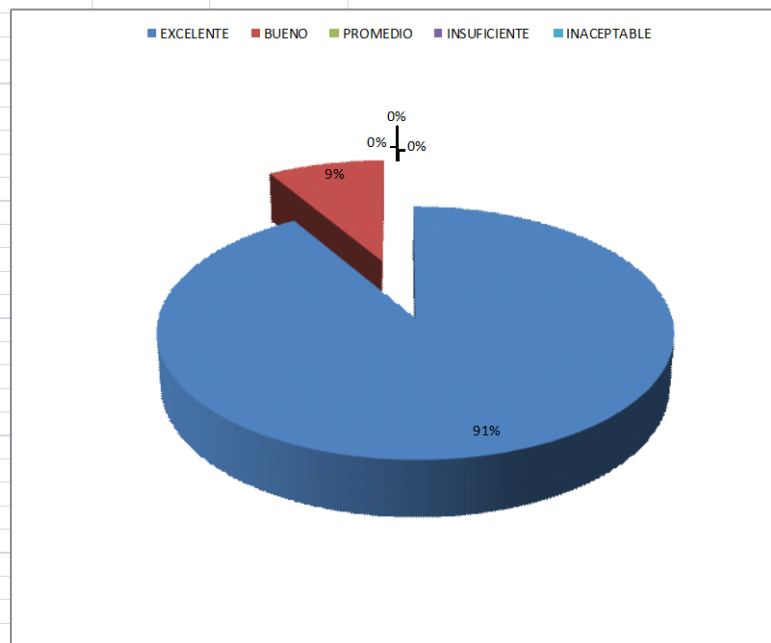
EVALUACION DE INSTRUCTORES

Clasificación: **5** = Excelente / **4** = Bueno / **3** = Promedio / **2** = Insuficiente / **1** = Inaceptable)

Evaluación de los instructores

Facilitan la comprensión de los diferentes temas presentados	4.53
Estimulan la participación y el trabajo en equipo.	4.47
Motivan los participantes en los diferentes tópicos del curso.	4.55
Mantienen el orden y el control del horario establecido.	4.47
Hacen uso adecuado de las ayudas didácticas y de las instalaciones.	4.45
promedio	4.49

EXCELENTE	32	91%
BUENO	3	9%
PROMEDIO	0	0%
INSUFICIENTE	0	0%
INACEPTABLE	0	0%
	35	100%



¿Qué sugerencias puede ofrecer para mejorar el taller?

- Mantener siempre en el radar el performance, la participación de Mariela Valdés es muy valiosa.
- Highlight and discuss certain very important. Sometimes people's interpretation may vary.
- El taller se desarrolló de forma impecable superando mis expectativas, sin sugerencias.
- En general muy buen contenido y organización por parte de los instructores solo para mejorar se deberían optimizar un poco las presentaciones en algunos casos.
- Los grupos de trabajo no debería participar muchas personas, siendo que se desvirtúa la participación.
- Me gustaría tener más carga horaria con Mariela Valdes sobre el diseño y cálculo de pendientes y ascensos.
- Estimo que todo estuvo muy bien.
- Menor número de participantes o dividirse en más grupos. La práctica con un enfoque en la capacitación de los participantes y no la implementación de un estado, con el fin de homogenizar más conocimientos. Una mayor participación de los instructores en la práctica.
- Dividir los grupos en más de dos, con el objeto de que más personas participen.
- Tratar de trabajar en grupos más pequeños para facilitar el desempeño.
- Por la calidad del evento si ha habido algo para mejorar sería muy mínimo.
- Con el objeto de mejorar trabajo, sugiero que los ejercicios se realicen en LETICIA TMA con los datos aportados por los instructores. Para grupos grandes no se conviertan en una subdivisión.
- Dos sugerencias. Durante la práctica se considera una TMA de ficción. Por lo que todos pueden salir con el mismo nivel de conocimiento y todos los conceptos que se apliquen. Dividir los grupos en un pedazo (conjunto) más pequeño. En nuestro caso 4 grupos sería bueno.
- Como experiencia vivida en C.A. sugerir la participación del ATC desde el inicio del diseño, hasta la actividad 14 - implantación.
- Que se considere cursos de capacitación porque el nivel de los participantes no es igual. Considerar otros escenarios (aeropuertos) de otros estados para que reciban apoyo de los especialistas de la Región.
- Se mejore la instrucción en el IFSET.
- Sugeriría que los grupos fueran más reducidos. Dos o tres grupos trabajando sobre el mismo tema y después cruzar información.
- A través de la experiencia en los talleres y con base en las observaciones hechas después de cada presentación, además de los aportes de cada estado se podría pensar en suministrar guías más completas sobre el proceso a seguir, como para la preparación de los entregables. Es decir una especie de lista de actividades.
- El auditorio debido al ruido, fue usado solo por un grupo para la realización de los trabajos. Las aulas asignadas al otro grupo no permitieron una correcta visualización de las proyecciones y un limitado número de tomacorrientes.
- Mantener el mismo grupo de instructores, difícil de mejorarlos.

Comentarios

- Controlar la parte logística para que todos los grupos estén en igualdad de condiciones físicas (instalaciones). Controlar los servicios de internet.
- Muy buenos expositores. Felicitaciones.
- Considero que el nivel con que se trató el tema es excelente. Requiere de más divulgación y apoyo para todas las áreas involucradas a fin de lograr su implantación en periodos más cortos.
- El nivel profesional de los instructores es excelente. Todas las expectativas fueron cubiertas.
- Keep it up! Excellent job!
- Para llevar a cabo el plan de implementación sería conveniente recibir capacitación de gestión de proyectos en cada estado.
- Excelente taller muy práctico y los expositores de muy alto nivel acorde con las necesidades de la empresa.
- Agradecer la dedicación que se tuvo con nosotros.
- El taller supero mis expectativas.
- Excelente el país anfitrión. Excelente nivel académico de los instructores.
- Felicitaciones a todo el equipo por su dedicación y compromiso.
- Excelente taller y felicitaciones a los instructores por su dedicación.
- Mucha calidad y experiencia en el cuerpo de instructores los escenarios tratado (Bogotá y Asunción) ideales por su complejidad y densidad de tránsito. Ojala se repitan más a menudo estos seminarios. Felicitaciones.
- Algunos programas de diseño requieren internet. La conexión se debe mejorar.
- El taller fue un éxito. Se actualiza en el contexto global, capaz de observar los detalles que se utilizaran para diseñar PBN en mi estado.
- Todo muy excelente, espero sigan tomando en cuenta a la región centroamericana.
- Que la oficina SAM apoye a los estados que requieren capacitación en diseño de procedimientos.
- En lo posible suministrar más información sobre el tratamiento de vuelos RNAV y convencionales en un mismo escenario, especialmente en términos de criterios de separación que deben ser aplicados por los controladores de tránsito aéreo.

Resumen del Segundo Taller PBN

El Segundo taller sobre diseño PBN del espacio aéreo se llevó a cabo en Lima, Peru, del 08 al 12 de Septiembre de 2014) bajo los auspicios de la Oficina Sudamericana de la OACI y el apoyo del Proyecto Regional RLA/06/901 – “*Asistencia para la implantación de un sistema regional de ATM considerando el concepto operacional de ATM y el soporte de tecnología en CNS correspondiente*”, respondiendo a la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI, por medio de la cual se aprobara la implantación mundial de la Navegación Basada en Performance (PBN).

Tomando en cuenta la Conclusión SAM/IG/11-1 (*Apoyo a los Estados SAM en el rediseño de sus TMA*), se vio por conveniente planificar las actividades del Proyecto RLA/06/901 para el año 2014, a fin de determinar las necesidades y ampliar la capacitación de los expertos ATM de la Región SAM, para apoyar y facilitar el plan de implantación PBN Regional, incrementando de esa manera el conocimiento de los participantes sobre la aplicación de la PBN.

Durante la Reunión SAM/IG/12 (Lima, Perú del 14 al 18 de octubre de 2013), se convino que lo más beneficioso sería llevar a cabo la instrucción requerida en tres fases consecutivas:

La primera fase consistió en una capacitación no presencial, que ha comprendido la obtención de fundamentos básicos sobre PBN en el Portal de la OACI (<http://www.icao.int/safety/pbn/SitePages/PBN%20ikit.aspx>) y en el estudio por cada uno de los participantes de los siguientes Manuales relacionados con la PBN: Manual PBN (Doc 9613), Manual del uso de PBN para el diseño del Espacio Aéreo (Doc 9992), Manual de Operaciones de Descenso Continuo (Doc 9931) y Manual de Operaciones de Ascenso Continuo (Doc 9993).

La segunda fase ha comprendido la participación en el Taller I sobre diseño PBN de espacios aéreos, con una duración de 2 semanas, cuyo objetivo fue desarrollar un entrenamiento teórico/práctico para el diseño PBN de las Áreas Terminales, utilizando para el ejercicio práctico 1 TMA de alta complejidad y 1 TMA de menor complejidad, habiéndose seleccionado para ello, las Áreas Terminales de Bogotá y Asunción respectivamente.

La tercera fase ha comprendido la participación en el Taller II sobre diseño PBN de espacios aéreos, con una duración de 1 semana, donde todos los participantes del Primer Taller presentarían una TMA seleccionada para cada Estado, con el diseño preliminar básico, para que se pudiera armonizar y optimizar durante el Taller los diseños propuestos aplicando las técnicas del primer taller, así como buscar una integración de los puntos de entrada y salida de esas TMA con vista a la elaboración de la versión 3 de la red de rutas SAM.

En el Segundo Taller PBN de la Región Sudamericana participaron 34 expertos de 11 Estados y 9 expertos de la Industria (IATA y Jeppesen). Los participantes fueron representantes de las autoridades aeronáuticas, proveedores de los servicios de navegación aérea, operadores aéreos civiles y militares de la Región Sudamericana. En términos generales, los participantes eran expertos en especialidades tales como, control de tránsito aéreo, planificación de espacios aéreos, diseño de procedimientos de aproximación instrumentales, pilotos técnicos/ingenieros de operaciones de líneas aéreas, despacho de Aeronaves, Inspectores de navegación aérea y Cartografía Aeronáutica.

Durante la apertura del Taller PBN hizo uso de la palabra el Oficial ATM de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, Sr. Julio Pereira, quien brevemente explicó los objetivos del Taller y agradeció a las autoridades aeronáuticas de los Estados SAM por el esfuerzo realizado en enviar sus expertos para este importante evento, que se enmarca dentro de la estrategia regional para alcanzar las metas de la Declaración de Bogotá.

Durante la presentación del diseño preliminar y plan de acción de cada uno de los Estados SAM, fueron observados los aspectos indicados a continuación.

Argentina

Uno de los principales objetivos de la implantación PBN en la TMA Baires es minimizar las interferencias entre las operaciones de Salida y Llegadas de los principales aeropuertos ubicados en la TMA: Aeroparque, Ezeiza y San Fernando.

Teniendo en cuenta la interfaz entre la red de rutas entre Argentina, Brasil y Uruguay, se observó la necesidad de estrecha coordinación entre esos Estados, durante la fase de planificación, diseño, validación e implementación de la PBN, incluyendo la realización de reuniones trilaterales específicas.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

El diseño PBN de la TMA Baires presentado durante el taller fue limitado por la estructura de la TMA y de ruta existentes, contando con 9 puntos de entrada y salida. De esa manera, se ha sugerido el estudio de reducción de los puntos de entrada y salida en la TMA. También se ha recomendado estudiar la viabilidad de dividir el proyecto de la TMA Baires en dos fases:

- Fase 1 - Estructura de ruta actual, pero con el análisis de una nueva TMA y nuevos puntos de entrada y salida;
- Fase 2 – Con la versión 3 de la Red de Rutas SAM.

Considerándose el importante flujo existente entre SAEZ y SUMU, fue sugerido un análisis específico para este tramo, incluyendo la posibilidad de la eliminación de las rutas ATS y su reemplazo por procedimientos de salida y llegada RNAV1/RNP 1, que posibilitarían el uso de la separación lateral de 7 NM.

Bolivia

El principal desafío de la administración boliviana será la implementación de un Concepto de Espacio Aéreo PBN en una TMA sin vigilancia ATS.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

Se ha recomendado el desarrollo de un diseño PBN de espacio aéreo basado en “four corners”, buscándose, aún, la elaboración de una circulación aérea convencional compatible con el diseño PBN.

Fue sugerida la utilización de la técnica de “user case”, que consiste en la elaboración de diversos escenarios para verificar la viabilidad de adopción de procedimientos de encaminamiento y separación de tránsito aéreo PBN y no PBN, con base en las técnicas de

separación convencionales existentes, teniendo en cuenta el flujo de tránsito aéreo usual de la TMA Santa Cruz.

Considerándose la meta de implementación de procedimientos APV en todos los umbrales que operan IFR, fue recomendada la implementación de dicho tipo de procedimiento en el umbral 16 del Aeropuerto de Santa Cruz, lo más breve posible.

El Taller ha sugerido que la implementación del Concepto PBN en la TMA Santa Cruz sea desarrollado en 2 fases:

- Fase 1 – Sin vigilancia ATC;
- Fase 2 – Con vigilancia ATS, teniendo en cuenta el proyecto que existe de implementación de un sistema de vigilancia ATS en Bolivia.

Brasil

La delegación brasileña no ha presentado el diseño preliminar del PBN Sur, conforme previsto en la programación, teniendo en cuenta que los esfuerzos fueron direccionados para:

- Problemas detectados en el pos monitoreo de la implantación PBN en Sao Paulo;
- Necesidad de ajustes en las TMA BH y BR.

Las posibles fechas de implementación del PBN SUR (2º semestre de 2016 o 1º semestre de 2017) tendrán un fuerte impacto en la implantación PBN de las TMA Montevideo y Buenos Aires. De esa manera, la reunión ha recomendado que la implementación PBN en esas TMAs sea dividida en 2 fases, antes y después de la implementación de la Versión 3 de la red de rutas, teniendo en cuenta que esa podrá ser impactada por los plazos establecidos por Brasil. Es importante resaltar que las fechas establecidas por la administración de Brasil podrían impactar el cumplimiento de las metas de la Declaración de Bogotá, cuyo plazo establecido es fines de 2016.

Teniendo en cuenta la interfaz entre la red de rutas entre Argentina, Brasil y Uruguay, se observó la necesidad de estrecha coordinación entre esos Estados, durante la fase de planificación, diseño, validación e implementación de la PBN, incluyendo la realización de reuniones trilaterales específicas.

La delegación brasileña ha presentado un modelo de recopilación y procesamiento de los datos de planificación de espacio aéreo (Flujo de pares de ciudades – “temperatura”), que debería ser utilizado por los demás Estados.

Chile

El diseño PBN de la TMA Santiago fue considerado consistente y listo para iniciar el proceso de validación. El diseño fue facilitado por la implementación del Proyecto PAMPA, que será implementado en 18 de septiembre de 2014. El proceso de validación ya puede ser considerado iniciado, teniendo en cuenta que ya se ha realizado pruebas de la nueva sectorización propuesta.

La fecha tentativa de implementación del proyecto PBN de la TMA Santiago es Septiembre de 2015.

Fue observada una prioridad al diseño PBN con base en RWY 17, teniendo en cuenta la predominancia absoluta de las operaciones en ese umbral (98% de las operaciones).

En los datos recopilados sobre la Capacidad de Navegación de la Flota, se verificó una diferencia significativa entre los operadores aprobados para uso del GNSS en ruta y en TMA. De esa manera, se ha recomendado un análisis profundizado sobre el tema, teniendo en cuenta la importancia del uso de ese sensor en operaciones PBN en TMA.

Una iniciativa que ha sido utilizada por la administración chilena es el uso de los datos proveniente del FOQA de las aeronaves diseño y pos monitoreo de las operaciones PBN. En ese sentido, se ha recomendado que los demás Estados hagan uso de esa técnica, caso se demuestre viable.

En una 2ª fase de implementación PBN en la TMA Santiago, se ha sugerido el siguiente:

- Evaluación de la viabilidad de operaciones independientes y/o segregadas en SCCL, de ser necesario con la aplicación de RNP y ILS;
- Con la Versión 3 de la Red de Rutas SAM.

Colombia

El Taller ha observado que no hubo progreso en el diseño PBN preliminar de la TMA Bogotá, con base al desarrollado en el Taller PBN 1. La administración Colombiana ha optado por establecer una base institucional para el proyecto PBN de la TMA Bogotá, con base en los siguientes documentos: Guía del proyecto, Carta del Proyecto y AIC anunciando la implementación PBN. Dichos documentos podrían ser utilizados por los demás Estados en sus proyectos de implementación.

Fue identificado un posible sobredimensionamiento del proyecto, en función de la inclusión de algunas actividades que están directamente relacionadas a la implementación PBN, tales como: Plan Maestro del Aeropuerto de Bogotá y Plan de Construcción de otros aeropuertos. Dicho sobredimensionamiento podría impactar negativamente y retrasar innecesariamente la implementación PBN en la TMA Bogotá.

El representante de Colombia ha informado sobre la necesidad de coordinación del proyecto de implementación PBN en la TMA Bogotá con el proyecto del Nuevo Centro de Control y Sistemas ATC, teniendo en cuenta que es esencial que los dos cambios estén espaciados suficientemente en el tiempo para evitar que la eventual proximidad de fechas de implementación puedan acarrear problemas operacionales. En ese sentido, se ha sugerido que la administración colombiana continúe con las diversas fases del proyecto PBN de la TMA Bogotá, considerándose que solamente al finalizar todas las etapas previstas es que será posible determinar una fecha real de implementación y tenerla como base para la coordinación de fechas con otros proyectos.

El representante de Colombia también ha indicado que serían requisitos deseables del proyecto la adquisición de un software de elaboración de procedimientos instrumentales e la implantación del nuevo simulador ATC, ambos ya previstos por la administración colombiana.

Durante la presentación de proyecto PBN de la TMA Bogotá, fue observada la utilización de una encuesta para recopilación de datos relacionados a los requerimientos de controladores y operadores de aeronaves. Si bien esa fue considerada una buena iniciativa, hay que utilizarla con cautela, teniendo en vista su natural limitación por el hecho de que dichos requerimientos se basan en la estructura actual del espacio aéreo y sus correspondiente vicios operacionales. La mejor estrategia para atender a los requerimientos de controladores de tránsito aéreo y operadores de aeronaves es garantizar su participación desde el principio del proceso de implementación PBN, a partir de la fase de planificación.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

Ecuador

El taller ha observado que hubo una inversión significativa de la autoridad ecuatoriana en la navegación aérea, incluyendo, entre otros: Simulador ATC, aeronave de inspección en vuelo, curso de diseño de procedimientos, nuevos equipos de navegación y vigilancia, etc.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

El taller ha recomendado que se verifique la viabilidad de simplificar el diseño PBN del nuevo TMA, reduciéndose el número de cruces entre trayectorias de salida y llegada. Además, se ha sugerido la evaluación de la viabilidad de salidas y llegadas en sector E del Aeropuerto de Guayaquil, en función del área prohibida de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (SEP1).

Se ha verificado que ha necesidad de un ampliación del Uso Flexible de Espacio Aéreo en el TMA de Guayaquil y sus proximidades, en función de la presencia de un número significativo de áreas restringidas y prohibidas, así como sus dimensiones significativas e interferencia con el tránsito aéreo civil, dificultando sobremanera la optimización de las operaciones aéreas en la región.

También se ha recomendado evaluar la adecuación del uso de Clase E a la actual y al nuevo TMA Guayaquil, teniendo en cuenta que una aeronave VFR puede volar en ese espacio aéreo sin autorización de la dependencia ATC, así como sin establecer comunicación bilateral.

La fecha tentativa de implementación del proyecto PBN de la TMA Guayaquil es 26 de mayo de 2016.

Panamá

El taller ha observado que las operaciones en la TMA Panamá ya son basadas en RNAV. De esa manera, el proceso de implementación, principalmente la fase de validación, debe ser hecho todavía con más profundidad, teniendo en cuenta la necesidad de que el diseño propuesto sea más seguro y eficiente que el actualmente utilizado.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

La configuración del Aeropuerto de Tocumen (ubicación de los terminales de pasajeros y desplazamiento entre los umbrales más utilizados – RWY 03) favorecen las operaciones segregadas e independientes. En una primera fase, se ha recomendada la evaluación de operaciones segregadas bajo IMC e aproximaciones independientes bajo VMC, con aplicación de aproximaciones RNP.

También se ha recomendado que se busquen alternativas de procedimientos instrumentales para atenuar el impacto de los obstáculos y terreno en el sector de despegue de la RWY 03, que podría viabilizar las operaciones segregadas y/o de aproximaciones independientes.

Teniendo en cuenta la existencia de un nuevo DME en la TMA Panamá, se ha recomendado la evaluación técnica (cobertura y geometría) y operacional (capacidad de la flota y necesidad de un sistema RNAV de respaldo) para operaciones DME/DME.

La fecha tentativa de implementación del proyecto PBN de la TMA Panamá es 17 Sep 2015

Paraguay

En el diseño PBN de la TMA Asunción fue observada la aplicación completa de la técnica “four corners” y una mejora de las trayectorias de llegada y salida del Aeropuerto de Asunción, priorizándose los principales flujos. La reunión ha recomendado la revaluación del volumen de espacio aéreo de la nueva TMA propuesta con base en las trayectorias de salida y llegada. El diseño PBN de la TMA Asunción fue considerado consistente y listo para iniciar el proceso de validación. Sin embargo, fue considerada la necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a confirmar y consolidar el diseño PBN de la TMA Asunción.

Teniendo en cuenta que serán utilizados vectores radar para orientar las aeronaves no aprobadas PBN en trayectorias similares a las utilizadas por aeronaves aprobadas PBN, la habilitación radar de los Controladores de Tránsito Aéreo de los ACC y APP Asunción es considerado un requisito crítico del proyecto y factor determinante para la estimativa de la fecha tentativa de implementación: 23 de Junio de 2016.

Fue recomendado que se evalúe la viabilidad de implementación de procedimiento de aproximación RNP AR para acortar llegadas, en función de las características de la TMA Asunción (bajo volumen de tránsito aéreo y ausencia de obstáculos y terreno significativo). Sin embargo, hay necesidad de capacitación de diseñadores de procedimientos para RNP AR en la administración paraguaya.

También en función de las mencionadas características de la TMA Asunción, fue recomendado el análisis de viabilidad de aplicación de salida omnidireccional directa en los momentos de bajo movimiento de tránsito aéreo.

Perú

El taller ha observado que el proyecto PROESA fase 2 es de gran alcance, abarcando 4 TMA: Arequipa, Cuzco, Juliaca y Porto Maldonado.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

Inicialmente se ha identificado un posible sobredimensionamiento del proyecto, con la inclusión de la Implantación de la ATFM y del Aeropuerto de Chichero. Sin embargo, durante las fases de debates, fue aclarado que los mencionados proyectos fueron mencionados solamente como referencia.

Se observó que el PROESA fase 2 utilizará rutas paralelas entre la mayoría de los TMA involucrados. De esa manera, se ha recomendada una evaluación más profundizada, considerando que rutas unidireccionales pueden llevar a una pérdida de la eficiencia operacional en entornos de bajo volumen de tránsito aéreo. Sin embargo, las rutas unidireccionales pueden ser eficientes en dichos entornos, en caso de una concentración de tránsito aéreo significativa en algunos horarios. Para mitigar una eventual pérdida de eficiencia en función de la aplicación de rutas unidireccionales, el representante peruano informó que será realizado un análisis

específico para los tramos más cortos entre TMAs, a fin de evaluar la eliminación de las rutas ATS y su reemplazo por procedimientos de salida y llegada RNAV1/RNP 1, que posibilitarían el uso de la separación lateral de 7 NM.

El taller ha sido informado sobre la operación RNP AR con ángulo 2.8° en Cuzco, en función de la gran altitud y las temperaturas altas en algunas épocas del año, por cuanto los estándares y criterios del Doc. 9905 no aplican necesariamente en aeródromos muy elevados, generando una pendiente de aproximación más acentuada que la deseada. En ese sentido, se ha recomendado que los Estados SAM estudien la experiencia de Perú en la aplicación de ángulos de aproximación diferentes de los previstos en el Doc. 9905, principalmente en los aeródromos ubicados en regiones muy elevadas y/o con altas temperaturas.

En el proyecto PROESA 2 será utilizada RNP AR para operaciones de despegue. Si bien la entrada en vigencia de criterio para uso de este tipo de procedimiento en el Doc. 8168 (PANSOPS) esté prevista para noviembre de 2016, el taller no ha visto problema en dicha utilización desde que sea comprobada su seguridad operacional y la Autoridad de Aviación Civil apruebe los criterios de aprobación de aeronaves y operadores, así como el criterio utilizado en la elaboración de los procedimientos instrumentales.

Se ha recomendado evaluar la ubicación de los puntos de espera propuestos en el proyecto, teniendo en cuenta que podrían estar muy cerca del Aeropuerto de Cuzco.

La fecha tentativa de implementación del proyecto PBN del PROESA 2 es Febrero 2015

Uruguay

El diseño preliminar para la TMA Montevideo presentado por durante el taller tiene como alcance atender en la primera fase cerca de 60% del tránsito aéreo que utiliza el TMA.

De la misma forma que identificado en las presentaciones de Argentina y Brasil, teniendo en cuenta la interfaz entre la red de rutas entre Argentina, Brasil y Uruguay, se observó la necesidad de estrecha coordinación entre esos Estados, durante la fase de planificación, diseño, validación e implementación de la PBN, incluyendo la realización de reuniones trilaterales específicas.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

Se ha recomendado que la administración Uruguaya considere en una 2ª fase de implementación los siguientes aspectos:

- Demás 40% del tránsito aéreo;
- Versión 3 de la Red de Rutas;
- Uso de RNP AR para acortar llegadas.

De la misma forma que el observado en la presentación de la TMA Baires, y considerándose el importante flujo existente entre SAEZ y SUMU, que en el caso de la TMA Montevideo corresponde a 50% del volumen de tránsito aéreo, fue sugerido un análisis específico para este tramo, incluyendo la posibilidad de la eliminación de las rutas ATS y su reemplazo por procedimientos de salida y llegada RNAV1/RNP 1, que posibilitarían el uso de la separación lateral de 7 NM.

Venezuela

El taller ha recomendado la evaluación de una reducción de los puntos de entrada y salida a la TMA Maiquetía, teniendo en cuenta que el diseño propuesto contenía 9 puntos de entrada y salida.

Otro aspecto importante es el bajo porcentual de aeronaves y operadores aprobados PBN, que pueden impactar en el proyecto. En ese sentido, se ha recomendado una evaluación más profundizada del potencial de aprobación PBN de la flota, con miras a instar los operadores a progresar en el proceso de aprobación PBN.

También se ha recomendado una evaluación de la asignación de la clase B a la TMA, teniendo en cuenta la separación de aeronaves en vuelo VFR es una actividad compleja para el controlador de tránsito aéreo y normalmente solo es aplicada a espacio aéreo con gran densidad de tránsito aéreo.

El taller ha recomendado que en una 2ª fase de implementación se evalúe la necesidad y viabilidad de operaciones segregadas de aproximación en la RWY 10 y de despegue en la RWY 09.

Modelo de recopilación y procesamiento de datos (agregar pares de ciudades)

En la presentación de la delegación venezolana se ha observado la existencia de procedimientos de llegada y aproximación basados en arco DME, que son significativamente ineficientes. El taller fue informado que los procedimientos no son aplicados en la práctica justamente por ineficientes. De esa manera, se ha recomendado que se evalúe la modificación o cancelación de los procedimientos que no son utilizados.

El diseño PBN preliminar de la TMA Maiquetía fue basada en una recolección y procesamiento completo de los datos, faltando solamente considerar el flujo de los pares de ciudades y gráficas de volumen de tránsito aéreo en cada flujo, de manera similar al presentado por la delegación de Brasil.

Próximas actividades del proyecto PBN SAM en TMA

La próxima actividad del proyecto PBN SAM en TMA será el Taller PBN 3, cuyo objetivo principal será la validación de los diseños PBN de las TMA y/o espacios aéreos elegidos por los Estados SAM.

Es importante resaltar que hasta fecha solamente dos TMA fueron consideradas suficientemente maduras para dar inicio al proceso de validación: Asunción y Santiago. Los demás Estados se encuentran en diferentes etapas del proceso de planificación y diseño, en distintos grados de maduración, que demandará un mayor o menor esfuerzo de cada administración para llegar al taller PBN 3 en condiciones de comprobar que el diseño propuesto es adecuado del punto de vista, principalmente, de la Seguridad Operacional y de la Eficiencia.

También es importante recalcar que la implementación de la Versión 3 de la Red de Rutas depende de una implementación consistente y armonizada en los TMA SAM y que el retraso en el proyecto de uno o más Estados podría afectar los demás Estados y al Proyecto Regional como un todo.

De esa manera, los Estados SAM deberán llevar a cabo las siguientes actividades para el Taller PBN 3:

- a) Desarrollar un Plan de Acción para la implementación del Concepto de Espacio Aéreo PBN en el espacio aéreo elegido, a fin de conformar el Proyecto PBN SAM.
- b) Complementar la recopilación y procesamiento de datos, con miras a dar consistencia al Diseño PBN de la TMA y/o Espacio Aéreo elegido por el Estado.
- c) Elaborar, de ser necesario, un nuevo concepto de espacio aéreo PBN, con base en la recopilación y procesamiento de datos y en las recomendaciones del Taller PBN 2.
- d) Realizar la etapa de validación del diseño preliminar, considerando como requisito mínimo lo siguiente:
 - Trabajo en Pizarra;
 - IFSET;
 - Validación en tierra de los procedimientos IFR y Corredores VFR;
 - Revisión independiente de Procedimientos IFR, Cartas y tablas de codificación;
 - SMS.
- e) Revisar, de ser necesario, el concepto de espacio aéreo, con base en los resultados de la validación, hasta obtener un diseño PBN satisfactorio para avanzar a la fase de implementación, que deberá ser presentado durante el Taller PBN 3.
- f) Enviar el diseño PBN del TMA y/o del espacio aéreo elegido a la Oficina Regional SAM antes de 20 de febrero de 2015.
- g) Participar de la teleconferencias de preparación para el Taller PBN 3, que serán realizadas en las siguientes fechas tentativas:
 - 02 octubre
 - 23 octubre
 - 19 noviembre
 - 18 diciembre
 - 05 febrero
 - 25 febrero

Evaluación del Taller

Fue realizada una encuesta para medir el grado de satisfacción de los participantes en referencia al taller. Los detalles de la encuesta se adjuntan como **Apéndice A**. El resumen de los resultados fue que 89% de los participantes calificaron al taller como excelente, mientras que un 11% lo calificaron como bueno.

APENDICE A

SEGUNDO TALLER SOBRE USO DE LA PBN EN EL DISEÑO DEL ESPACIO AEREO EN LA REGION SAM

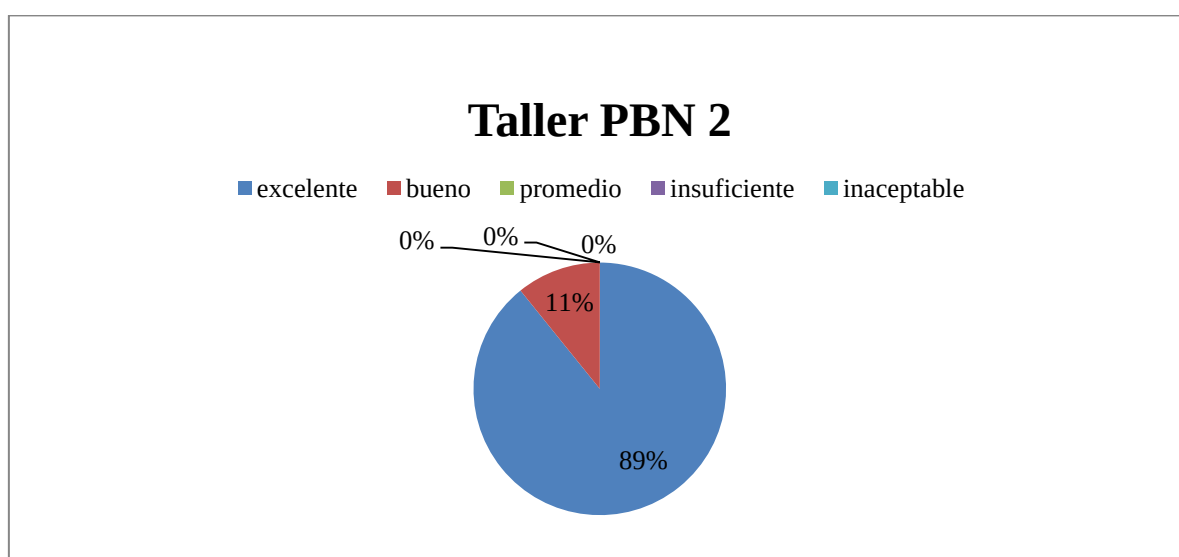
RESULTADO DE LA ENCUESTA

EVALUACION DEL CONTENIDO DEL CURSO

(**Clasificación:** **5** = Excelente / **4** = Bueno / **3** = Promedio / **2** = Insuficiente / **1** = Inaceptable)

Promedio

¿Los temas tratados son actuales?	4.89
¿Cómo califica el programa de capacitación del Taller PBN?	4.76
¿Cómo califica el material de capacitación?	4.43
¿Se refuerza la teoría impartida con ejercicios y prácticas?	4.70
¿Se vincula los temas con la realidad y/o su aplicación en casos reales?	4.95
¿Cómo califica el nivel de información?	4.89
¿El taller ha atendido sus expectativas?	4.76
¿La información suministrada es suficiente para llevar a cabo el plan de implantación PBN en su Estado o Empresa?	4.65
¿El material y la información suministrada en el taller permitirían que se dicte un curso/taller similar en su Estado o Empresa?	4.54
Promedio General	4,73



¿Qué sugerencias puede ofrecer para mejorar el taller?

- Es importante que la OACI exhorte a los Estados para que el Grupo de diseñadores participen en todos los eventos que se relacionan a este gran proyecto PBN ya que muchas veces solo envían a uno o dos y excluyen a otros diseñadores de procedimientos que están desarrollando el trabajo.
- Que se continúen con estos talleres, en razón de que la realidad es diferente en cada país y esto hace que se gane mucha experiencia y evita posibles incidentes o accidentes.
- Hacer el máximo uso posible de la página WEB para difundir esas materias.
- Hacerlo más seguido.
- Realizar reuniones permanentes entre el personal de diseño en procedimientos con el fin de intercambiar criterios de diseño por la diferencia de altura que se asemejan en algunos Estados.
- Mayor preparación, enviar trabajos preliminares antes del siguiente taller, citar el taller siguiente con tiempo prudencial anticipado para poder asistir.
- Participación más activa de los operadores. Compromiso con levantamiento de obstáculos. Tratar de guiar acciones para procedimientos RNP-AR.
- Que la OACI coordine la reunión tripartita Brasil-Argentina-Uruguay.
- Coordinar reuniones trilaterales Uruguay, Brasil y Argentina. Esta reunión podría ser convocada por la Oficina Regional de OACI.
- Es difícil mejorar el taller. Ya es muy bueno entregar a los participantes la Circular 324 de la OACI.
- Que hablen menos de los temas no relacionados.
- Hacer cursos de repaso y actualizaciones del DOC 8168 periódicamente.
- Incluir un plan de pos-monitoreo en el proyecto PBN.
- En mi opinión, me gustaría más práctica de diseño. Además se aprovecharía más si el taller hubiese tenido otra actividad complementaria que la presentación de los trabajos.
- Sugerir a través de este medio la presentación de algún intérprete para las exposiciones en otro idioma distinto al español. La participación del expositor brasileño me pareció muy interesante pero lamentablemente no podría entenderlo como me hubiese gustado.
- As veces las conversaciones se extienden más allá del curso y queda pendientes algunos temas a tratar en particular con el resto de los participantes. Los temas del curso son dictados en tiempo y forma, de manera completa. Solo que sería bueno aprovechar también la experiencia de otros miembros y continuar con más tiempo la conversación.
- Que a través de la Oficina Regional como actividad del proyecto RLA 06/901 se programe antes o después del próximo taller una reunión de diseñadores de procedimientos que estén trabajando en el proyecto TMA de cada país para armonizar especialmente entre los Estados adyacentes.

Comentarios.

- Que el equipo de trabajo PBN se consolide con apoyo de las autoridades de los Estados.
- Excelente seminario. Solo con el único propósito de mejorar la red de rutas en los Estados en donde no solo ganan los pasajeros por llegar rápido sino el medio ambiente ya que se reducirá el CO2. Asimismo las empresas aeronáuticas ahorran más combustible.
- Solo mis agradecimientos.
- La participación continúa de los asignados a la reunión debido a que el hecho de asistir unos y luego otros participantes no hacen del cumplimiento de las metas claras.
- Me ayudó a despegar muchas dudas y los colegas me facilitaron la interpretación de mucho de los conceptos que se deben aplicar.
- Excelente grupo de los directores de OACI. Gran dirección y coordinación del tema. Felicitaciones no es sencillo avanzar en un tema de alta complejidad como TMA-PBN.
- Felicitaciones a todos los Estados que están haciendo el sacrificio de mejorar sus espacios aéreos, a la OACI e IATA.
- Excelente Taller.
- Felicitaciones.
- Promover Reunión de expertos en diseño de procedimientos de manera anual o semestral.
- Muy agradecida por permitirme ser parte de esto, como observadora, porque me permitió abrir mi horizonte y analizar la posibilidad de especializarme en otros campos.
- Realizar (1 vez por año o cada 6 meses) una reunión de diseñadores de procedimientos (PANSOPS) a fin de poder intercambiar experiencias en el ámbito de la Región SAM.

12 de septiembre del 2014

**ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS
SID Y STAR PBN EN LOS AEROPUERTOS INTERNACIONALES**

FECHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: 10 OCTUBRE 2014									
ESTADO	AEROPUERTOS INTERNACIONALES ANP CAR/SAM	Umbrales IFR	Umbrales VFR	IAP APV	IAP LNAV	IAP RNP/AR	SID PBN	STAR PBN	OBS
ARGENTINA	ARGENTINA (16 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SABE BUENOS AIRES/Aeroparque Jorge Newbery								
	SAEZ BUENOS AIRES/Ezeiza Ministro Pistarini								
	SADF BUENOS AIRES/San Fernando								
	SARI CATARATAS DEL IGUAZÚ/My. D. Carlos Eduardo Krause								
	SAVC COMODORO RIVADAVIA/General Mosconi								
	SACO CORDOBA/Ing. Aer. A.L. Taravella								
	SASI JUJUY/Gobernador Guzmán								
	SAZM MAR DEL PLATA/Bgdier. Gral. B. de la Colina								
	SAME MENDOZA/El Plumerillo								
	SAZN NEUQUEN/Presidente Perón								
	SARE RESISTENCIA/Resistencia								
	SAWG RIO GALLEGOS/Piloto Civil N. Fernández								
	SAAR ROSARIO/Rosario								
	SASA SALTA/Salta								
	SAZS SAN CARLOS DE BARILOCHE/San Carlos de Bariloche								
	SAWH USHUAIA/Malvinas Argentinas								
BOLIVIA	BOLIVIA (4 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SLCB COCHABAMBA/Jorge Wilsterman								
	SLLP LA PAZ/El Alto								
	SLVR SANTA CRUZ/Viru Viru								
	SLTJ TARIJA/Oriel Lea Plaza								
BRAZIL	BRAZIL (27 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SBBE BELÉM/Val-de-Cães Intl	6		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		24		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		2		NO	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		20		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
	SBCF BELO HORIZONTE/Tancredo Neves Intl	16		SI	SI	NO	SI	NO	Possui SID RNAV
		34		SI	SI	NO	SI	NO	Possui SID RNAV
	SBBV BOA VISTA/Boa Vista Intl	8		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		26		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
	SBBR BRASÍLIA/Brasília Intl	11L		SI	SI	NO	SI	SI	
		29R		SI	SI	NO	SI	SI	
		11R		SI	SI	NO	SI	SI	
		29L		SI	SI	NO	SI	SI	
	SBKP CAMPINAS/Viracopos Intl	15		SI	SI	SI	SI	SI	
		33		SI	SI	NO	SI	SI	
	SBCG CAMPO GRANDE/Campo Grande Intl	6		SI	SI	NO	SI	SI	
		24		SI	SI	NO	SI	SI	
	SBCR CORUMBÁ/Corumbá Intl	9		NO	NO	NO	NO	NO	Não possui procedimento aproximação devido fronteira.
		27		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
	SBCZ CRUZEIRO DO SUL/Cruzeiro do Sul Intl	10		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		28		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
	SBCY CUIABÁ/Marechal Rondon Intl	17		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		35		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
	SBCT CURITIBA/Afonso Pena Intl	11		SI	SI	NO	SI	NO	
		29		SI	SI	NO	SI	NO	
		15		SI	SI	NO	SI	SI	
		33		SI	SI	NO	SI	SI	
	SBFL FLORIANÓPOLIS/Hercílio Luz Intl		3						
			21						
		14		SI	SI	NO	SI	SI	
	SBFZ FORTALEZA/Pinto Martins Intl	32		SI	SI	NO	SI	SI	
		13		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		31		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
	SRFI F07 DO IGUAÇU/Cataratas Intl	14		SI	SI	NO	SI	NO	Possui STAR RNAV

BRAZIL	SBMO MACEIO/Zumbi dos Palmares	32		NO	SI	NO	SI	NO	Possui STAR RNAV
		12		NO	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		30		NO	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
	SBMQ MACAPÁ/Macapá Intl	8		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		26		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		10		NO	SI	NO	NO	NO	
	SBEG MANAUS/Eduardo Gomes Intl	28		SI	SI	NO	NO	NO	
		12		SI	SI	NO	NO	NO	
		30		SI	SI	NO	NO	NO	
	SBNT NATAL/Augusto Severo Intl	16L		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		34R		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		16R		SI	SI	NO	NO	NO	
		34L		SI	SI	NO	NO	NO	
		4		NO	NO	NO	NO	NO	
	SBPP PONTA PORÃ/Ponta Porã Intl	22		NO	NO	NO	NO	NO	
		11		SI	SI	NO	NO	SI	Possui SID RNAV
	SBPA PORTO ALEGRE/Salgado Filho Intl	29		SI	SI	NO	NO	SI	Possui SID RNAV
		18		SI	SI	NO	SI	SI	
	SBRF RECIFE/Guararapes Intl	36		SI	SI	NO	SI	SI	
		10		SI	SI	NO	SI	SI	
	SBGL RIO DE JANEIRO/Galeão, Antonio Carlos Jobim Intl	28		SI	SI	NO	SI	SI	
		15		SI	SI	SI	SI	SI	
		33		SI	SI	NO	SI	SI	
		10		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID/STAR RNAV
	SBSV SALVADOR/Deputado Luis Eduardo Magalhães Intl	28		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID/STAR RNAV
			17						
			35						
	SBSN SANTARÉM/Santarém Intl	10		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		28		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
			9						
			27						
	SBSL SÃO LUIS/Marechal Cunha Machado Intl	6		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		24		SI	SI	NO	NO	NO	Possui SID RNAV
		09L		SI	SI	NO	SI	SI	
	SBGR SÃO PAULO/Guarulhos Intl	27R		SI	SI	NO	SI	SI	
		09R		SI	SI	SI	SI	SI	
		27L		SI	SI	NO	SI	SI	
	SBTT TABATINGA/Tabatinga Intl	12		NO	NO	NO	NO	NO	
		30		NO	NO	NO	NO	NO	
	SBUG URUGUAIANA/Rubem Berta Intl	9		NO	NO	NO	NO	NO	Não possui procedimento aproximação devido fronteira.
		27		NO	NO	NO	NO	NO	
CHILE	CHILE (8 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SCFA ANTOFAGASTA/Cerro Moreno	01		SI	SI	SI	SI	SI	
		19			SI	SI	SI	SI	
	SCAR ARICA/Chacalluta	02			SI	NO	NO	SI	NO por Limite Político Internacional
		20			NO	NO	SI	NO	
	SCIE CONCEPCIÓN/Carriel Sur	02		SI	SI	SI	SI	SI	
		20		SI	SI	NO	SI	SI	
	SCIP ISLA DE PASCUA/AP Mataveri	10		NO	SI	NO	NO	NO	
		28		NO	NO	NO	NO	NO	
	SCDA IQUIQUE/Gral. Diego Aracena	01			NO	NO	NO	NO	Por Topografía
		19			SI	SI	SI	SI	
	SCTE PUERTO MONTT/Ei Tepual	17		SI	SI		SI	SI	
		35		SI	SI		SI	SI	
		01							
		07		SI	SI			SI	
		12		SI	SI			SI	
	SCCI PUNTA ARENAS/Pdte. C. Ibañez del Campo	19							
		25		SI	SI		NO*	SI	
		30		SI	SI		NO*	SI	
		17R		SI	SI	SI	SI	SI	
		35L		SI	SI		SI	SI	
	SCEL SANTIAGO/Arturo Merino Benítez	17L		SI	SI	SI	SI	SI	
		35R		SI	SI		SI	SI	
COLOMBIA	COLOMBIA (11 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SKBQ BARRANQUILLA/Ernesto Cortissoz								
	SKBO BOGOTÁ/Eldorado/Distrito Capital								
	SKBG BUCARAMANGA/Palonegro								
	SKCL CALI/Alfonso Bonilla Aragón								
	SKCG CARTAGENA/Rafael Nuñez								
	SKCC CUCUTA/Camilo Daza								
	SKLT LETICIA/Alfredo Vásquez Cobo								

	SKPE PEREIRA/Matecaña								
	SKRG RIONEGRO/José María Córdoba								
	SKSP SAN ANDRES I./Sesquicentenario								
	SKSM SANTA MARTA/Simon Bolívar								
ECUADOR	ECUADOR (4 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SEGU GUAYAQUIL/José Joaquín de Olmedo	21	21	NO	NO	NO	NO		
		3	3	NO	NO	NO	NO		
	SELT LATACUNGA/Cotopaxi	19	19	NO	NO	NO	NO		
		1	1	NO	NO	NO	NO		
	SEMT MANTA/Eloy Alfaro	24	24	NO	NO	NO	NO		
		6	6	NO	NO	NO	NO		
	SEQU QUITO/Mariscal Sucre	36	36	NO	SI	SI	SI	SI	
FRENCH GUIANA		18	18	NO	SI	SI	SI	SI	
	FRENCH GUIANA (1 AEROPUERTOS) (France)			0	0	0	0	0	
GUYANA	SOCA CAYENNE/Rochambeau								
	GUYANA (2 AEROPUERTOS)								
	SYGO GEORGETOWN/Ogle International Airport								
PANAMA	SYCI GEORGETOWN/Cheddi Jagan Int'l Airport								
	PANAMA (6 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	MPBO BOCAS DEL TORO/Bocas Del Toro	08		NO	NO	NO	NO	NO	
		26		NO	NO	NO	NO	NO	
	MPCH CHANGUINOLA/Cap. Manuel Niño	04		NO	SI	NO	NO	NO	
		22		NO	NO	NO	NO	NO	
	MPDA DAVID/Enrique Malek		18	NO	NO	NO	NO	NO	
			36	NO	SI	NO	NO	NO	
	MPMG PANAMÁ/Marcos A. Gelabert	03R		NO	SI	SI	SI	SI	
		03L		SI	SI	SI	SI	SI	
	MPPA PANAMÁ/Pacífico	18		NO	NO	SI	NO	NO	
		36		SI	SI	SI	NO	NO	
	MPTO PANAMÁ/Tocumén Intl	21R		NO	SI	SI	NO	SI	
		21L		NO	NO	SI*	NO	NO	*TAILORED PROCEDURE
PARAGUAY	PARAGUAY (2 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SGAS LUQUE/Silvio Pettitrossi	2		SI	SI	NO	SI	NO	
		20		SI	SI	NO	SI	NO	
	SGES MINGA GUAZÚ/Guaraní	5		SI	SI	NO	NO	NO	
PERU		23		SI	SI	NO	NO	NO	
	PERU (8 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SPQU AREQUIPA/Rodríguez Ballón Intl	10		NO	NO	NO	NO	SI	RWY 10 SOLO PARA ATERIZAJES.
		28	28	NO	NO	NO	NO	NO	ATERIZAJES SOLO VFR
				NO	NO	NO	SI*	NO	* TAILORED LAN PERÚ
	SPHI CHICLAYO/Cap. José Quinoñes Gonzalez	01		NO	SI	NO	NO	SI	
		19		NO	SI	SI	NO	SI	
		10	10	NO	NO	NO	NO	NO	RWY 10 SOLO PARA DESPEGUES. AERONAVES DESPEGAN EN VFR HASTA KIMOR. POSTERIOR IFR.
	SPZO CUZCO/Velazco Astete	10		NO	NO	NO	SI*	NO	* TAILORED LAN PERÚ
		28	28	NO	NO	NO	NO	SI	RWY 28 SOLO PARA ATERIZAJES . AERONAVES LLEGAN EN IFR VIA STAR. ~~IFR~~ LOS CONDUCE A TRAMO FAVOR VIENTO Y ATERIZAN VFR.
				NO	NO	SI*	NO	SI*	* TAILORED LAN PERÚ
	SPQT IQUITOS/Crnel. FAP Francisco Secada Vignetta	06		NO	NO	SI*	NO	SI*	* TAILORED LAN PERÚ
		24		NO	NO	NO	NO	NO	
	SPIM LIMA-CALLAO/Jorge Chávez Intl	15		NO	NO	NO	SI	SI	
		33		NO	NO	NO	SI	NO	
	SPSO PISCO/Pisco	22	04	NO	NO	NO	NO	NO	
				NO	NO	NO	NO	NO	
	SPTN TACNA/Crnel. FAP Carlos Ciriani Santa Rosa	02		NO	NO	SI*	NO	SI*	RWY 02 SOLO PARA ATERIZAJES* TAILORED LAN PERÚ
			20	NO	NO	NO	NO	NO	
	SPRU TRUJILLO/Capitan Carlos Martínez de Pinillos	02		NO	NO	NO	NO	SI	RWY 02 SOLO PARA ATERIZAJES
		20		NO	NO	SI	NO	NO	
SURINAME	SURINAME (2 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SMZO PARAMARIBO/Zorg en Hoop								
	SMJP ZANDERY/Johan Adolf Pengel Intl								
URUGUAY	URUGUAY (2 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SULS MALDONADO/Int. C/C, Carlos A. Curbelo Laguna del Sauce								
	SUMU MONTEVIDEO/Carrasco Intl Gral. Cesáreo L. Berisso								
VENEZUELA	VENEZUELA (7 AEROPUERTOS)			0	0	0	0	0	
	SVBC BARCELONA/Gral. José Antonio Anzátegui Intl	15		SI	SI	NO	SI	NO	
		33		NO	NO	NO	SI	NO	
	SVMII CARACAS/Simón Bolívar Intl, Maiquetía	10		SI	SI	NO	SI	NO	
		28		SI	SI	NO	SI	NO	
	SVMC MARACAIBO/La Chinita Intl	3L		SI	SI	NO	SI	NO	
		21R		SI	SI	NO	SI	NO	

VENEZUELA	SVMG MARGARITA/Int'l Del Caribe Gral. Santiago Marino	9		SI	SI	NO	SI	NO	
		27		SI	SI	NO	SI	NO	
	SVJC PARAGUANA/Josefa Camejo Intl	9		SI	SI	NO	SI	NO	
		27		SI	SI	NO	SI	NO	
	SVSA SAN ANTONIO DEL TÁCHIRA/San Antonio del Táchira Intl	17		SI	SI	NO	NO	NO	
		35		NO	NO	NO	SI	NO	
		10		SI	SI	NO	SI	NO	
	SVVA VALENCIA/Zim Valencia Intl	28		SI	SI	NO	SI	NO	
	Totales		Totales	0	0	0	0	0	

**TALLER NAM/CAR SAM SOBRE DISEÑO
DE PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTALES PBN**

(Ciudad de México, México, del 17 al 28 de noviembre de 2014)



TALLER NAM/CAR/SAM DE LA OACI SOBRE DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN DE NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN)

TÍTULO

TALLER NAM/CAR/SAM DE LA OACI SOBRE DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN DE NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN) PARA ESPECIFICACIONES RNAV 1/ RNP 1, RNP APCH AND BARO-VNAV

DURACIÓN DEL TALLER

10 días de clases (dos semanas)

NÚMERO DE PARTICIPANTES:

Máximo 20 estudiantes

DÓNDE Y CUÁNDO

Oficina Regional NACC de la OACI, Ciudad de México, México 17-28 de noviembre de 2014. Habrá interpretación español-inglés. El Acceso a los documentos de la OACI (9613, 8168, 4444, 9906, 9905) en formato electrónico requeridos es a través del sitio de la OACI con acceso controlado proporcionado a través de los Puntos Focales de cada Estado.

INSTRUCTORES

Armando Hernández Nápoles y Ruddy Abdel Romo Seguí son instructores PANS-OPS del Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba (IACC) y ambos participan en el proyecto de implementación de los Procedimientos de Aproximación por Instrumentos PBN en Cuba.

OBJETIVOS

El taller tiene como propósito aplicar los criterios de diseños de procedimientos en el desarrollo de procedimientos de aproximación para un grupo selecto de especificaciones de navegación como se establece en el Doc 9613 de la OACI *Manual de navegación basada en la performance (PBN)*, y las Normas y métodos recomendados (SARPS) relacionados. El concepto general incluirá criterios de diseño asociados con especificaciones de navegación específicas, tales como Navegación de área (RNAV 1), Performance de navegación requerida (RNP 1), Aproximación RNP (APCH) y Navegación vertical barométrica (Baro-VNAV).

Objetivo Principal 1:

Condiciones para el desempeño	Se entregarán mapas y otros documentos que contengan datos validados.
Resultado esperado	Los estudiantes deberán diseñar un procedimiento SID RNP 1 o RNAV 1 basado en el uso del sensor Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS).
Criterios	De acuerdo con el Doc 8168, <i>PANS OPS/611</i>

Objetivo Principal 2:

Condiciones para el desempeño	Se entregarán mapas y otros documentos que contengan datos validados.
Resultado esperado	Los estudiantes deberán diseñar un procedimiento STAR RNP 1 o RNAV 1 basado en el uso del sensor GNSS.
Criterios	De acuerdo con el Doc 8168, <i>PANS OPS/611</i>



TALLER NAM/CAR/SAM DE LA OACI SOBRE DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN DE NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN)

Objetivo Principal 3:

Condiciones para el desempeño	Se entregarán mapas y otros documentos que contengan datos validados.
Resultado esperado	Los estudiantes deberán diseñar un procedimiento de Aproximación que no es de precisión (NPA) RNP Navegación lateral (LNAV) basado en operaciones RNP APCH.
Criterios	De acuerdo con el Doc 8168, <i>PANS OPS/611</i>

Objetivo Principal 4:

Condiciones para el desempeño	Se entregarán mapas, datos y todos los documentos asociados para el diseño completo de un procedimiento.
Resultado Esperado	Los estudiantes deberán diseñar y documentar para validación, publicación y rastreabilidad un procedimiento SID y STAR RNAV 1 o RNP 1, un procedimiento de aproximación NPA RNP (LNAV) y un procedimiento de aproximación RNP APV BaroVnav (LNAV/VNAV) basado en operaciones RNP APCH
Criterios	Con precisión en un tiempo razonable de acuerdo con el Doc 8168, <i>PANS OPS/611</i> , Anexo 14, Anexo 15, Doc 9906, <i>Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo</i> y Doc 9613 - <i>Manual de navegación basada en la performance (PBN)</i> .

PARTICIPANTES

Prerrequisitos:

Los estudiantes deberán tener conocimientos fundamentales de diseño de espacio aéreo PBN o diseño de procedimientos de aproximación por ejemplo:

- Procedimientos SID, STAR no RNAV y procedimiento de no precisión, así como procedimientos de sistemas de aterrizaje por instrumentos (ILS). (Referencia Doc 8168 *PANS-OPS /611*, Volumen II, Parte I y Parte II)
 - Navegación Basada en la Performance (PBN) como:
 - haber completado entrenamiento PBN en la Web-OACI (<http://icao.int/pbn>); o
 - asistencia a algún seminario OACI sobre diseño de espacio aéreo PBN
 - Gestión de tránsito Aéreo (ATM) acorde al Doc 4444 - *PANS-ATM* de la OACI
 - Sistemas de Navegación, Performance de Aeronave y Geografía
Por ejemplo, poseer algún nivel de conocimiento obtenido en cualquier licencia de piloto con Habilitación de vuelo por instrumentos (IR) o 5 años de experiencia en los servicios de tránsito aéreo
 - Anexo 15 (Servicio de Información Aeronáutica/AIS)
 - Aeródromo - los estudiantes deberán estar familiarizados con el Anexo 14, las superficies de limitación de obstáculos y los códigos de referencia de aeródromo
 - Geodesia (WGS-84)
 - Cartografía
 - Anexo 4 referente a cartas de aproximación, SID y STAR.

Este taller de entrenamiento no utiliza ningún programa específico de diseño de procedimientos, por consiguiente los estudiantes diseñarán los procedimientos manualmente. Por esa razón, los estudiantes deberán poseer reglas, transportador, compás y calculadoras con funciones científicas, así como sus propios documentos regulatorios actualizados, por ej. Doc 8168, *PANS-OPS/611*.



TALLER NAM/CAR/SAM DE LA OACI SOBRE DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN DE NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN)

EVALUACIÓN

Un muestreo de los prerrequisitos mediante algunos ejercicios será realizado de antemano

Una evaluación inicial será llevada a cabo antes del taller a través de un muestreo de ejercicios elementares que serán chequeado por los instructores previo al taller, estos ejercicios serán enviados a los asistentes un mes y medio antes del taller, para ser regresados 10 días antes del inicio del taller para su evaluación.

Pruebas de progreso serán llevadas a cabo durante el taller.

Al final, la presentación del proyecto hará posible evaluar la capacidad del alumno de lograr los objetivos principales a través de la aplicación de los criterios al diseño del procedimiento y como segundo objetivo, demostración de la capacidad del alumno para resumir, escribir un reporte especializado y presentar un estudio sobre el diseño del procedimiento.

TEMAS

Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613):

- Perspectiva General
- Descripción de las especificaciones de navegación
- Aviónica, equipamiento de aeronaves y regulaciones de aeronavegabilidad
- ¿Qué aplicaciones para qué espacio aéreo?
- Performance – nociones de exactitud, precisión, continuidad, disponibilidad.

GNSS:

- Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS)
- Sistema de aumentación basado en satélite (SBAS) en un contexto PBN
- Sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) en un contexto PBN

Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo (Doc 9906):

- Documentación y archivo de los procedimientos para rastreabilidad
- Origen de los datos
- Procesos del diseño de procedimientos

Criterios de diseño de Procedimientos (PANS-OPS, Volumen II, Parte III, Secciones 1, 2):

- Criterios existentes
- Criterios Generales como:
 - Distancia mínima de un segmento
 - Protección del viraje
 - Concepto Y o T
 - Altitud de llegada a terminal (TAA)

Construcción de Procedimientos (PANS-OPS, Volumen II, Parte III, Sección 3 y Doc 9613)

- Criterios de Salidas aplicables para RNP Básico 1 and RNAV 1 /2
- Arribos normalizados para RNP 1 and RNAV 1/2
- Procedimientos de Aproximación para operaciones RNP APCH
- Procedimientos APV baro VNAV

Gestión de documentos para la validación y publicación (PANS-OPS, Volumen II, Parte III, Sección 5)

- Cartas y Codificación



TALLER NAM/CAR/SAM DE LA OACI SOBRE DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN DE NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN)

MEDIOS

- Clases Teóricas: Presentación y explicación de las reglas y principios descritos en los SARPS de la OACI
- Ejercicios Prácticos

Las conferencias están seguidas por ejercicios prácticos, programados diariamente, que ilustran la aplicación básica de criterios en un ambiente simplificado, dirigidos a reforzar los aspectos teóricos

- Proyecto exhaustivo On-the-Job Training (OJT):

Parte de la segunda semana será concentrada en un proyecto OJT final por equipos de hasta cuatro estudiantes, para diseñar un procedimiento de salida y llegada RNAV1 o RNP1, un procedimiento de aproximación NPA RNP APCH y un procedimiento de aproximación RNP APCH APV Baro-Vnav. Basados en condiciones simuladas de un entorno aeroportuario. El diseño será conducido paso por paso bajo la asistencia y tutoría de los instructores. El trabajo también incluye el diseño preliminar de las cartas SID y STAR, así como cartas de aproximación por instrumento, un reporte especializado e instrucciones para la codificación de los mismos.

— — — — —



TALLER NAM/CAR/SAM DE LA OACI SOBRE DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN DE NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN)

HORARIO

Primera Semana: 17 - 21 de noviembre de 2014
Oficina Regional NACC de la OACI, Ciudad de México, México

	8:30 – 9:30	<u>RECESO</u>	9:45 – 12:00	<u>ALMUERZO</u>	13:00 – 14:30	<u>RECESO</u>	14:45 – 15:30	15:30 – 16:15
LUNES 17	Registro Inauguración Principios RNAV Concepto GNSS		Concepto PBN Especificación de Navegación Aplicación de la PBN		Principio de diseño Puntos de recorridos Terminación de trayectorias		Distancias mínimas de estabilización Gradiente de Descenso	Ejercicios
	8:00 – 9:30		9:45 – 12:00		13:00 – 14:30		14:45 – 15:30	15:30 – 16:15
MARTES 18	Tolerancia Transversal, Longitudinal Errores del sistema		Cálculo de tolerancia y semi-anchura de las áreas		Protección de las áreas Método de fusión entre ellas Ejercicio		Construcción del Viraje en un punto de recorrido de Paso	Protección de Virajes (FB) Ejercicio
	8:00 – 9:30	9:45 – 12:00	13:00 – 14:30		14:45 – 15:30	15:30 – 16:15		
MIÉRCOLES 19	Construcción del Viraje en un punto de recorrido de sobrevuelo	Protección de Virajes (FO) Ejercicio	RNP APCH NPA Alineación VSS (Ejercicio VSS)		Aproximación Final. Cálculo OCH Aproximación Intermedia	Aproximación Inicial Concepto T/Y (Ejercicios T/Y)		
	8:00 – 12:00			13:00 – 14:30	14:45 – 15:30	15:30 – 16:15		
JUEVES 20	Ejercicio RNP APCH NPA			Aproximación Frustrada Franqueamiento de obstáculos	Procedimientos de Llegadas. Principios Generales Áreas de Protección	Franqueamiento de Obstáculos Altitud de Llegada a terminal (TAA)		
	8:00 – 9:30	<u>RECESO</u>	9:45 – 12:00	13:00 – 14:30	14:45 – 16:15			
VIERNES 21	Examen de Progreso # 1		Procedimientos de Salida Trayectoria Nominal Áreas	Salidas en Línea Recta Salidas con Viraje	Ejercicio de Salida Aplicación de la especificación RNP-1			



TALLER NAM/CAR/SAM DE LA OACI SOBRE DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN DE NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN)

HORARIO

Segunda Semana: 24 - 28 de noviembre de 2014
Oficina Regional NACC de la OACI, Ciudad de México, México

	8:00 – 9:30	<u>RECESO</u>	9:45 – 12:00	<u>ALMUERZO</u>	13:00 – 14:30	<u>RECESO</u>	14:45 – 15:30	15:30 – 16:15	
LUNES 24	RNP APV Baro-Vnav Superficie de Evaluación de obstáculos (OAS)		Superficie de Aproximación Final (FAS)/Corrección de Temperatura		RNP APV Baro-VNAV Franqueamiento de Obstáculos Calculo OCH		Ejercicio RNP APCH APV Baro-Vnav		
	8:00 – 9:30		9:45 – 12:00		13:00 – 16:15				
MARTES 25	Examen de Progreso #2		Criterios de Espera Codificación		Proyecto de trabajo SID/STAR (RNAV1 o RNP 1) NPA/APV RNP APCH				
	8:00 – 12:00				13:00 – 16:15				
MIÉRCOLES 26	Proyecto de trabajo SID/STAR (RNAV1 o RNP 1) NPA / APV RNP APCH				Proyecto de trabajo SID/STAR (RNAV1 o RNP 1) NPA / APV RNP APCH				
	8:00 – 12:00				13:00 – 16:15				
JUEVES 27	Proyecto de trabajo SID/STAR (RNAV1 o RNP 1) NPA / APV RNP APCH				Proyecto de trabajo SID/STAR (RNAV1 o RNP 1) NPA / APV RNP APCH				
	8:00 – 12:00				13:00 – 15:30	15:30 – 16:00	16:00 – 16:15		
VIERNES 28	Presentación/Evaluación del Proyecto				Presentación/Evaluación del Proyecto	Deliberación del Jurado	Resultado de la Evaluación Clausura		

TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO DE IMPLANTACIÓN PBN EN LA REGION SAM (SAM/PBN/IG)

1. TÉRMINOS DE REFERENCIA

Coordinar el Proyecto de Implantación PBN SAM para las fases de vuelo en ruta, área terminal y aproximación, considerando el concepto de navegación basada en la performance (PBN), acorde a los Objetivos Estratégicos de la OACI, la metodología de mejoras por bloques del sistema de aviación (B0-APTA, B0-FRTO, B0-CCO, B0-CDO) y las metas establecidas por la Declaración de Bogotá.

2. PROGRAMA DE TRABAJO

- a) Evaluar y hacer los cambios juzgados necesarios en el Proyecto de Implantación de PBN, en la porción relacionada a las Operaciones en Ruta, con miras a optimizar la estructura de rutas ATS.
- b) Desarrollar las tareas del Proyecto de Implantación de PBN, en la porción relacionada a las Operaciones en Ruta, atribuidas al SAM/PBN/IG.
- c) Evaluar, insertar y armonizar las actividades del Proyecto PBN SAM relacionadas a la Implantación PBN en las TMA elegidas por los Estados SAM.
Nota: Implantación a cargo de los Estados SAM.
- d) Evaluar, insertar y armonizar las actividades del Proyecto de Implantación relacionadas a la Implantación PBN en Aproximación.
Nota: Implantación a cargo de los Estados SAM.
- e) Proponer talleres y reuniones necesarias para la coordinación y armonización de la implantación PBN.
- f) Proponer la contratación de los expertos necesarios para la realización de tareas específicas de gran complejidad para la implementación PBN, principalmente para operaciones en ruta y su interrelación con las operaciones en las TMA Sudamericanas más importantes.
- g) Hacer el seguimiento de la Implantación PBN para Operaciones en Ruta, TMA y Aproximación, a fin de garantizar su armonización intra- e inter-regional.
- h) En coordinación con la Oficina NACC de México, considerar las actividades necesarias para garantizar la armonización de la implantación PBN en las Regiones CAR y SAM, de acuerdo con el Programa PBN del GREPECAS.

3. COMPOSICIÓN

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Guyana, Guyana Francesa, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay, Venezuela e IATA.

4. RELATOR

Alexandre Luiz Dutra Bastos, Brasil.

APPENDIX H / APÉNDICE H**LIST OF CONTACTS FOR OPERATIONAL PBN FOCAL POINTS****LISTA DE CONTACTOS PARA PUNTOS FOCALES PBN**

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
ARGENTINA*	Carlos Omar Torres Administración Nacional de Aeronáutica Civil (ANAC) Jefe Departamento Programación Técnica Tel: +54 11 5941-3000, Ext. 69193 E-mail: ctorres@anac.gov.ar Víctor Marcelo de Virgilio Jefe del Departamento Gestión del Espacio Aéreo Tel.: +5411 4317-6000, Ext 15130/14105 E-mail: dsna@faa.mil.ar
BOLIVIA (Plurinational State of) / BOLIVIA (Estado Plurinacional de)*	Luis Benjamín Rojas Santa Cruz Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC-BOLIVIA) Especialista Planificación de Espacios Aéreos y Procedimientos de Vuelo Tel.: +591 4 4221696 Cel.: +591 72035429 E-mail: lrojas@dgac.gob.bo
BRAZIL / BRASIL*	Alexandre Luiz Dutra Bastos Jefe de la División de Estudios ATM Instituto de Control del Espacio Aéreo – ICEA Praça Marechal do Ar Eduardo Gomes, 50 São José dos Campos-SP, Brasil Tel: +5512 3947-9320 E-mail: bastosaldb@icea.gov.br Luiz Antonio dos Santos Jefe ATM Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA) Av. General Justo, 160 – Centro Rio de Janeiro 20.021-130, Brasil Tel: +55 21 2101-6088 E-mail: luizantoniolas@decea.gov.br

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
	Marcelo Marques Lobo Jefe de Sección del Espacio Aéreo Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA) Av. General Justo, 160 – Centro Rio de Janeiro 20.021-130, Brasil Tel: +55 21 2101-6752 E-mail: lobomml@decea.gov.br
CHILE*	Alfonso De La Vega Encargado Sección Navegación Aérea Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC) Miguel Claro 1314 Providencia, Santiago, Chile Tel: +56 2 439-2952 E-mail: adelavega@dgac.gob.cl
COLOMBIA*	Medardo Arcesio Figueroa Guerrero Jefe Grupo de Procedimientos ATM Edificio CNA – Centro Nacional de Aeronavegación Av. El Dorado No. 112-09 Bogotá, Colombia Tel: +57 1 296-2545 E-mail: medardo.figueroa@aerocivil.gov.co
ECUADOR*	Enrique Bolívar Dávalos Cárdenas Especialista en Tránsito Aéreo Dirección de Aviación Civil Av. Buenos Aires Oe1-53 y Av. 10 de Agosto Quito, Ecuador Tel: +5932 294-7400 ext. 4086 E-mail: bolivar.davalos@aviacioncivil.gob.ec bolodavalos@hotmail.com
FR. GUIANA / GUYANA FRANCESA	Philippe Rondel E-mail: philippe.rondel@aviation-civile.gouv.fr

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
GUYANA	Chaitrani Heeralal E-mail: dans@gcaa-gy.org
PANAMÁ*	Ana Teresa Montenegro de De León Jefe Planificación de Espacio Aéreo Autoridad Aeronáutica Civil Edif. N° 646 Av. Demetrio Korsi Calle Héctor Conte Bermúdez Albrook, Panamá Tel: +507 315-9834 E-mail: anadeleon@aeronautica.gob.pa
PARAGUAY*	José Luis Chávez Gerente de Tráfico Aéreo Dirección Nacional de Aeronáutica Civil Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi Tel: +59521 6882346 E-mail: atm_gnna@dinac.gov.py
PERÚ*	Sady Orlando Beaumont Valdez Inspector Navegación Aérea Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Ministerio de Transportes y Comunicaciones Jirón Zorritos 1203 Lima, Perú Tel: +51 1 615-7880 E-mail: sbeaumont@mtc.gob.pe Tomás Ben-Hur Macedo Cisneros Experto PANS-OPS en el Área de Normas y Procedimientos Controlador de Tránsito Aéreo CORPAC S.A. Callao, Perú Tel: +511 414-1442 E-mail: tmacedo@corpac.gob.pe

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
SURINAME	Tjiettrawatie Akloe Controlador de Tráfico Aéreo Suriname Civil Aviation Department Coesewijnestraat # 1 Zorg en Hoop, Paramaribo Suriname Tel: +597 875 4741 E-mail: cheetra@hotmail.com
URUGUAY*	Rosanna Barú Jefa Dpto. Servicios Aeronáuticos División Navegación Aérea - DINACIA Tel: +5982604 0408 int. 4461 Cel: +598 99204 199 E-mail: rbaru@dinacia.gub.uy rocbb17@gmail.com Carlos Álvaro Acosta Ponasso Director General de Infraestructura Aeronáutica-DINACIA DINACIA Camino Carrasco 5519 Canelones, Uruguay Tel: +5982 604-0408 int. 4401 E-mail: insvuelo@adinet.com.uy Miguel Ángel Miraballes Alonzo Instructor/Asesor Técnico - DINACIA Diag 9 E “C” y “D” Sol y Luna, Parque del Plata Canelones, Uruguay Tel: +5984 375-2405 Cel: +598 96323872 E-mail: doblemaik@gmail.com

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
VENEZUELA (Bolivarian Republic of) / VENEZUELA (República Bolivariana de)*	Omar Enrique Linares Planificador de Espacios Aéreos INAC Aeropuerto Internacional Simón Bolívar Edificio ATC, piso 1, Oficina AIS Maiquetía, Vargas República Bolivariana de Venezuela Tel: +58 212 355-2898 E-mail: o.linares@inac.gob.ve ollinaresomar2@gmail.com Pablo Rattia Rodríguez Planificador de Espacios Aéreos INAC Aeropuerto Internacional Simón Bolívar Edificio ATC, piso 1, Oficina AIS Maiquetía, Vargas República Bolivariana de Venezuela Tel: +58 426 531-0616 E-mail: p.rattia@inac.gob.ve

* Updated SAM/IG/14 / Actualizados en la SAM/IG/14

MODELO

PLAN NACIONAL DE

IMPLEMENTACIÓN PBN

Plan de Implantación PBN Estado XX

Plan de Implantación PBN – Estado XX

1

Índice

- 1. Objetivo
- 2. Antecedentes
- 3. Introducción
- 4. Objetivos Estratégicos
 - 4.1 Operaciones en Ruta
 - 4.2 Áreas Terminales (Salidas y Llegadas) y Aproximación
- 5. Implementación
 - 5.1 Operaciones en Ruta
 - 5.2 Rediseño completo de Áreas Terminales
 - 5.3 Implementación de Salidas y Llegadas PBN con aplicación CDO y CCO
 - 5.4 Aproximación (APV)
 - 5.5 Ahorro de Combustible y Reducción de emisiones de CO2

1. Objetivo

El presente Plan de Implantación PBN tiene los siguientes objetivos:

- a) Proporcionar una estrategia de alto nivel para la implantación de la PBN en **(MENCIONAR ESTADO y/o ANSP)**. Esta estrategia se basa en los conceptos PBN, Navegación de Área (RNAV) y Performance Requerida de la Navegación (RNP), que serán aplicados a las operaciones de aeronaves en todas las fases de vuelo: ruta (oceánico y continental), TMA (SID y STAR) y aproximación IFR, de acuerdo con los objetivos de implantación previstos en la resolución A37-11 de la 37ª Asamblea de la OACI y con base en la Declaración de Bogotá, establecida en la Decimotercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región SAM.
- b) Evitar imponer innecesariamente el mandato por equipos múltiples a bordo o sistemas múltiples en tierra.
- c) Evitar la necesidad de aprobaciones múltiples de aeronaves y operadores para la navegación intra e inter-regionales.

2. Antecedentes

La Resolución A37-11: Metas mundiales de navegación basada en la performance, requiere que los Estados completen un plan de implantación de la PBN con carácter urgente a fin de lograr lo siguiente:

- a) implantación de operaciones RNAV y RNP (donde se requiera) para áreas en ruta y terminales de acuerdo con los plazos y los hitos intermedios establecidos;
- b) implantación para 2016 de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) (Baro-VNAV y/o GNSS aumentado), incluidos los mínimos para LNAV únicamente, para todos los extremos de pistas de vuelo por instrumentos, ya sea como aproximación principal o como apoyo para aproximaciones de precisión, con los hitos intermedios siguientes: 30% para 2010 y 70% para 2014; y
- c) implantación de procedimientos directos LNAV únicamente, como excepción de b) anterior, para las pistas de vuelo por instrumentos en aeródromos en donde no hay instalaciones de altímetro local disponibles y donde no hay aeronaves adecuadamente equipadas para operaciones APV con una masa máxima certificada de despegue de 5 700 kg o más.

Como consecuencia de la Resolución A37-11, los Estados SAM han firmado la Declaración de Bogotá. De las 15 metas establecidas en la mencionada declaración, 5 tienen relación directa y 3 tienen relación indirecta con la implementación de la PBN. Esas metas son las siguientes:

Relación Indirecta

- Accidentes - Reducir la brecha (GAP) de la tasa de accidentes de la Región SAM en un 50% con relación a la tasa mundial de accidentes.
- Excursiones en pista - Reducir en 20% la tasa de excursiones de pista con relación a la tasa promedio de la Región (2007 – 2012).
- ATFM - 100% de centros de control de área (ACCs) proporcionando el servicio de gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM).

Relación Directa

- Navegación basada en performance (PBN) terminal - Cumplimiento de las metas establecidas en la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI en relación a los procedimientos de aproximación con guía vertical (APV).
- PBN en ruta
 - 60% de aeródromos internacionales con Salida normalizada por instrumentos (SID) / llegada normalizada por instrumentos (STAR) PBN.
 - 60% de rutas/espacios aéreos con PBN.
- CDO - 40% de aeródromos internacionales / áreas de control terminal (TMA) con operación de descenso continuo (CDO).

Plan de Implantación PBN – Estado XX

4

- CCO - 40% de aeródromos internacionales / TMA's con operación de ascenso continuo (CCO).
- Estimado de ahorro en combustible / reducción en emisiones de CO₂ con base en la herramienta de la OACI para la estimación de ahorro de combustible (IFSET) - Alcanzar a nivel regional 40,000 Toneladas de reducción de emisiones CO₂ anuales en la implantación de la PBN en ruta.

De esa manera, la implementación PBN tiene una alta prioridad en el Programa de Trabajo ATM de la Oficina Regional Sudamericana y del (mencionar el Estado y/o ANSP).

3. Introducción

(A CRITERIO DEL ESTADO).

El éxito de la implantación PBN dependerá de una efectiva participación de la comunidad ATM, con miras a garantizar que se atiende a los requerimientos operacionales de los diversos usuarios del espacio aéreo, así como de los proveedores de servicio.

4. Objetivos Estratégicos

4.1 Operaciones en Ruta

La implementación PBN para operaciones en Ruta en el espacio aéreo continental bajo jurisdicción de (MENCIONAR EL ESTADO) será realizada en conformidad con la estrategia regional SAM y atenderá a los siguientes objetivos estratégicos:

- a) Seguridad Operacional – La aplicación de la RNAV-5 ha permitido una formalización y armonización del empleo de la RNAV en las rutas RNAV nuevas y existentes, así como las condiciones necesarias para una completa reestructuración de la red de rutas. De esa forma, será posible desarrollar una red de rutas menos compleja, reduciendo la carga de trabajo del controlador y, en consecuencia, aumentando la seguridad operacional.
- b) Capacidad – Teniendo en cuenta la reducción de la complejidad del espacio aéreo y la consecuente disminución de la carga de trabajo del controlador, habrá un aumento de la capacidad ATC de los sectores, permitiendo el vuelo de una mayor número de aeronaves.
- c) Eficiencia – La aplicación de la RNAV-5 llevará a una mejor eficiencia operacional, teniendo en cuenta que permitirá:
 - Mejoras en la gestión del espacio aéreo, a través del re-posicionamiento de las intersecciones.
 - Mejor empleo del espacio aéreo disponible, por medio de una estructura de rutas que permita el establecimiento de:
 - Rutas más directas (dobles y paralelas, si necesario) para acomodar un mayor flujo de tránsito aéreo.
 - Ruta de “bypass” para aeronaves que sobrevuelan TMA de alta densidad de tránsito aéreo.
 - Rutas alternativas o de contingencias.
 - Establecimiento de posiciones óptimas de esperas en vuelo.
 - Rutas optimizadas de alimentación.
 - Reducción en las distancias voladas, resultando en economía de combustible.
 - Reducción del número de radio-ayudas a la navegación.
- d) Protección al Medio Ambiente – En consecuencia del incremento en la eficiencia y del ahorro de combustible, habrá una reducción en la emisión de gases nocivos en la atmósfera.

4.2 Áreas de Control Terminal (SID y STAR) y Aproximación

La implantación de la RNP1 y/o RNAV1 en las principales TMA y de la RNP APCH con Baro-VNAV en todos los umbrales utilizados para operación IFR y/o RNP AR APCH donde se obtenga beneficios operacionales (seguridad operacional, eficiencia y acceso) atenderá, principalmente, a los siguientes Objetivos Estratégicos:

- a) Seguridad Operacional – La aplicación de la RNP1 y/o RNAV-1 en las TMA permitirá la separación entre trayectorias de llegada y salida, evitando los conflictos entre aeronaves. El empleo de la RNP APCH con APV/Baro-VNAV y/o RNP AR ACPH reducirá el riesgo del “*Collision Flight into Terrain*” (CFIT).
- b) Capacidad – El empleo de SID/STAR RNAV-1 y/o RNP1 permitirá la reducción de la utilización de vectores radares y, en consecuencia, la reducción de la complejidad del espacio aéreo y disminución de la carga de trabajo del controlador, proporcionando un aumento de la capacidad ATC de los sectores y permitiendo el vuelo de un mayor número de aeronaves.
- c) Eficiencia – La aplicación de la RNP1 y/o RNAV-1 llevará a una eficiencia operacional mejorada, teniendo en cuenta que el establecimiento de puntos de llegada y salida bien definidos permitirá la reestructuración de la red de rutas que llegan/salen de la TMA, reduciendo el tiempo de vuelo. La interacción entre STAR y Aproximación ofrecerá condiciones para el establecimiento de trayectorias óptimas de llegada desde la fase en ruta hasta la aproximación final. Además, la precisión de la navegación RNP1 e RNAV-1 tornará las trayectorias de las aeronaves más previsibles, facilitando la separación entre aeronaves y reduciendo la necesidad de intervención del controlador de tránsito aéreo para eventuales salidas de las aeronaves de sus trayectorias esperadas. La previsibilidad también será incrementada por la integración entre STAR y aproximaciones.
- d) Protección al Medio Ambiente – En consecuencia del incremento en la eficiencia y del ahorro de combustible, habrá una reducción en la emisión de gases nocivos en la atmósfera. Además, la aplicación del CDO/CCO contribuirá para reducción del ruido aeronáutico.
- e) Acceso – La implantación de procedimiento de aproximación RNAV (GNSS) con Baro-VNAV y/o RNP AR APCH, en aeropuertos que no dispongan de ILS o cuyo terreno/obstáculos lleven a mínimos meteorológicos operacionales elevados, permitirá una mejoría en el acceso a los aeródromos, en condiciones meteorológicas adversas.

5. Implementación

5.1 Operaciones en Ruta

La implementación PBN en ruta es tratada en nivel Regional, teniendo en cuenta que los principales flujos de tránsito aéreo abarcan dos o más Estados.

La estrategia de implementación PBN Regional para operaciones en rutas es basada en el concepto de versiones de la red de rutas, teniendo en cuenta que la estructura del espacio aéreo es cambiante, en función del crecimiento del movimiento de tránsito aéreo, del desplazamiento de la demanda de tránsito aéreo de una Región o aeropuerto a otro, y de la tecnología disponible, entre otros aspectos. El empleo de versiones de la red de rutas refleja la necesidad de su revisión periódica de manera integrada, a fin de garantizar siempre la mejor estructura del espacio aéreo posible, dentro de un concepto de desarrollo integrado. Las versiones de red de rutas son constituidas por un análisis más amplio de la red de rutas, basado en datos estadísticos de movimiento de tránsito aéreo y de capacidad de navegación de la flota, buscándose la eliminación de las rutas que no son utilizadas, así como la exclusión o reducción del empleo de las rutas “convencionales” de un volumen de espacio aéreo a ser determinado, donde la significativa mayoría de usuarios esté capacitada para operaciones RNAV-5.

Además, las versiones de red de rutas SAM deben buscar la reestructuración completa de la red de rutas, por medio de la integración completa entre las rutas ATS, sectores de control, TMA, etc., con el empleo del Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo. Se debería, aún, evaluar la aplicación de herramientas específicas de “*airspace modeling*” y de simulación ATC en tiempo acelerado.

5.2 Rediseño completo de Áreas Terminales

5.2.1 TMA XX

5.2.1.1 Requisitos Operacionales Preliminares

5.2.1.2 Fecha Tentativa de Implementación

5.2.2 TMA YY

5.2.2.1 Requisitos Operacionales Preliminares

5.2.2.2 Fecha Tentativa de Implementación

5.2.3 TMA ZZ

5.2.3.1 Requisitos Operacionales Preliminares

5.2.3.2 Fecha Tentativa de Implementación

5.3 Implementación de Salidas y Llegadas, con aplicación de CDO y CCO

El Programa de Implantación de SID y STAR PBN tiene como objetivo publicar esos procedimientos instrumentales para todos los umbrales que operan IFR, con la aplicación de las técnicas CDO y CCO.

El estado y la planificación de implementación de salidas y llegadas PBN, con y sin la aplicación de la técnica CDO y CCO, se adjunta como **Apéndice A (EJEMPLO: BOLIVIA)** al presente plan y será actualizado y enviado a la Oficina Regional SAM, semestralmente, el 30 de junio y 31 de diciembre de cada año.

5.4 Aproximación PBN

El Programa de Implantación de Aproximación por Aeródromo tiene como objetivo publicar procedimientos de aproximación RNAV (GNSS) para todos los umbrales que operan IFR, con la posibilidad de empleo de la navegación vertical (LNAV/VNAV), por medio de la utilización de Baro-VNAV. Además, en los aeropuertos que poseen equipos ILS, serán publicados procedimientos de aproximación RNAV/ILS, para facilitar la interfaz entre la llegada y la aproximación.

El estado y la planificación de implementación de procedimientos de aproximación PBN se adjunta como **Apéndice A (EJEMPLO: BOLIVIA)** al presente plan y será actualizado y enviado a la Oficina Regional SAM, semestralmente, el 30 de junio y 31 de diciembre de cada año.

5.5 Ahorro de combustible y reducción de emisión de CO₂

Serán realizados cálculos estimados de ahorro de combustible y reducción de emisión de CO₂ que serán alcanzados por la implementación de la PBN, con utilización de la herramienta IFSET, con miras a indicar la eficiencia de dicha implementación. El mencionado cálculo será realizado en los rediseños completo de las principales TMA, así como en la implementación de SID, STAR y procedimientos de aproximación APV. Esos estimados de ahorro de combustible y reducción de emisión de CO₂ serán enviados a la Oficina Regional SAM, semestralmente, el 30 de junio y 31 de diciembre de cada año.

Durante la fase post-implementación, serán realizados cálculos de ahorro real de combustible y reducción de emisión de CO₂, basados en herramientas que extraen data del “*Flight Operations Quality Assurance*” y/u otros medios que puedan brindar informaciones reales de consumo de combustible. Esos datos serán enviados a la Oficina Regional SAM cuando estén disponibles.

Plan de Implantación PBN – Estado XX

1

Apéndice A

Estado de implementación de SID, STAR y procedimientos de aproximación PBN

FECHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: 10 OCTUBRE 2014											
ESTADO	AEROPUERTOS INTERNACIONALES ANP CAR/SAM	Umbrales IFR	Umbrales VFR	IAP APV	IAP LNAV	IAP RNP	SID PBN	STAR PBN	SID CCO	STAR CDO	OBS
BOLIVIA	BOLIVIA (5 AEROPUERTOS)										
	SLCB COCHABAMBA	(1)	(2)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(4)
	SLLP LA PAZ										
	SLVR SANTA CRUZ										
	SLTJ TARIJA										
	SLTR TRINIDAD										

Nota: Las fechas AIRAC indicadas son tentativas, basadas en la capacidad de publicación de procedimientos instrumentales.

- (1) Insertar la orientación de los umbrales que poseen o tienen condiciones de soportar operaciones IFR
- (2) Insertar la orientación de los umbrales que poseen **solamente** operaciones VFR o **no** tienen condiciones de soportar operaciones IFR.
- (3) Insertar “si” en caso del umbral de ese aeropuerto ya contar con el procedimiento instrumental indicado en el título de la columna (IAP APV, IAP LNAV, IAP RNAV AR, SID PBN o STAR PBN). Insertar la fecha AIRAC tentativa de implementación del tipo de procedimiento, caso el procedimiento no esté todavía implantado.
- (4) Insertar las observaciones juzgadas pertinentes. Si fuera el caso, insertar información resumida de la razón por la cual el umbral no soporta operaciones IFR.

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1		Planes Nacionales de Implementación PBN	60 days	Mon 25/08/14	Fri 14/11/14	
2		Definir modelo de Plan de Implantación PBN de los Estados SAM	60 days	Mon 25/08/14	Fri 14/11/14	
3		Elaborar propuesta a la SAM IG 14	5 days	Mon 25/08/14	Fri 29/08/14	
4		Discutir e aprobar modelo de plan de implantación PBN	5 days	Mon 10/11/14	Fri 14/11/14	
5		Envío dos planos de implantación PBN	1 day	Fri 15/05/15	Fri 15/05/15	
6		Optimización Red de Rutas SAM	531 days	Thu 12/06/14	Thu 23/06/16	
7		Version 3	531 days	Thu 12/06/14	Thu 23/06/16	
8		Concepto Espacio Aéreo	327 days	Thu 12/06/14	Fri 11/09/15	
9		Objetivos Estratégicos	1 day	Mon 15/09/14	Mon 15/09/14	
10		Datos de Transito Aéreo	1 day	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
11		Obter Datos CARSAMMA 1	5 days	Mon 25/08/14	Fri 29/08/14	
12		Determinar flujos principales 1	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14	11
13		Obter Datos CARSAMMA 2	5 days	Mon 23/02/15	Fri 27/02/15	
14		Determinar los flujos principales 2	15 days	Mon 16/03/15	Fri 03/04/15	12,13
15		Obter datos CARSAMMA 3	5 days	Mon 03/08/15	Fri 07/08/15	
16		Determinar los flujos principales 3	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15	14,15
17		Capacidad Flota	265 days	Mon 25/08/14	Fri 28/08/15	
18		Investigar Base de Datos de Capacidade de Navegación	5 days	Mon 25/08/14	Fri 29/08/14	
19		relatorio 1	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14	11
20		relatorio 2	15 days	Mon 02/03/15	Fri 20/03/15	13
21		Relatorio final	15 days	Mon 10/08/15	Fri 28/08/15	15
22		Medios CNS	275 days	Mon 25/08/14	Fri 11/09/15	
23		Identificar material necesario para analisis CNS	5 days	Mon 25/08/14	Fri 29/08/14	
24		relatorio 1	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14	23
25		relatorio 2	15 days	Mon 16/03/15	Fri 03/04/15	24
26		relatorio final	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15	25

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14

Task

Split

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone

Inactive Task

Inactive Milestone

Inactive Summary

Manual Task

Duration-only

Manual Summary Rollup

Manual Summary

Start-only

Finish-only

Deadline

Progress

Page 1

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
27		Diseño versión 3	275 days	Mon 25/08/14	Fri 11/09/15	
28		Determinar herramientas necesarias	5 days	Mon 25/08/14	Fri 29/08/14	
29		Determinar herramientas necesarias adicionales	5 days	Mon 15/12/14	Fri 19/12/14	
30		identificar puntos de entrada y salidas TMA1	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14	
31		identificar puntos de entrada y salidas TMA2	15 days	Mon 16/03/15	Fri 03/04/15	
32		identificar puntos de entrada y salidas TMA final	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15	
33		Interface CAR/SAM 1	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14	
34		Interface CAR/SAM 2	15 days	Mon 16/03/15	Fri 03/04/15	
35		Interface CAR/SAM final	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15	
36		Volumen de Espacio Aéreo Excluyente RNAV-5 preliminar 1	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14	
37		Volumen de Espacio Aéreo Excluyente RNAV-5 preliminar 2	15 days	Mon 16/03/15	Fri 03/04/15	
38		Volumen de Espacio Aéreo Excluyente RNAV-5 Final	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15	
39		Diseño Preliminar 1	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14	
40		Diseño Preliminar 2	15 days	Mon 16/03/15	Fri 03/04/15	
41		Diseño Final	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15	
42		Validación	1 day	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
43		Necesidad/viabilidad FTS 1	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14	
44		Necesidad/viabilidad FTS2	15 days	Mon 16/03/15	Fri 03/04/15	
45		Estrategia de uso de la Herramienta IFSET	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14	
46		Evaluación de la Seguridad Operacional	130 days	Mon 06/04/15	Fri 02/10/15	
47		Elaboración documento preliminar	10 days	Mon 06/04/15	Fri 17/04/15	40
48		Taller Análise de Riesgo	5 days	Mon 14/09/15	Fri 18/09/15	47,41
49		Elaboración Documento Final	10 days	Mon 21/09/15	Fri 02/10/15	48
50		Aprobación de Aeronaves y Operadores	20 days	Mon 01/09/14	Fri 26/09/14	
51		Verificar estatus aprobación RNAV-5	15 days	Mon 01/09/14	Fri 19/09/14	18
52		Estudiar viabilidad de aprobación RNP2	5 days	Mon 22/09/14	Fri 26/09/14	51

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14

Task

Split

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone

Inactive Task

Inactive Milestone

Inactive Summary

Manual Task

Duration-only

Manual Summary Rollup

Manual Summary

Start-only

Finish-only

Deadline

Progress

Page 2

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	
53			Normas y Procedimientos	130 days	Mon 16/03/15	Fri 11/09/15		
54			AIC Divulgación Inicial	15 days	Mon 16/03/15	Fri 03/04/15		
55			Sistemática de Coordinación Proveedores Base de Datos	10 days	Mon 16/03/15	Fri 27/03/15		
56			Enmienda AIP	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15		
57			Modelo de Cartas de Acuerdo Operacional	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15		
58			Enmienda ANP	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15		
59			Decisión de Implantación	5 days	Mon 19/10/15	Fri 23/10/15		
60			Verificar documentación ATS	5 days	Mon 19/10/15	Fri 23/10/15		
61			Verificar Validación	5 days	Mon 19/10/15	Fri 23/10/15		
62			Verificar estado de aprobación de las operaciones	5 days	Mon 19/10/15	Fri 23/10/15		
63			Verificar aviación de seguridad	5 days	Mon 19/10/15	Fri 23/10/15		
64			Monitoreo pos-implantación	130 days	Mon 16/03/15	Fri 11/09/15		
65			Definir herramientas	15 days	Mon 16/03/15	Fri 03/04/15		
66			Establecer metodología	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15		
67			Reuniones ATSRO	240 days	Mon 20/10/14	Fri 18/09/15		
68			ATSRO 6	5 days	Mon 20/10/14	Fri 24/10/14	12, 19, 24, 30	
69			ATSRO7	5 days	Mon 06/04/15	Fri 10/04/15	14, 20, 25, 31	
70			Proponer actividad a la SAMIG14	5 days	Mon 03/11/14	Fri 07/11/14		
71			Presentar propuesta a la reunión RCC	3 days	Wed 11/02/15	Fri 13/02/15		
72			ATSRO8	5 days	Mon 14/09/15	Fri 18/09/15	16, 21, 26, 32	
73			Proponer actividad a la SAMIG14	5 days	Mon 03/11/14	Fri 07/11/14		
74			Presentar propuesta a la reunión RCC	3 days	Wed 11/02/15	Fri 13/02/15	73	
75			Contratación Consultores	320 days	Mon 23/06/14	Fri 11/09/15		
76			Iniciar proceso contratación 1	5 days	Mon 23/06/14	Fri 27/06/14		
77			Contratación consultores 1	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14		
78			Proponer actividad a la SAMIG14	5 days	Mon 10/11/14	Fri 14/11/14		
Project: Proyecto PBN Date: Wed 29/10/14			Task		External Milestone		Manual Summary Rollup	
			Split		Inactive Task		Manual Summary	
			Milestone		Inactive Milestone		Start-only	
			Summary		Inactive Summary		Finish-only	
			Project Summary		Manual Task		Deadline	
			External Tasks		Duration-only		Progress	
Page 3								

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
79			Presentar propuesta a la reunión RCC	3 days	Wed 11/02/15	Fri 13/02/15	
80			Iniciar Proceso Contratación 2	5 days	Mon 10/11/14	Fri 14/11/14	
81			Contratación consultores 2	13 days	Mon 16/03/15	Wed 01/04/15	
82			Iniciar proceso contratación 3	5 days	Mon 04/05/15	Fri 08/05/15	
83			Contratación consultores 3	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15	
84			Documentación	260 days	Mon 15/09/14	Fri 11/09/15	
85			Determinar contenido Documento Versión 3	5 days	Mon 23/02/15	Fri 27/02/15	
86			Documento Versión 3 preliminar 1	15 days	Mon 15/09/14	Fri 03/10/14	
87			Documento Versión 3 preliminar 2	13 days	Mon 16/03/15	Wed 01/04/15	
88			Documento Versión 3 final	15 days	Mon 24/08/15	Fri 11/09/15	
89			Capacitación	60 days	Mon 22/02/16	Fri 13/05/16	
90			Publicación	61 days	Thu 31/03/16	Thu 23/06/16 59	
91			Publicación Enmienda AIP	1 day	Thu 31/03/16	Thu 31/03/16	
92			Publicación Trigger NOTAM	1 day	Thu 09/06/16	Thu 09/06/16	
93			Entrada en Vigencia	1 day	Thu 23/06/16	Thu 23/06/16	
94			TMA	1 day	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
95			Definir un proceso de report semestral de implantación de nuevos procedimientos	60 days	Mon 25/08/14	Fri 14/11/14	
98			Argentina	710 days?	Fri 21/02/14	Thu 10/11/16	
99			Implantación TMA Baires				
100			PLANIFICACION	216 days	Fri 21/02/14	Fri 19/12/14	
101			Acuerdo sobre los requisitos operacionales, Creación del equipo de diseño del espacio aéreo, Acuerdo sobre los objetivos, el alcance y los plazos	216 days	Fri 21/02/14	Fri 19/12/14	
102			Análisis del escenario de referencia	216 days	Fri 21/02/14	Fri 19/12/14	

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14

Task

Split

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone

Inactive Task

Inactive Milestone

Inactive Summary

Manual Task

Duration-only

Manual Summary Rollup

Manual Summary

Start-only

Finish-only

Deadline

Progress

Page 4

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
103		Selección de los criterios y políticas de seguridad operacional y los criterios de performance requerida	12 days	Wed 19/03/14	Thu 03/04/14	
104		Acordar los supuestos CNS/ATM sobre los que se va a trabajar: elementos habilitantes y restricciones CNS/ATM que serán consideradas	5 days	Fri 04/04/14	Thu 10/04/14	
105		DISEÑO	261 days	Fri 21/02/14	Fri 20/02/15	
106		Diseño del Espacio Aéreo, Rutas y Circuitos de Espera (primera iteración)	114 days	Tue 15/07/14	Fri 19/12/14	
107		Diseño inicial de procedimientos (primera iteración)	114 days	Tue 15/07/14	Fri 19/12/14	
108		Diseño del Espacio Aéreo, Rutas y Circuitos de Espera (segunda iteración)	114 days	Tue 15/07/14	Fri 19/12/14	
109		Diseño inicial de procedimientos (segunda iteración)	159 days	Tue 15/07/14	Fri 20/02/15	
110		Diseño de los volúmenes y sectores ATC.	159 days	Tue 15/07/14	Fri 20/02/15	
111		Finalizar el diseño del espacio aéreo.	261 days	Fri 21/02/14	Fri 20/02/15	
112		Confirmación de las especificación para la navegación OACI necesarias.	261 days	Fri 21/02/14	Fri 20/02/15	
113		VALIDACIÓN	476 days?	Fri 21/02/14	Fri 18/12/15	
114		* Validación del concepto de espacio aéreo a través de la Simulación en tiempo acelerado (si se dispone de la herramienta), validación del modelo de ruido, pruebas de simulación ATC en vivo con una muestra de tráfico etc		Fri 21/02/14		
115		* Validación del concepto de espacio aéreo a través de la Simulación en tiempo real (preparación y ejercicio)	85 days	Mon 02/03/15	Fri 26/06/15	

Project: Projecto PBN Date: Wed 29/10/14	Task		External Milestone		Manual Summary Rollup	
	Split		Inactive Task		Manual Summary	
	Milestone		Inactive Milestone		Start-only	
	Summary		Inactive Summary		Finish-only	
	Project Summary		Manual Task		Deadline	
	External Tasks		Duration-only		Progress	
Page 5						

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
116		Finalización del diseño de procedimientos y proceso de validación (considerar que se debe publicar dos ciclos AIRAC antes de la implantación) - Elaboración del material de instrucción - Entrenamiento ATC** - Elaboración de Publicaciones	210 days	Mon 02/03/15	Fri 18/12/15	
117		IMPLANTACIÓN	334 days?	Mon 03/08/15	Thu 10/11/16	
118		Planificación de implantación - Publicación de nuevos procedimientos (cartas de rutas, de procedimientos y tablas de codificación) - Desarrollo de las Cartas de Acuerdo Operacionales (LoA) - Introducción de cambios al sistema ATC	150 days	Mon 03/08/15	Fri 26/02/16	
119		Implantación de los cambios en el espacio aéreo (fecha AIRAC)	150 days	Mon 03/08/15	Fri 26/02/16	
120		Fecha definitiva de implementación (fecha AIRAC)		fecha AIRAC	Thu 10/11/16	
121		Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
122		Estado en 2014				
123		Estado en 2015				
124		Estado en 2016				
125		Bolivia	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
126		Implantación TMA Santa Cruz				
127		Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
128		Estado en 2014				
129		Estado en 2015				
130		Estado en 2016				
131		Brasil	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
132		Implantación TMA Curitiba, Florianópolis y Porto Alegre (PBN SUR)				
133		Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
134		Estado en 2014				

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14

Task
Split
Milestone
Summary
Project Summary
External Tasks

External Milestone
Inactive Task
Inactive Milestone
Inactive Summary
Manual Task
Duration-only

Manual Summary Rollup
Manual Summary
Start-only
Finish-only
Deadline
Progress

Page 6

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
135		Estado en 2015				
136		Estado en 2016				
137		Chile	529 days?	Fri 21/02/14	Wed 02/03/14	
138		Implantación TMA Santiago				
139		PLANIFICACION	48 days	Thu 12/06/14	Mon 18/08/14	
140		Acuerdo sobre los requisitos operacionales, Creación del equipo de diseño del espacio aéreo, Acuerdo sobre los objetivos, el alcance y los plazos	12 days	Thu 12/06/14	Fri 27/06/14	
141		Análisis del escenario de referencia	21 days	Mon 30/06/14	Mon 28/07/14	140
142		Selección de los criterios y políticas de seguridad operacional y los criterios de performance requerida	10 days	Tue 29/07/14	Mon 11/08/14	141
143		Acordar los supuestos CNS/ATM sobre los que se va a trabajar: elementos habilitantes y restricciones CNS/ATM que serán consideradas	5 days	Tue 12/08/14	Mon 18/08/14	142
144		DISEÑO	42 days	Tue 19/08/14	Wed 15/10/14	
145		Diseño del Espacio Aéreo, Rutas y Circuitos de Espera (primera iteración)	10 days	Tue 19/08/14	Mon 01/09/14	143
146		Diseño inicial de procedimientos (primera iteración)	5 days	Tue 02/09/14	Mon 08/09/14	145
147		Diseño del Espacio Aéreo, Rutas y Circuitos de Espera (segunda iteración)	5 days	Tue 09/09/14	Mon 15/09/14	146
148		Diseño inicial de procedimientos (segunda iteración)	5 days	Tue 16/09/14	Mon 22/09/14	147
149		Diseño de los volúmenes y sectores ATC.	5 days	Tue 23/09/14	Mon 29/09/14	148
150		Finalizar el diseño del espacio aéreo.	10 days	Tue 30/09/14	Mon 13/10/14	149
151		Confirmación de las especificación para la navegación OACI necesarias.	2 days	Tue 14/10/14	Wed 15/10/14	150
152		VALIDACIÓN	150 days	Thu 16/10/14	Wed 13/05/15	

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14

Task

Split

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone

Inactive Task

Inactive Milestone

Inactive Summary

Manual Task

Duration-only

Manual Summary Rollup

Manual Summary

Start-only

Finish-only

Deadline

Progress

Page 7

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
153		* Validación del concepto de espacio aéreo a través de la Simulación en tiempo acelerado (si se dispone de la herramienta), validación del modelo de ruido, pruebas de simulación ATC en vivo con una muestra de tráfico etc	60 days	Thu 16/10/14	Wed 07/01/15	151
154		* Validación del concepto de espacio aéreo a través de la Simulación en tiempo real (preparación y ejercicio)	30 days	Thu 08/01/15	Wed 18/02/15	153
155		Finalización del diseño de procedimientos y proceso de validación (considerar que se debe publicar dos ciclos AIRAC antes de la implantación) - Elaboración del material de instrucción - Entrenamiento ATC** - Elaboración de Publicaciones	60 days	Thu 19/02/15	Wed 13/05/15	154
156		IMPLANTACIÓN	210 days	Thu 14/05/15	Wed 02/03/16	
157		Días de trabajo adicionales para absorber potenciales demoras no previstas y trabajo AIS	30 days	Thu 14/05/15	Wed 24/06/15	155
158		Planificación de implantación - Publicación de nuevos procedimientos (cartas de rutas, de procedimientos y tablas de codificación) - Desarrollo de las Cartas de Acuerdo Operacionales (LoA) - Introducción de cambios al sistema ATC	120 days	Thu 25/06/15	Wed 09/12/15	157
159		Implantación de los cambios en el espacio aéreo (fecha AIRAC)	60 days	Thu 10/12/15	Wed 02/03/16	158
160		Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
161		Estado en 2014				
162		Estado en 2015				
163		Estado en 2016				
164		Colombia	402 days?	Mon 02/06/14	Tue 15/12/15	
165		Implantación TMA Bogotá				
166		PLANIFICACION	1 day?	Mon 02/06/14	Mon 02/06/14	
167		Acuerdo sobre los requisitos operacionales	20 days	Mon 02/06/14	Fri 27/06/14	
Project: Proyecto PBN Date: Wed 29/10/14			Task Split Milestone Summary Project Summary External Tasks External Milestone Inactive Task Inactive Milestone Inactive Summary Manual Task Duration-only Manual Summary Rollup Manual Summary Start-only Finish-only Deadline Progress			

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
168			Creación del equipo de diseño del espacio aéreo	8 days	Mon 30/06/14	Wed 09/07/14	167
169			Acuerdo sobre los objetivos, el alcance y los plazos	3 days	Thu 10/07/14	Mon 14/07/14	168
170			Análisis del escenario de referencia	20 days	Tue 15/07/14	Mon 11/08/14	169
171			Selección de los criterios de seguridad operacional, la política conexas y los criterios de actuación	15 days	Tue 12/08/14	Mon 01/09/14	170
172			Acuerdo sobre las hipótesis, elementos habilitantes y restricciones CNS/ATM	20 days	Tue 02/09/14	Mon 29/09/14	171
173			DISEÑO	105 days	Tue 30/09/14	Mon 23/02/15	
174			Diseño conceptual de SID/STAR, rutas y esperas del espacio aéreo	30 days	Tue 30/09/14	Mon 10/11/14	172
175			Diseño inicial de los procedimientos	30 days	Tue 11/11/14	Mon 22/12/14	174
176			Diseño de los volúmenes y sectores del espacio aéreo	30 days	Tue 23/12/14	Mon 02/02/15	175
177			Confirmación de la especificación OACI para la navegación	15 days	Tue 03/02/15	Mon 23/02/15	176
178			VALIDACIÓN	80 days	Tue 24/02/15	Mon 15/06/15	
179			Validación del concepto de espacio aéreo	30 days	Tue 24/02/15	Mon 06/04/15	177
180			Finalización del diseño de procedimientos	30 days	Tue 07/04/15	Mon 18/05/15	179
181			Validación de procedimientos	20 days	Tue 19/05/15	Mon 15/06/15	180
182			IMPLEMENTACIÓN	131 days	Tue 16/06/15	Tue 15/12/15	
183			Integración del sistema ATC	30 days	Tue 16/06/15	Mon 27/07/15	181
184			Elaboración de notificaciones y de material de instrucción	20 days	Tue 28/07/15	Mon 24/08/15	183
185			Ejecución del programa de instrucción y entrenamiento	50 days	Tue 25/08/15	Mon 02/11/15	184
186			Implantación	1 day	Tue 03/11/15	Tue 03/11/15	185
187			Realización de un examen pos implantación	30 days	Wed 04/11/15	Tue 15/12/15	186
188			<New Task>				
189			<New Task>				
190			<New Task>				
Project: Proyecto PBN Date: Wed 29/10/14				Task Split Milestone Summary Project Summary External Tasks External Milestone Inactive Task Inactive Milestone Inactive Summary Manual Task Duration-only Manual Summary Rollup Manual Summary Start-only Finish-only Deadline Progress			
				Page 9			

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
191			Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
192			Estado en 2014				
193			Estado en 2015				
194			Estado en 2016				
195			Ecuador	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
196			Implantación TMA Guayaquil				
197			Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
198			Estado en 2014				
199			Estado en 2015				
200			Estado en 2016				
201			Guyana	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
202			Implantación TMA X				
203			Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
204			Estado en 2014				
205			Estado en 2015				
206			Estado en 2016				
207			Guyana Francesa	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
208			Implantación TMA X				
209			Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
210			Estado en 2014				
211			Estado en 2015				
212			Estado en 2016				
213			Panama	276 days?	Thu 12/06/14	Thu 02/07/15	
214			Implantación TMA Panama	276 days	Thu 12/06/14	Thu 02/07/15	
215			PLANIFICACION	63 days	Thu 12/06/14	Mon 08/09/14	

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14

Task



Split



Milestone



Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone



Inactive Task



Inactive Milestone



Inactive Summary



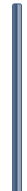
Manual Task



Duration-only



Manual Summary Rollup



Manual Summary



Start-only



Finish-only



Deadline



Progress



Page 10

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
216			Acuerdo sobre los requisitos operacionales, Creación del equipo de diseño del espacio aéreo, Acuerdo sobre los objetivos, el alcance y los plazos	10 days	Thu 12/06/14	Wed 25/06/14	
217			Análisis del escenario de referencia	25 days	Thu 26/06/14	Wed 30/07/14	216
218			Selección de los criterios y políticas de seguridad operacional y los criterios de performance requerida	13 days	Thu 31/07/14	Mon 18/08/14	217
219			Acordar los supuestos CNS/ATM sobre los que se va a trabajar elementos habilitantes y restricciones CNS/ATM que serán consideradas	15 days	Tue 19/08/14	Mon 08/09/14	218
220			DISEÑO	69 days	Tue 09/09/14	Fri 12/12/14	
221			Diseño del Espacio Aéreo, Rutas y Circuitos de Espera (primera iteración)	14 days	Tue 09/09/14	Fri 26/09/14	219
222			Diseño inicial de procedimientos (primera iteración)	20 days	Mon 29/09/14	Fri 24/10/14	221
223			Diseño del Espacio Aéreo, Rutas y Circuitos de Espera (segunda iteración)	10 days	Mon 27/10/14	Fri 07/11/14	222
224			Diseño inicial de procedimientos (segunda iteración)	5 days	Mon 10/11/14	Fri 14/11/14	223
225			Diseño de los volúmenes y sectores ATC.	10 days	Mon 17/11/14	Fri 28/11/14	224
226			Finalizar el diseño del espacio aéreo.	5 days	Mon 01/12/14	Fri 05/12/14	225
227			Confirmación de las especificación para la navegación OACI necesarias.	5 days	Mon 08/12/14	Fri 12/12/14	226
228			VALIDACIÓN	68 days	Mon 15/12/14	Wed 18/03/15	
229			* Validación del concepto de espacio aéreo a través de la Simulación en tiempo acelerado (si se dispone de la herramienta), validación del modelo de ruido, pruebas de simulación ATC en vivo con una muestra de tráfico etc	0 days	Mon 15/12/14	Mon 15/12/14	227
230			* Validación del concepto de espacio aéreo a través de la Simulación en tiempo real (preparación y ejercicio)	23 days	Mon 15/12/14	Wed 14/01/15	229
Project: Proyecto PBN Date: Wed 29/10/14 Task Split Milestone Summary Project Summary External Tasks External Milestone Inactive Task Inactive Milestone Inactive Summary Manual Task Duration-only Manual Summary Rollup Manual Summary Start-only Finish-only Deadline Progress							
Page 11							

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
231			Finalización del diseño de procedimientos y proceso de validación (considerar que se debe publicar dos ciclos AIRAC antes de la implantación) - Elaboración del material de instrucción - Entrenamiento ATC** - Elaboración de Publicaciones	45 days	Thu 15/01/15	Wed 18/03/15	230
232			IMPLANTACIÓN	76 days	Thu 19/03/15	Thu 02/07/15	
233			Días de trabajo adicionales para absorber potenciales demoras no previstas y trabajo AIS	15 days	Thu 19/03/15	Wed 08/04/15	231
234			Planificación de implantación - Publicación de nuevos procedimientos (cartas de rutas, de procedimientos y tablas de codificación) - Desarrollo de las Cartas de Acuerdo Operacionales (LoA) - Introducción de cambios al sistema ATC	60 days	Thu 09/04/15	Wed 01/07/15	233
235			Implantación de los cambios en el espacio aéreo (fecha AIRAC)	1 day	Thu 02/07/15	Thu 02/07/15	234
236			Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
237			Estado en 2014				
238			Estado en 2015				
239			Estado en 2016				
240			Paraguay	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
241			Implantación TMA Asunción				
242			Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
243			Estado en 2014				
244			Estado en 2015				
245			Estado en 2016				
246			Peru	152 days?	Thu 12/06/14	Fri 09/01/15	
247			Implantación TMA Cuzco	127 days?	Thu 17/07/14	Fri 09/01/15	

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14

Task

Split

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone

Inactive Task

Inactive Milestone

Inactive Summary

Manual Task

Duration-only

Manual Summary Rollup

Manual Summary

Start-only

Finish-only

Deadline

Progress

Page 12

D	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
248		FASE DE PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD 1: Acuerdo sobre los requisitos operacionales OK ACTIVIDAD 2: Creación del equipo de diseño del espacio aéreo OK ACTIVIDAD 3: Acuerdo sobre los objetivos, el alcance y el plazo ACTIVIDAD 4: Análisis del escenario de refe	2 days	Thu 17/07/14	Fri 18/07/14	
249		ACTIVIDAD 4: Análisis del escenario de referencia - DATA SURVEY CUSCO	7 days	Sun 20/07/14	Sat 26/07/14	
250		ACTIVIDADES DE DISEÑO - ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN			Wed 13/08/14	
251		ACTIVIDADES DE DISEÑO - 1 era REUNIÓN DE SEGUIMIENTO			Tue 26/08/14	
252		ACTIVIDADES DE DISEÑO - ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN			Mon 01/09/14	
253		ACTIVIDADES DE DISEÑO - 2 da REUNIÓN DE SEGUIMIENTO			Tue 02/09/14	
254		ACTIVIDADES DE DISEÑO - ENTREGA FINAL DE LA DOCUMENTACIÓN			Mon 03/11/14	
255		ACTIVIDADES DE DISEÑO - 3º REUNIÓN DE SEGUIMIENTO	2 days	Thu 20/11/14	Fri 21/11/14	
256		ACTIVIDADES DE DISEÑO - ENTREGA FINAL DEL PAQUETE DE DISEÑOS			Fri 05/12/14	
257		FASE DE VALIDACIÓN ACTIVIDAD 11: Validación del concepto de espacio aéreo - SIMULACIÓN			Wed 31/12/14	
258		ACTIVIDAD 12 + 13: Finalizacion + Validacion del diseño - ENTRENAMIENTO	3 days	Wed 07/01/15	Fri 09/01/15	
259		ACTIVIDAD 12 + 13: Finalizacion + Validacion del diseño - VUELO DE DEMOSTRACIÓN	TBC			

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14

Task

Split

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone

Inactive Task

Inactive Milestone

Inactive Summary

Manual Task

Duration-only

Manual Summary Rollup

Manual Summary

Start-only

Finish-only

Deadline

Progress

Page 13

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
260		FASE IMPLANTACION ACTIVIDAD 14 + 15 : Planificacion de la implantación ACTIVIDAD 16: Implantacion - COORDINACIONES CON AREAS ATC Y AIS DE CORPAC	TBC			
261		Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
262		Estado en 2014				
263		Estado en 2015				
264		Estado en 2016				
265		Surinam	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
266		Implantación TMA X				
267		Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
268		Estado en 2014				
269		Estado en 2015				
270		Estado en 2016				
271		Uruguay	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
272		Implantación TMA Carrasco				
273		Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
274		Estado en 2014				
275		Estado en 2015				
276		Estado en 2016				
277		Venezuela	252 days?	Wed 11/06/14	Thu 28/05/15	
278		Implantación TMA Maiquetía	252 days	Wed 11/06/14	Thu 28/05/15	
279		Tareas 1-3	8 days	Wed 11/06/14	Fri 20/06/14	
280		Tarea 4	18 days	Mon 23/06/14	Wed 16/07/14	279
281		Tarea 5	8 days	Thu 17/07/14	Mon 28/07/14	280
282		Tarea 6	5 days	Tue 29/07/14	Mon 04/08/14	281
283		Tarea 7	8 days	Tue 05/08/14	Thu 14/08/14	282

Manual Summary Rollup

Manual Summary

Start-only

Finish-only

Deadline

Progress

External Milestone

Inactive Task

Inactive Milestone

Inactive Summary

Manual Task

Duration-only

Task

Split

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

Project: Proyecto PBN

Date: Wed 29/10/14

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
284			Tarea 8	5 days	Fri 15/08/14	Thu 21/08/14	283
285			Tarea 7B	3 days	Fri 22/08/14	Tue 26/08/14	284
286			Tarea 8B	5 days	Wed 27/08/14	Tue 02/09/14	285
287			Tarea 9	3 days	Wed 03/09/14	Fri 05/09/14	286
288			Tarea 7-9	3 days	Mon 08/09/14	Wed 10/09/14	287
289			Tarea 10	2 days	Thu 11/09/14	Fri 12/09/14	288
290			Tarea 11	20 days	Mon 15/09/14	Fri 10/10/14	289
291			Tarea 11B	22 days	Mon 13/10/14	Tue 11/11/14	290
292			Tarea 12-13	20 days	Wed 12/11/14	Tue 09/12/14	291
293			Demoras	8 days	Wed 10/12/14	Fri 19/12/14	292
294			Demoras2	8 days	Mon 05/01/15	Wed 14/01/15	293
295			Tareas 14-15	40 days	Thu 15/01/15	Wed 11/03/15	294
296			Tarea 16	56 days	Thu 12/03/15	Thu 28/05/15	295
297			Estado Implantación SID/STAR	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
298			Estado en 2014				
299			Estado en 2015				
300			Estado en 2016				
301			Aproximación				
302			Definir un proceso de report semestral de implantación de nuevos procedimientos	112 days?	Thu 12/06/14	Fri 14/11/14	
303			Elaborar propuesta a la SAM IG 14	5 days	Mon 25/08/14	Fri 29/08/14	
304			Discutir e aprobar proceso de report mensual de nuevos procedimientos	5 days	Mon 10/11/14	Fri 14/11/14	
305			Argentina	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
306			Estado Implantación Aprox	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
307			Estado en 2014				
Project: Proyecto PBN Date: Wed 29/10/14			Task  Split  Milestone Summary Project Summary External Tasks External Milestone  Inactive Task  Inactive Milestone Inactive Summary Manual Task Duration-only Manual Summary Rollup  Manual Summary  Start-only  Finish-only  Deadline  Progress 				
			Page 15				

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
308			Estado en 2015				
309			Estado en 2016				
310			Bolivia				
311			Estado Implantación Aprox				
312			Estado en 2014	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
313			Estado en 2015	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
314			Estado en 2016				
315			Brasil				
316			Estado Implantación Aprox				
317			Estado en 2014	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
318			Estado en 2015	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
319			Estado en 2016				
320			Colombia				
321			Estado Implantación Aprox				
322			Estado en 2014	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
323			Estado en 2015	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
324			Estado en 2016				
325			Ecuador				
326			Estado Implantación Aprox				
327			Estado en 2014	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
328			Estado en 2015	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
329			Estado en 2016				
330			Guyana				
331			Estado Implantación Aprox				
332			Estado en 2014	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
333			Estado en 2015	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14



Task



Split



Milestone



Summary



Project Summary



External Tasks



External Milestone



Inactive Task



Inactive Milestone



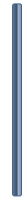
Inactive Summary



Manual Task



Duration-only



Manual Summary Rollover



Manual Summary



Start-only



Finish-only



Deadline



Progress

Page 16

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
334			Estado en 2016				
335			Guyana Francesa	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
336			Estado Implantación Aprox	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
337			Estado en 2014				
338			Estado en 2015				
339			Estado en 2016				
340			Panamá	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
341			Estado Implantación Aprox	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
342			Estado en 2014				
343			Estado en 2015				
344			Estado en 2016				
345			Paraguay	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
346			Estado Implantación Aprox	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
347			Estado en 2014				
348			Estado en 2015				
349			Estado en 2016				
350			Peru	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
351			Estado Implantación Aprox	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
352			Estado en 2014				
353			Estado en 2015				
354			Estado en 2016				
355			Surinam	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
356			Estado Implantación Aprox	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
357			Estado en 2014				
358			Estado en 2015				
359			Estado en 2016				

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14

Task

Split

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone

Inactive Task

Inactive Milestone

Inactive Summary

Manual Task

Duration-only

Manual Summary Rollup

Manual Summary

Start-only

Finish-only

Deadline

Progress

Page 17

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
360			Uruguay	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
361			Estado Implantación Aprox	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
362			Estado en 2014				
363			Estado en 2015				
364			Estado en 2016				
365			Venezuela	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
366			Estado Implantación Aprox	1 day?	Thu 12/06/14	Thu 12/06/14	
367			Estado en 2014				
368			Estado en 2015				
369			Estado en 2016				
370			Talleres PBN	205 days	Mon 10/11/14	Fri 21/08/15	
371			Taller PBN 3	5 days	Mon 09/03/15	Fri 13/03/15	
372			Proponer actividad a la SAMIG14	5 days	Mon 10/11/14	Fri 14/11/14	
373			Presentar propuesta a la reunión RCC	3 days	Wed 11/02/15	Fri 13/02/15	
374			Taller PBN 4	5 days	Mon 17/08/15	Fri 21/08/15	
375			Proponer actividad a la SAMIG14	5 days	Mon 10/11/14	Fri 14/11/14	
376			Presentar propuesta a la reunión RCC	3 days	Wed 11/02/15	Fri 13/02/15	
377				1 day?	Mon 02/06/14	Mon 02/06/14	

Project: Proyecto PBN
Date: Wed 29/10/14

Task

Split

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone

Inactive Task

Inactive Milestone

Inactive Summary

Manual Task

Duration-only

Manual Summary Rollup

Manual Summary

Start-only

Finish-only

Deadline

Progress

Page 18

PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE RUTAS

ATS DE LA REGIÓN SAM

VERSIÓN 03 – ETAPA 1

**ACTIVIDADES QUE DEBEN SER CONSIDERADAS PARA SU
INCLUSIÓN EN EL PROYECTO A1 PBN DEL GREPECAS**

- Suministro de la información del número de vuelos y tipos de aeronave que vuelan la ruta para efectuar el cálculo sobre ahorros de combustible.
- Información a la Secretaría si hubieren zonas o espacios aéreos especiales optimizados en el marco del concepto FUA (cálculo de millas o KM cuadrados y cantidad de niveles optimizados.
- Actualización de la base de datos y mapas de los sistemas automatizados.
- Actualización de la base de datos de los sistemas AMHS.
- Determinación de las coordenadas de los puntos de cruce con otras rutas, asignación de designadores de 5 letras y validación por parte de la Oficina Regional en el sistema ICARD.
- Coordinación mediante teleconferencias con la Secretaría y Estados sobre las coordenadas de los puntos de las FIRs adyacentes que contienen cada ruta, y proceso en el sistema ICARD validado por la Oficina Regional.
- Elaboración del Proceso de Enmienda por parte de la Secretaría para aprobación de la Sede.
- Aprobación del ciclo consultivo de la Enmienda por parte de los Estados.
- Establecimiento de la fecha de emisión y entrada en vigencia del AIRAC correspondiente en dos períodos posteriores a la aprobación de la Enmienda.
- Actualización de las Cartas de Acuerdo y Planes de Contingencia en las partes que sean necesarias.

AIC

A

21/13

**STANDARD PHRASEOLOGY FOR STAR/SID RNAV/RNP
OR PROCEDURAL EXECUTION**

(DECEA - Brasil)

(Inglés únicamente)

BRASIL

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES

AV. GENERAL JUSTO, 160 – 2º Andar

20021-130 RIO DE JANEIRO – RJ

<http://ais.decea.gov.br/>

dnor@decea.gov.br

SBRJYGYI

Tel: (21) 2101-6279

PAME: (21) 2117-7362

AIC

A

21/13

12 DEC 2013

**STANDARD PHRASEOLOGY FOR STAR/SID RNAV/RNP OR PROCEDURAL
EXECUTION**

1 PRELIMINARY GUIDELINES

1.1 PURPOSE

This Aeronautical Information Circular (AIC) aims to provide the necessary information to support the RNAV/RNP navigation in a SID/STAR as well as procedural procedures which have ATC restrictions.

1.2 SCOPE

The information contained in this AIC applies to ATS facilities and all those who, while on duty, intend to operate in the Brazilian airspace.

2 INTRODUCTION

2.1 The instrument flight rules procedures, developed according to ICAO document 8168-vol.2, named “Visual and instrument flight procedure building” aim to protect the aircraft using the description of essential areas and obstacle-clearance margin parameters, so as to provide, in a safe way, the accomplishment of instrument operations. The referred ICAO document is used as a basic guide for States and International Organizations that produce air navigation procedure charts, which results in equal practices in all airdromes where these procedures are accomplished.

2.2 The practices related to instrument flight procedures are defined on ICAO’s DOC 4444-PANS ATM (Air Traffic Management related Procedures for Air Navigation Services) including the ones associated to the authorization of their execution.

2.3 This way, based on both mentioned documents and according to one of the Performance-Based Navigation (PBN) principles, it is fundamental to use a phraseology that provides a clear mutual communication between airmen and ATCO so as to provide the operation safety during all phases of flight

3 CONCEPTS

The terms and expressions related below, mentioned in this instruction, have the following meaning:

CANCELLED RESTRICTIONS

Expression used by ATC that means the total or partial clearance restrictions on a SID/STAR, during a procedure accomplishment.

CLIMB VIA

Term used by ATC that determines that the pilot shall accomplish all ATC vertical restrictions as published on a SID.

DESCEND VIA

Term used by ATC that determines that the pilot shall accomplish all ATC vertical restrictions as published on a STAR.

ATC GRADIENT

An angle, percent rated, in which the aircraft shall maintain so as to the safety ATC altitude will be achieved during the departure procedure. It is established in a specific airspace, with the aim of providing safety and efficiency in the air operations flow.

REMARK: The ATC gradient will always be published on chart.

MINIMA CLIMB GRADIENT

An angle, percent rated, in which the aircraft shall maintain so as the minimal obstacle clearance altitude during a departure procedure will be achieved. In case it is not published on chart, the standard minima climb rate is (3,3%), shall be performed.

REMARK: The minima climb gradient will always be published on chart when it is higher than 3,3%

SIGNIFICANT POINT

General expression which stands for a waypoint, fix or navaid.

STAR

Instrument arrival route which connects to a point, normally located on an ATS route, starting at another point from which an instrument approach procedure may be started. It can represent the OPEN STAR/CLOSED STAR concept.

- OPEN STAR - Instrument arrival procedure in which the last waypoint/fix represents a defined track, normally parallel to the runway and opposite to the landing direction, from what the aircraft will expect vectors by ATC to intercept the final approach
- CLOSED STAR - Instrument arrival procedure in which the last waypoint/fix is the same as the approach procedure Initial Approach Fix or Inner Fix (IAF or IF). This way, the aircraft, after the arrival procedure starts the approach procedure without ATC issued vectors.

4 GENERAL CONSIDERATIONS

4.1 The pilot in command is responsible to accomplish all restrictions (vertical, lateral and speed) as published on procedural or RNAV/RNP STAR/SID, and shall inform the ATC immediately in case of being unable to accomplish.

4.2 In case of any ATC intervention (speed adjustments, vectoring, climb or descent instructions), or deviation required during a procedure execution, the pilot in command, when return to procedure profile, shall report to the ATC facility, as soon as possible, the

possibility of being unable to perform further published restrictions (speed, vertical and lateral) associated to a significant point.

REMARK: Pilots shall use all the resources available on board to inform the ATC facility as soon as possible the instructions informed above.

4.3 The altitude/level restrictions cancelling by ATC during a SID execution shall not mean that the pilot in command should not accomplish the minima climb gradient for obstacle clearance as published in every SID phase. It also refers to accomplishment of the lateral profile on a SID, unless it is cleared in a different way by ATC facility.

4.4 In case of communications failure, the pilot shall accomplish what is prescribed on the current law as well as the instructions described on the charts published by DECEA.

4.5 If in a SID/RNAV SID, an aircraft is cleared by the ATC to climb disregarding part or all restrictions published on chart (level/altitude and/or speed), the expression “CANCELLED THE RESTRICTION/ALL RESTRICTIONS” will be used as an explicit instruction, detailing the restriction type and the significant point that it refers to.

4.6 If in a STAR/RNAV STAR, an aircraft is cleared by the ATC to descend disregarding part or all restrictions published on chart (level/altitude and/or speed), the expression “CANCELLED THE RESTRICTION/ALL RESTRICTIONS” will be used as an explicit instruction, detailing the restriction type and the significant point that it refers to.

REMARK: The ATCO shall consider the minima altitude in each sector before issuing an ATC clearance.

4.7 If there is any restrictions published on chart (level/altitude and/or speed), after the TERMINAL AREA, the pilot shall inform to ACC the name of current SID/RNAV SID and the expression “CLIMB VIA”

4.8 The pilot in command **shall readback all instructions** issued by ATC unit published in this AIC.

5 SPECIFIC FRASEOLOGY

5.1 AERODROME CONTROL SERVICE

5.1.1 ATC CLEARANCE

ATCO	PT CTA CLEARED TO RECIFE, FLIGHT LEVEL 370, VIA UW50, RASA1A DEPARTURE, XXX TRANSITION, SQUAWK 4147.
PILOT	GALEÃO CLEARANCE, PT CTA CLEARED TO RECIFE, FLIGHT LEVEL 370, VIA UW50, RASA1A DEPARTURE, XXX TRANSITION, SQUAWK 4147.
	GALEÃO CLEARANCE, PT CTA, UNABLE TO COMPLY ATC GRADIENT RASA 1A DEPARTURE, AS PUBLISHED.
ATCO (After APP facility coordination)	PT CTA CLEARED TO RECIFE, FLIGHT LEVEL 370, VIA UW50, RASA1A DEPARTURE, XXX TRANSITION, DISCONSIDER ATC GRADIENT, SQUAWK 4147.

5.2 APPROACH CONTROL SERVICE

5.2.1 Phraseology to comply a SID/RNAV SID accomplishing **all restrictions as published** on chart.

ATCO	PT CTA, RADAR CONTACT ON DEPARTURE, CLIMB VIA RASA 1A DEPARTURE, TO FLIGHT LEVEL 370

5.2.2 Phraseology to comply a SID/RNAV SID accomplishing **part of the restrictions published on chart.**

a) Level restrictions (above or below as published on chart)	
ATCO	PT BCT, CLIMB AND MAINTAIN FL100 RASA 1A DEPARTURE (XXXX) TRANSITION, CANCELLED LEVEL RESTRICTIONS UNTIL (significant point), THEN CLIMB VIA TO FLIGHT LEVEL 370.
	PT BCT CLIMB VIA RASA 1A DEPARTURE (XXXX) TRANSITION TO FLIGHT LEVEL 130. (time elapses...)
	PT BCT, REACH AND MAINTAIN FLIGHT LEVEL 130. AFTER (significant point), CANCELLED ALL LEVEL RESTRICTIONS (further instructions).

b) Lateral Profile Deviation	
ATCO	PT BCT, VECTORING (reason), TURN LEFT, HEADING 060, CLIMB AND MAINTAIN FL080. (further instructions).
	PT BCT, RESUME OWN NAVIGATION, FLY DIRECT (significant point) CLIMB VIA RASA 1A DEPARTURE TO FLIGHT LEVEL 290.

5.2.3 Phraseology to comply a SID/RNAV SID **disregarding all published restrictions.**

ATCO	PT BCT, RADAR CONTACT ON DEPARTURE, CLIMB AND MAINTAIN FLIGHT LEVEL 240, RASA 1A, XXX TRANSITION, CANCELLED ALL LEVEL RESTRICTIONS.

5.2.4 Phraseology to comply a STAR/RNAV STAR accomplishing **all restrictions published on the chart**

PILOT	XX CONTROL, PT CTA, DESCENDING VIA ARENA 1A ARRIVAL, XXX TRANSITION, TO FL200 (further instructions).
ATCO	PT CTA, DESCEND VIA ARENA 1A ARRIVAL, XXX TRANSITION

5.2.5 Phraseology to comply a STAR/RNAV STAR accomplishing part of the restrictions published on chart a) level restrictions (above or below restrictions published on chart).

a) Restrições de nível (acima ou abaixo das restrições publicadas)	
PILOT	XX CONTROL, PT CTA, DESCENDING VIA ARENA 1A ARRIVAL, XXX TRANSITION, TO FL200 (further instructions).
ATCO	PT BCT, DESCEND AND MAINTAIN FL100 ARENA 1A ARRIVAL (XXX) TRANSITION, CANCELLED LEVEL RESTRICTIONS UNTIL (significant point), THEN DESCEND VIA .
	PT BCT DESCEND VIA ARENA 1A ARRIVAL, (XXX) TRANSITION TO FLIGHT LEVEL 130. CANCELLED ALL LEVEL RESTRICTIONS (further instructions).

b) Lateral Profile Deviation	
PILOT	-XX CONTROL, PT CTA, DESCENDING VIA ARENA 1A ARRIVAL, XXX TRANSITION, TO FL200 (further instructions).
ATCO	-PT BCT, VECTORING (reason), TURN LEFT, HEADING 060, DESCEND AND MAINTAIN FL080. (further instructions) PT BCT, RESUME OWN NAVIGATION, FLY DIRECT(significant point) DESCEND VIA ARENA 1A ARRIVAL.

5.2.6 Phraseology to comply a STAR/RNAV STAR disregarding **all published** restrictions

PILOT	XX CONTROL, PT CTA, DESCENDING VIA ARENA 1A ARRIVAL, XXX TRANSITION, TO FL200 (further instructions)
ATCO	PT BCT, DESCEND AND MAINTAIN FLIGHT LEVEL 100, ARENA 1A, XXX TRANSITION, CANCELLED ALL LEVEL RESTRICTIONS.

5.2.7 Phraseology to accomplish an OPEN STAR/RNAV OPEN STAR

a) Condition which an aircraft accomplishes a STAR and perform a cleared procedure (IAC).	
PILOT	XX APPROACH CONTROL, PT CTA, DESCENDING VIA ARENA 1A ARRIVAL, XXX TRANSITION, TO FL200 (further instructions)
ATCO	PT BCT DESCEND VIA ARENA 1A ARRIVAL, XXX TRANSITION, CLEARED FINAL XXX PROCEDURE, RUNWAY XX... OR

b) Condition which an aircraft performs vectoring as published on chart and expect further instructions to intercept final approach.	
PILOT	XX APPROACH CONTROL, PT CTA, DESCENDING VIA ARENA 1A ARRIVAL, XXX TRANSITION, TO FL200 (further instructions).
ATCO	PT BCT DESCEND VIA ARENA 1A ARRIVAL, XXX TRANSITION, AT XXX POSITION (significant point as published on chart) HEADING XXX (as published on chart). EXPECT VECTORING TO FINAL APPROACH.

5.2.8 Phraseology to intercept the final course/track in a RNAV (IAC) approach procedure.

ATCO	PT CTA, VECTORS TO FINAL APPROACH COURSE. TURN LEFT HEADING XXX, CLEARED FOR THE RUNWAY XX RNAV APPROACH...
	PT CTA, RESUME OWN NAVIGATION AND FLY DIRECT TO (significant point) AND REPORT ESTABLISHED ON FINAL APPROACH TRACK/COURSE.

5.3 AREA CONTROL SERVICE

5.3.1 Phraseology to execute a SID/RNAV SID, accomplishing **all restrictions** published on chart.

PILOT	XX CENTER, PT CTA, CLIMBING VIA RASA 1A, TO FL 370.
ATCO	PT CTA, CLIMB VIA , TO FLIGHT LEVEL 370.

5.3.2 Phraseology to execute a SID/RNAV SID, accomplishing **part of restrictions** as published on chart.

PILOT	XX CENTER, PT CTA, CLIMBING VIA RASA 1A, TO FL 370.
ATCO	PT BCT, CLIMB AND MAINTAIN FL370, CANCELLED ALL LEVEL RESTRICTIONS , (further instructions).

5.3.3 Phraseology to execute a SID/RNAV SID accomplishing **all restrictions** published on chart.

ATCO	PT CTA, <u>DESCEND VIA</u> ARENA 1A ARRIVAL, XXX TRANSITION, TO FL 120.

5.3.4 Phraseology to execute a STAR/RNAV STAR, accomplishing **part of restrictions** published on chart.

a) Restrições de nível (acima ou abaixo das restrições publicadas)	
ATCO	PT BCT, <u>DESCEND</u> AND MAINTAIN FL100 ARENA 1A ARRIVAL (XXX) TRANSITION, <u>CANCELLED LEVEL RESTRICTIONS</u> UNTIL (significant point), THEN <u>DESCEND VIA</u>

b) Lateral Profile Deviation	
ATCO	PT BCT, VECTORING (reason), TURN LEFT, HEADING 060, DESCEND AND MAINTAIN FL200. (further instructions) PT BCT, RESUME OWN NAVIGATION, FLY DIRECT(significant point) DESCEND VIA ARENA 1A ARRIVAL, TO FL120.

5.3.5 Phraseology used to inform if unable to perform GNSS/RNP procedures

5.3.5.1 Loss of GNSS capacity

PILOT	XX CENTER, PT CTA, BASIC GNSS UNAVAILABLE DUE TO (reason, e.g. loss of RAIM or RAIM alert)
PILOT	XX APPROACH CONTROL, PT CTA, GBAS (or SBAS) UNAVAILABLE
ATCO	PT CTA, XX APPROACH CONTROL ROGER, ...VECTOR TO... ...EXECUTE XXX PROCEDURE...

5.3.5.2 Loss of RNP capacity

PILOT	XX APPROACH CONTROL, PT CTA, UNABLE RNP/RNAV (specify type) DUE TO (reason)
ATCO	PT CTA, XX APPROACH CONTROL ROGER, ...VECTOR TO... ...EXECUTE XXX PROCEDURE...

6 FINAL ARRANGEMENTS

6.1 DECEA provides a communication channel for you to send questions, suggestions, comments, criticisms, praise and error notifications through the Citizen Service Center at the following address: <http://servicos.decea.gov.br/sac/index.cfm>, by selecting the CONTATO (“Contact”) option in the Área (“Area”) menu.

6.2 The criteria and procedures set forth in this AIC does exempt pilots and ATS units from fulfilling the provisions contained in the legislation in force.

6.3 The approval of this AIC was published in DECEA Internal Bulletin nº 204 of 18 of October, 2013 **and cancels AIC A 22/09 of September 24, 2009.**

6.4 Cases not provided for in this Circular shall be solved by the Head of DECEA Operations Subdepartment.

AIC

A

23/13

**RESTRUCTURING OF RIO DE JANEIRO AND SÃO PAULO
TERMINAL AREA (TMA) AIRSPACE WITH THE PERFORMANCE-BASED
NAVIGATION (PBN) CONCEPT APPLICATION**

(DECEA - Brasil)

(Inglés únicamente)

BRASIL

DEPARTAMENTO DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO
SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES
AV. GENERAL JUSTO, 160 – 2º Andar
20021-130 – RIO DE JANEIRO – RJ

<http://ais.decea.gov.br/>

dp1n1@decea.gov.br

SBRJGYI

Tel: (21) 2101-6088

PAME: (21) 2117-7362

AIC

A

23/13

12 DEZ 2013

RESTRUCTURING OF RIO DE JANEIRO AND SÃO PAULO TERMINAL AREA(TMA) AIRSPACE WITH THE PERFORMANCE-BASED NAVIGATION (PBN) CONCEPT APPLICATION

1 PRELIMINARY ARRANGEMENTS

1.1 PURPOSE

This Aeronautical Information Circular (AIC) aims to disseminate the redesign of air flow in Rio de Janeiro and São Paulo TMA through the implementation of new conventional procedures and also new procedures based on the concept of Performance-Based Navigation in addition to the provisions of AIC A 20/13.

1.2 SCOPE

This Aeronautical Information Circular (AIC) applies to all those who, in the performance of their duties, may use the conventional or RNAV Standard Instrument Arrival (STAR), Standard Instrument Departure (SID) and Instrument Approach (IAC) procedures in the Rio de Janeiro and São Paulo TMA as well as routes that leave and/or arrive in these TMA.

1.3 ABBREVIATIONS

ANAC	National Civil Aviation Agency
ATS	Air Traffic Service
ATC	Air Traffic Control
CCO	Continuous Climb Operation
CDO	Continuous Descent Operation
CFIT	Controlled Flight into Terrain
CO ₂	Carbon Dioxide
DECEA	Department of Airspace Control
DME	Distance Measuring Equipment
FIR	Flight Information Region
FPL	Filed Flight Plan
GNSS	Global Navigation Satellite Systems
ILS	Instrument Landing System
LNAV	Lateral Navigation
NDB	Non-Directional Beacon
OACI	International Civil Aviation Organization
PBN	Performance-Based Navigation
RNAV	Area Navigation

RNP	Required Navigation Performance
RPL	Repetitive Flight Plan
SID	Standard Instrument Departures
SISCEAB	Brazilian Airspace Control System
STAR	Standard Instrument Arrival
TMA	Terminal Control Area
VNAV	Vertical Navigation
VOR	VHF Omni-Directional Beacon

2 PBN OPERATIONAL IMPLEMENTATION IN RJ AND SP TMA

2.1 In order to meet national needs and to ensure that this development is harmonious and integrated into ICAO planning, DECEA conceived the SIRIUS Program, which, in the scope of SISCEAB, represents projects and activities required to implement the ATM Concept of Operation in Brazil, in order to meet the expectations of all the ATM Community and justify the investments required by its members.

2.2 The various developments contemplated by the SIRIUS Program relate to different areas of the ATM System. The project “PBN Operational Implementation” aims to meet a number of operational benefits, such as increasing the safety of air navigation and the efficient use of airspace as well as ensure the regularity of air operations.

2.3 The continuous growth in the aviation demands an increase in the capacity and a better use of the airspace. Increased operating efficiency, derived from the implementation of the Area Navigation (RNAV), means development of the air navigation implementation in all flight phases.

2.4 The redesign of the air traffic flow in TMA aims to meet a series of operational benefits such as: reduced aircraft flight time and distance, increased airspace capacity and efficiency, reduced fuel consumption, optimized descent/climb profiles, increased safety and regularity of air operations, reduced CFTI and airspace complexity.

3 SCOPE OF AIRSPACE

3.1 During the redesign process of Rio de Janeiro and São Paulo TMA air flow it became necessary to change the route network in the polygon formed by Vitória, Belo Horizonte, Brasília, São Paulo and Rio de Janeiro TMA in order to ensure an ideal air traffic flow between the main TMA of the country.

3.2 Based on the statistical data of current and future demand, entry and exit flows have been defined for each TMA to allow more direct routes and increase ATC capacity. Such routes have the purpose of connecting such TMA to the access to other regions of the country, especially North and Northeast.

3.3 Due to the large volume of information to be changed, such as: routes, fixes/*waypoints*, air navigation procedures (STAR, SID, IAC), ATC sectors, FIR limits, frequencies of air-ground communications etc and in order to ensure the safety and regularity of air operations, the redesign was divided into two phases: route structure (1st phase) and TMA structure (2nd phase).

3.4 The first phase was implemented in 2012. However, for the effective date of the second phase, some airways had to be adjusted to the TMA structure and thus had some changes such as flight direction, realignment and vertical limits.

3.5 The routes destined to/coming from São Paulo TMA (Figure 1) were redesigned in order to meet: more direct Departures/Arrivals to Brasília – 4 parallel routes were created, two departing from SP and two arriving. Accordingly, the SBGR flow was separated from the SBKP and SBSP flow in distinct airways, both for arrivals and departures.

- a) a) More direct Departures/Arrivings to Brasília–four parallel routes were created, being two departures from SBSP and two arrivals to SBSP. In this sense, the flow from SBGR was separated from the flow from SBKP and SBSP in distinct airways, so much for arrivals as for departures;
- b) The airways in the East of the TMA, destined to RJ TMA, were realigned with 5 parallel routes. The connection between RJ and SP TMA was conceived in order to attend an independent flow between the pairs of aerodromes SP/RJ and GR/GL. So, the connections SBRJ/SBSP and SBGR/SBGL are in distinct airways. The SBKP connection with RJ TMA is done on the same SBGR/SBGL connection. One route, more at South, was destined to traffic when crossing between TMA.
- c) Four parallel airways were created leaving NE sector of SP TMA destined to BH TMA and NE Region of the country and to Europe. In this flow, there is also a separation of the flows between the aerodrome pairs of SP and BH TMA.

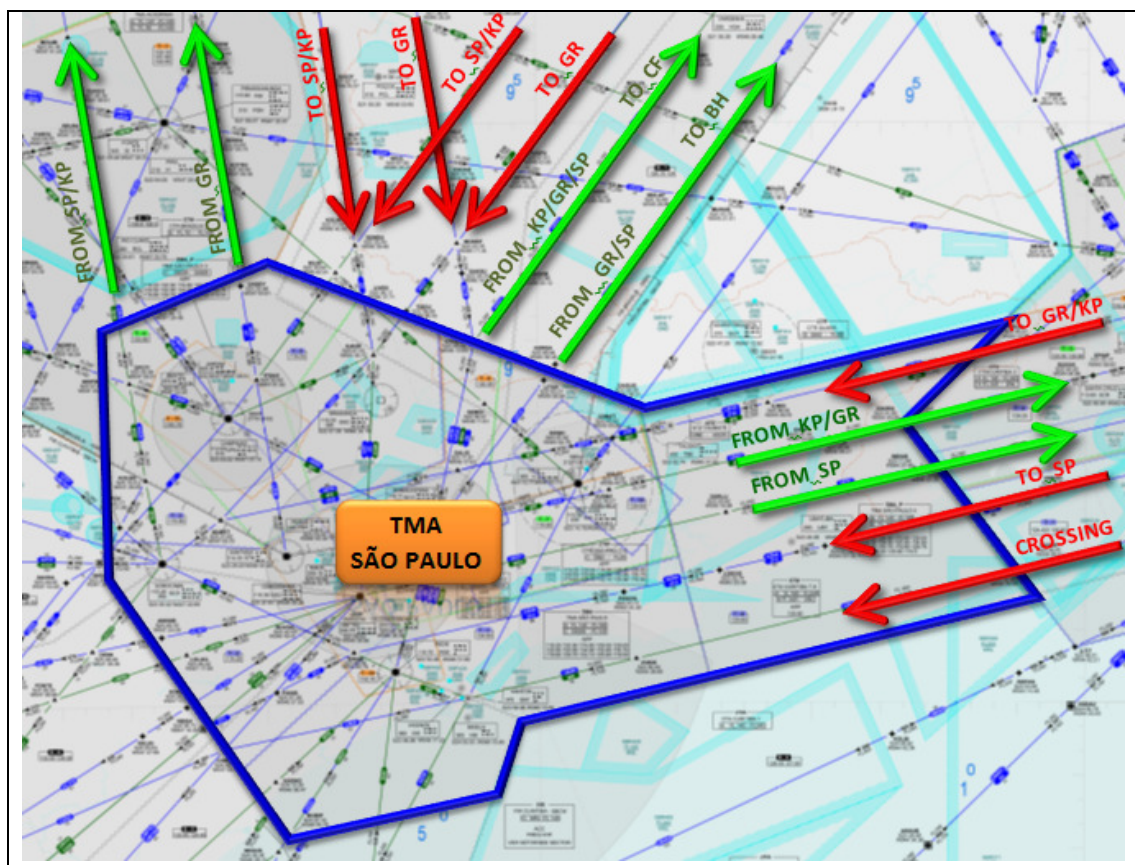


Figure 1 – Redesigned routes around São Paulo TMA.

3.6 The routes destined to/coming from Rio de Janeiro TMA (Figure 2) were redesigned in order to meet:

- The airways between the SBBR/SBGL connections were arranged in an independent manner.
- The airways between SP and RJ connections were mentioned in the above item and were arranged in order to attend independent flows between aerodrome pairs;
- Routes with destination to/origin from Vitória and Northeast Region were realigned, allowing the creation of arrival and departure sectors.

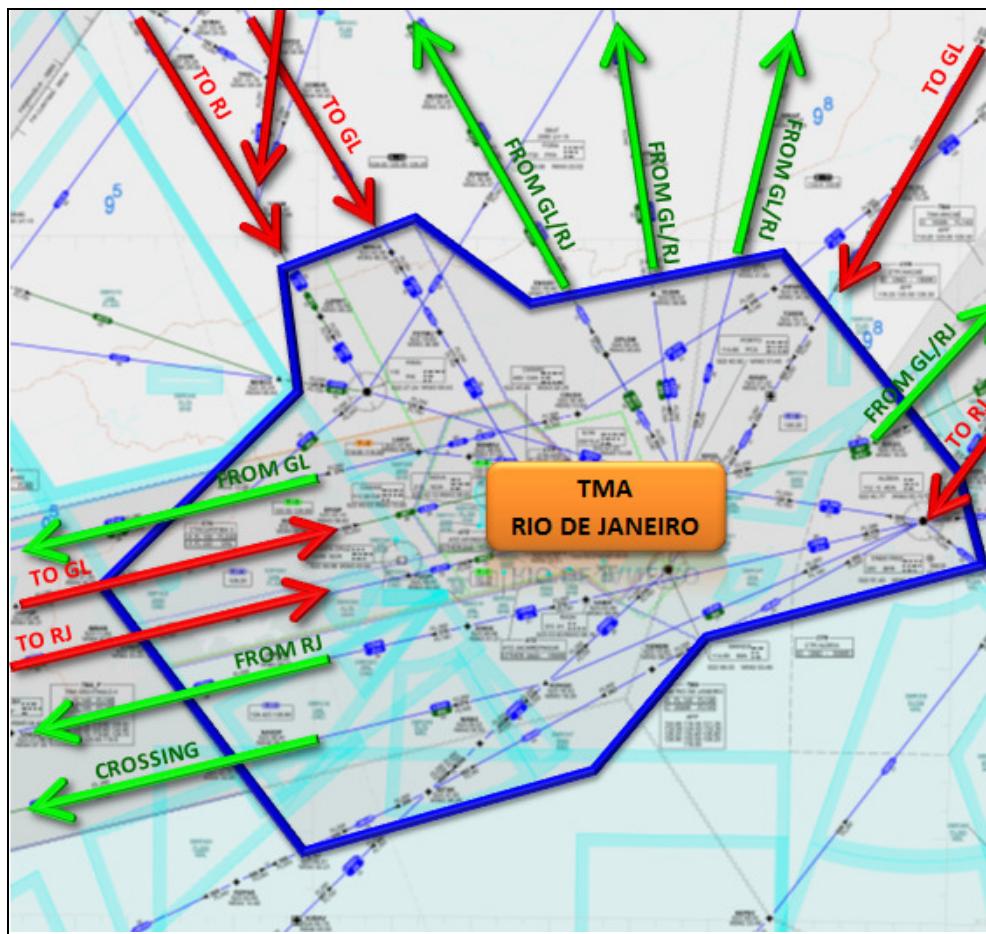


Figure 2 – Routes redesigned around Rio de Janeiro TMA.

3.7 The new implemented route structure has provided separation among flows of the TMA-RJ and TMA-SP main aerodromes. In the Tables 1, 2, 3 and 4 may be verified the main arrival and departure routes of TMA-RJ and TMA-SP. More details of the completed routes to be applied for flight planning must be obtained in the Aeronautical Information Publication and in the NOTAMs related to Preferential Routes, published by Air Navigation Management Center.

Table 1 - RNAV Route with destination to/origin from RJ TMA

TMA RJ – RNAV ROUTE			
SBGL			
AERODROME ORIGIN	ARRIVAL ROUTE	AERODROME DESTINATION	DEPARTURE ROUTE
SBSP	UZ42	SBSP	UZ44 / Z11
SBGR	UZ42	SBGR	UZ10 / Z10
SBKP	UZ42	SBKP	UZ10 / Z10
SBBR	UZ24 / Z1	SBBR	UM409
SBCF	UZ3	SBCF	UZ22
SBGO	UZ24 / Z1	SBGO	UM409
SBBH	UZ3	SBBH	UZ22
SBPA	UN857 / Z4	SBPA	UN857 / Z4
SBCT	UM400	SBCT	UZ45
SBFI	UM400	SBFI	UM400
SBFL	UN857 / Z4	SBFL	UN857 / Z4
SBSV	UN857	SBSV	UZ1
SBPS	UN857	SBPS	UN857
SBVT	UL327 / Z10	SBVT	UL206
SBRF	UN587	SBRF	UZ1
SBNT	UZ29	SBNT	UZ1
SBFZ	UZ29	SBFZ	UZ1

SBRJ			
AERODROME ORIGIN	ARRIVAL ROUTE	AERODROME DESTINATION	DEPARTURE ROUTE
SBSP	UZ37	SBSP	UZ44 / Z11
SBGR	UZ37	SBGR	UZ10 / Z10
SBKP	UZ37	SBKP	UZ10 / Z10
SBBR	UZ6 / Z2	SBBR	UM409
SBCF	UZ3	SBCF	UZ22
SBGO	UZ6 / Z2	SBGO	UM409
SBBH	UZ3	SBBH	UZ22
SBPA	UN857 / Z4	SBPA	UN857 / Z4
SBCT	UM400	SBCT	UZ45
SBFI	UM400	SBFI	UM400
SBFL	UN857 / Z4	SBFL	UN857 / Z4
SBSV	UZ44	SBSV	UZ1
SBPS	UZ44	SBPS	UN587
SBVT	UZ44	SBVT	UL206
SBRF	UZ44	SBRF	UZ1
SBNT	UZ29	SBNT	UZ1
SBFZ	UZ29	SBFZ	UZ1

Table 2 - Conventional Route with destination to /origin from RJ TMA

TMA-RJ – CONVENTIONAL ROUTE			
SBGL			
AERODROME ORIGIN	ARRIVAL ROUTE	AERODROME DESTINATION	DEPARTURE ROUTE
SBSP	W7	SBSP	W6
SBGR	W7	SBGR	W2
SBKP	W7	SBKP	W2
SBBR	W2	SBBR	W21
SBCF	W2	SBCF	W8
SBGO	W2	SBGO	W21
SBBH	W2	SBBH	W8
SBPA	W7	SBPA	W6
SBCT	W7	SBCT	W6
SBFI	W7	SBFI	W6
SBFL	W7	SBFL	W6
SBSV	W6	SBSV	W7
SBPS	W6	SBPS	W7
SBVT	W6	SBVT	W7
SBRF	W6	SBRF	W7
SBNT	W6	SBNT	W8
SBFZ	W2	SBFZ	W7

SBRJ			
AERODROME ORIGIN	ARRIVAL ROUTE	AERODROME DESTINATION	DEPARTURE ROUTE
SBSP	W53	SBSP	W6
SBGR	W53	SBGR	W2
SBKP	W53	SBKP	W2
SBBR	W2	SBBR	W21 / W32
SBCF	W2	SBCF	W8
SBGO	W2	SBGO	W21 / W32
SBBH	W2	SBBH	W8
SBPA	W53	SBPA	W6
SBCT	W53	SBCT	W6
SBFI	W53	SBFI	W6
SBFL	W53	SBFL	W6
SBSV	W6	SBSV	W7
SBPS	W6	SBPS	W7
SBVT	W6	SBVT	W7
SBRF	W6	SBRF	W7
SBNT	W6	SBNT	W8
SBFZ	W2	SBFZ	W8

Table 3 - RNAV Route with destination to /origin from SP TMA

TMA-SP – RNAV ROUTE			
SBSP			
AERODROME ORIGIN	ARRIVAL ROUTE	AERODROME DESTINATION	DEPARTURE ROUTE
SBGL	UZ44 / Z11	SBGL	UZ42
SBRJ	UZ44 / Z11	SBRJ	UZ37
SBRP	UZ31	SBRP	UZ25
SBBR	UZ2 / Z5	SBBR	UZ25
SBCF	UZ30	SBCF	UZ23
SBGO	UZ2 / Z5	SBGO	UZ25
SBBH	UZ30	SBBH	UZ14
SBBU	UZ42	SBBU	UZ21
SBPA	UZ23	SBPA	UM792 / UM788
SBCT	UZ23	SBCT	--
SBFI	UZ23	SBFI	UL310
SBFL	UZ23	SBFL	UM792 / UM788
SBSV	UZ30	SBSV	UZ14
SBPS	UZ44	SBPS	UZ14
SBVT	UZ44 / Z11	SBVT	UZ37 / UZ42
SBRF	UZ30	SBRF	UZ14
SBNT	UZ30	SBNT	UZ14
SBFZ	UZ30	SBFZ	UZ14

SBGR			
AERODROME ORIGIN	ARRIVAL ROUTE	AERODROME DESTINATION	DEPARTURE ROUTE
SBGL	UZ10 / Z10	SBGL	UZ42
SBRJ	UZ10 / Z10	SBRJ	UZ37
SBRP	UZ38 / Z6	SBRP	UZ26 / Z7
SBBR	UZ38 / Z6	SBBR	UZ26 / Z7
SBCF	UZ21	SBCF	UZ23
SBGO	UZ38 / Z6	SBGO	UZ26 / Z7
SBBH	UZ21	SBBH	UZ14
SBBU	UZ22	SBBU	UZ21
SBPA	UM548 / UM671	SBPA	UM792 / UM788
SBCT	UM548	SBCT	--
SBFI	UM548	SBFI	UL310
SBFL	UM548 / UM671	SBFL	UM792 / UM788
SBSV	UZ21	SBSV	UZ14
SBPS	UZ44	SBPS	UZ14
SBVT	UZ10 / Z10	SBVT	UZ37 / UZ42
SBRF	UZ21	SBRF	UZ14
SBNT	UZ21	SBNT	UZ14
SBFZ	UZ21	SBFZ	UZ14

SBKP			
AERODROME ORIGIN	ARRIVAL ROUTE	AERODROME DESTINATION	DEPARTURE ROUTE
SBGL	UZ10 / Z10	SBGL	UZ42
SBRJ	UZ10 / Z10	SBRJ	UZ37
SBRP	UZ31	SBRP	UZ25
SBBR	UZ2 / Z5	SBBR	UZ25
SBCF	UZ30	SBCF	UZ23
SBGO	UZ2 / Z5	SBGO	UZ25
SBBH	UZ30	SBBH	UZ23
SBBU	UZ42	SBBU	UZ21
SBPA	UZ25 / Z7	SBPA	--
SBCT	UZ25 / Z7	SBCT	--
SBFI	UZ25 / Z7	SBFI	--
SBFL	UZ25 / Z7	SBFL	--
SBSV	UZ30	SBSV	UZ14
SBPS	UZ30	SBPS	UZ14
SBVT	UZ10 / Z10	SBVT	UZ37 / UZ42
SBRF	UZ30	SBRF	UZ14
SBNT	UZ30	SBNT	UZ14
SBFZ	UZ30	SBFZ	UZ14

Table 4 - Conventional Route with destination to/origin from SP TMA

TMA-SP – CONVENTIONAL ROUTE			
SBSP			
AERODROME ORIGIN	ARRIVAL ROUTE	AERODROME DESTINATION	DEPARTURE ROUTE
SBGL	W6	SBGL	W7
SBRJ	W6	SBRJ	W53
SBRP	W13	SBRP	W30
SBBR	G449	SBBR	W30
SBCF	W57	SBCF	W45
SBGO	G449	SBGO	W30
SBBH	W57	SBBH	W45
SBBU	W7	SBBU	W16
SBPA	UW47	SBPA	UW24
SBCT	UW47	SBCT	UW24
SBFI	UW47	SBFI	UW24
SBFL	UW47	SBFL	UW24
SBSV	W57	SBSV	W45
SBPS	W57	SBPS	W45
SBVT	W6	SBVT	W7 / W53
SBRF	W57	SBRF	W45
SBNT	W57	SBNT	W45
SBFZ	W57	SBFZ	W45

SBGR			
AERODROME ORIGIN	ARRIVAL ROUTE	AERODROME DESTINATION	DEPARTURE ROUTE
SBGL	W2	SBGL	W7
SBRJ	W2	SBRJ	W53
SBRP	W19	SBRP	W30
SBBR	G449	SBBR	W30
SBCF	W1	SBCF	W45
SBGO	G449	SBGO	W30
SBBH	W1	SBBH	W45
SBBU	W19	SBBU	W16
SBPA	UW21	SBPA	UW24
SBCT	UW21	SBCT	UW24
SBFI	UW21	SBFI	UW24
SBFL	UW47	SBFL	UW24
SBSV	W1	SBSV	W45
SBPS	W1	SBPS	W45
SBVT	W2	SBVT	W7 / W53
SBRF	W1	SBRF	W45
SBNT	W1	SBNT	W45
SBFZ	W1	SBFZ	W45

SBKP			
AERODROME ORIGIN	ARRIVAL ROUTE	AERODROME DESTINATION	DEPARTURE ROUTE
SBGL	W6	SBGL	W7
SBRJ	W6	SBRJ	W53
SBRP	W13	SBRP	W30
SBBR	G449	SBBR	W30
SBCF	W57	SBCF	W45
SBGO	G449	SBGO	W30
SBBH	W57	SBBH	W45
SBBU	W7	SBBU	W16
SBPA	--	SBPA	UA310
SBCT	--	SBCT	UA310
SBFI	--	SBFI	UA310
SBFL	--	SBFL	UA310
SBSV	W57	SBSV	W45
SBPS	W57	SBPS	W45
SBVT	W6	SBVT	W7 / W53
SBRF	W57	SBRF	W45
SBNT	W57	SBNT	W45
SBFZ	W57	SBFZ	W45

4. AIRSPACE REDESIGN

4.1 RIO DE JANEIRO TMA

4.1.1 SECTORIZATION

4.1.1.1 The TMA-RJ limits were designed to meet the arrival and departure flows, favoring the sectors of higher demand and enabling better management of traffic on the STAR. The portion of the airspace, in which there is no departure or arrival procedure, has been reduced.

4.1.1.2 The redesign of RJ TMA was established as shown in Table 5 below:

Table 5 – RJ TMA Limits		
VERTICAL LIMIT	HORIZONTAL LIMIT	
FL075 – FL195	LATITUDE	LONGITUDE
	23 48 30.49 S	044 02 12.57 W
	23 01 51.16 S	044 40 35.83 W
2500' – FL195	22 27 34.33 S	044 03 26.49 W
	22 05 49.34 S	044 06 53.41 W
	21 57 07.34 S	043 41 55.64 W
	22 20 15.33 S	043 08 20.09 W
	22 11 24.41 S	042 25 04.09 W
	22 40 15.03 S	041 59 33.62 W
	22 56 43.85 S	041 54 53.07 W
	23 10 37.22 S	042 46 46.67 W
	23 34 07.54 S	043 08 09.21 W

4.1.1.3 The RJ TMA Sectors were designed to meet the needs related to SBGL and SBRJ flows independently. Some of the traffic characteristics that were taken into account: Arrival, departure or approach. The new limits and functions are described in Table 6.

Table 6 – RJ TMA Sectors		
SECTOR	LIMITS	FUNCTION
T1	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 2500 FT up to FL 195	Departures from SBGL and SBRJ to SOUTH and WEST; and Arrivals to SBGL coming from SOUTH and Arrivals to SBRJ coming from SOUTH and T5.
T2	Laterals: According to RJ/SP ARC 7000 FT overlapping T6, FL 120 overlapping T3 and T7, and FL 195 overlapping T4; up to UNL (CW ACC delegation)	Departure from SBRJ destined to TUBULÃO (SBGR and SBKP), Departure from SBGL destined to TUBULÃO (SBGR and SBKP), Crossings to the TUBULÃO coming from the EAST (SBVT/Africa) and NORTH (UZ10 UN857) Crossings from TUBULÃO destined to SBVT.
T3	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 2500 FT up to FL 120	Arrival to SBRJ coming from TUBULÃO, NORTH and SOUTH (T1).

T4	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 120 FT up to FL 195	Arrival to SBGL coming from TUBULÃO, NORTH, SOUTH (T1) and EAST (T5).
T5	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 2500 FT up to FL 195.	Departures from SBGL and SBRJ to NORTH, TUBULÃO and EAST; SBGL Arrival from EAST (SBVT UN857). SBRJ Arrival coming from EAST (SBVT).
T6	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 2500 FT up to FL 120	Galeão Final - SBGL
T7	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 2500 FT up to 7000 FT	Santos Dumont Final - SBRJ
T8	Laterals: SC-CTR According to RJ/SP ARC Verticals: 2500 FT up to 7000 FT	Air Traffic Service provided in the SC- CTR; Air Traffic Service for Offshore helicopters destined to Santos Basin, by T3 delegation; Flight Information at DELTA REA.

4.2 STAR AND SID PROCEDURES

4.2.1 The arrival and departure procedures were created with the objective of allowing more direct and independent air flows between SBGL and SBRJ aerodromes, as well as matching the topographic factors and ATC capacity. **4.2.2** The arrival procedures were structured so that the runway changes had minimal impact on air flow, both for arrival and departure.

4.2.3 For the SBRJ aerodrome there are two possibilities of arrival procedures coming from the South Region of the country. However, arrival via “Boca da Barra” should be preferred. The arrival via “Afonso” is used only when enables a better sequencing of air traffic in the RJ-TMA.

4.2.4 Figures 3 and 4 represent the structure of SBGL aerodrome arrival and departure procedures, respectively, and Figures 5 and 6 represent the structure of SBRJ aerodrome arrival and departure procedures, respectively.



Figure 3 – SBGL STAR Structure

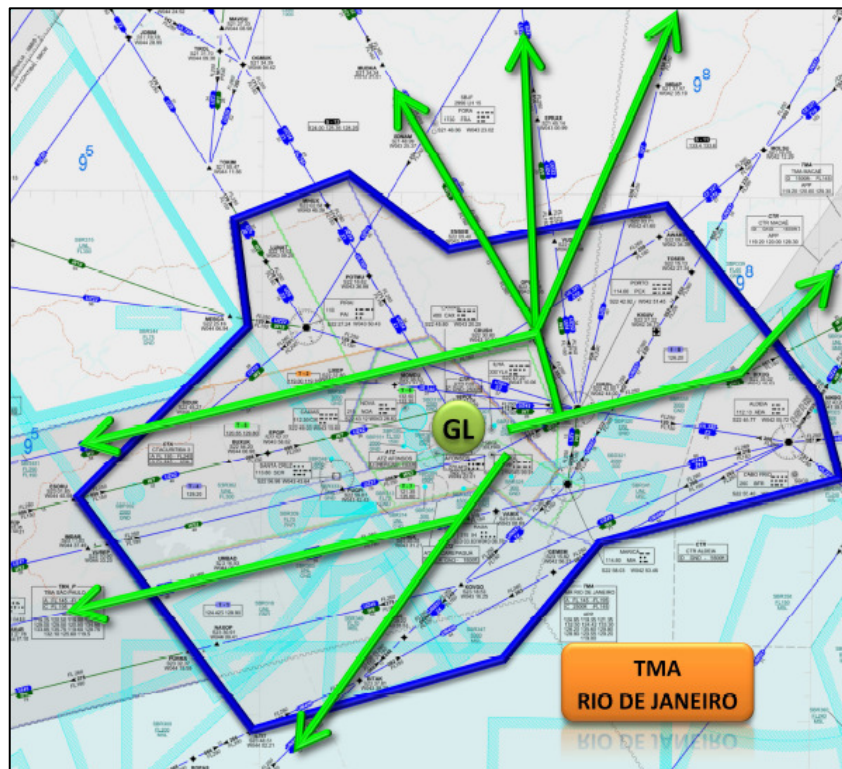


Figure 4 – SBGL SID Structure



Figure 5 – SBRJ STAR Structure

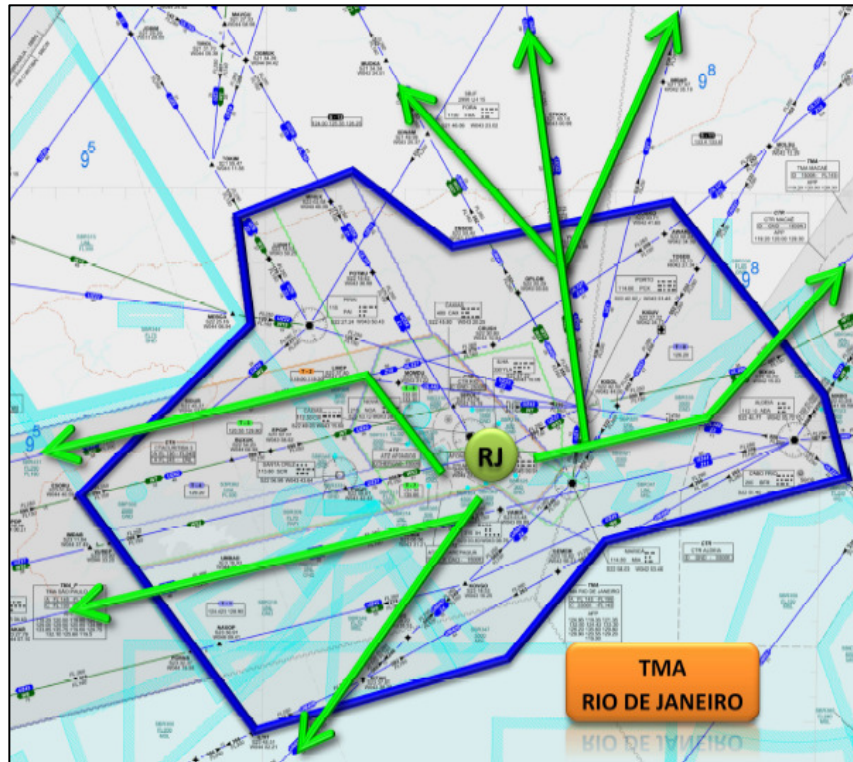


Figure 6 – SBRJ SID Structure

4.3 SÃO PAULO TMA

4.3.1 SECTORIZATION

4.3.1.1 The TMA-SP limits were designed to meet the arrival and departure flows, favoring the sectors of higher demand and enabling better management of traffic on the STAR. The portion of airspace in the RJ TMA and SP TMA connection was designated as SP TMA almost completely, covering SBSJ locality and extending the limit to the vicinities of Paraty locality.

4.3.1.2 The redesign of SP TMA was established as shown in Table 7 below:

Table 7 – SP TMA Limits		
VERTICAL LIMIT	HORIZONTAL LIMIT	
FL055 – FL195	LATITUDE	LONGITUDE
	23 37 46.50 S	044 11 05.50 W
	23 01 51.09 S	044 40 35.91 W
	22 41 01.75 S	044 17 59.18 W
	22 58 55.74 S	045 37 41.62 W
	22 45 15.51 S	046 13 49.58 W
	22 36 06.60 S	046 37 42.60 W
	22 27 53.07 S	046 59 06.28 W
	22 42 02.80 S	047 34 28.07 W
	23 32 23.68 S	047 34 18.17 W

	24 26 51.41 S	046 55 35.36 W
	24 18 20.76 S	046 09 54.21 W
	24 03 47.03 S	046 03 47.04 W

4.3.1.3 The SP TMA Sectors were designed to meet the needs related to SBGR, SBSP and SBKP flows independently. Arrival sectors were separated by aerodromes, allowing a greater ATC capacity within the TMA.

4.3.1.4 Some of the traffic characteristics that were taken into account: arrival, departure or approach. The new limits and functions are described in Table 8.

Table 8 – SP TMA Sectors

SECTOR	LIMITS	FUNCTION
T1	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: FL120 overlapping T7; up to FL 195.	Arrivals to SBGR and SBSP coming from SOUTH and TUBULÃO; Arrival to SBSJ coming from SOUTH; Departure from SBSJ to SOUTH coming from T7.
T2	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 5500 FT up to FL 195.	Departures from SBGR destined to SOUTH and WEST and Departures from SBSP destined to NORTH, SOUTH and WEST.
T3	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 5500 FT up to FL120 below T4 and 5500 FT up to FL195.	SBKP Arrivals and Departures coming from WEST.
T4	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: FL 120 up to FL 195	Arrivals to SBSP and SBKP coming from NORTHEAST, NORTH and WEST; Departures from SBGR and SBSP destined to NORTH coming from T2.
T5	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 5500 FT up to FL120 below T4 and 5500 FT up to FL195.	Arrivals to SBKP coming from NORTHEAST; Departure from SBKP to NORTHEAST and NORTH, Departure from SBGR to NORTH.
T6	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 5500 FT up to FL 195.	Arrival to TUBULÃO SBGR and NORTHEAST, SBKP Arrival coming from T7, Arrival NORTH and NORTHEAST SBSJ; and Departure SBGR 09 to NORTHEAST, Departure SBSJ to NORTH and NORTHEAST.
T7	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 5500 FT up to FL120 below T1 and 5500 FT up to FL 195; and FL 195 up to UNL (BS ACC DELEGATION)	Departures from SBSP to NORTHEAST and TUBULÃO, Departure from SBKP to TUBULÃO, Departure from SBSJ to SOUTH, Departure from SBGR 27 to NORTHEAST and 27/09 to TUBULÃO; Arrival from SBKP coming from T8.
T8	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: FL 105 up to FL 195 and FL 195 up to UNL (BS ACC DELEGATION).	TUBULÃO: traffic destined to and coming from RJ TMA and SP TMA; Arrivals and Departures from SBSJ to WEST.
T9	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 5500 FT up to FL 100.	GUARULHOS Final - SBGR
T10	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 5500 FT up to FL 100.	CONGONHAS Final - SBSP
T11	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 5500 FT up to FL 100.	CAMPINAS Final - SBKP
T12	Laterals: According to RJ/SP ARC Verticals: 5500 FT up to FL 100.	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS Final - SBSJ

4.4 STAR AND SID PROCEDURES

4.4.1 The arrival and departure procedures were established with the objective of allowing more direct and independent air flows between SBGR, SBSP and SBKP aerodromes, as well as matching the topographic factors and ATC capacity.

4.4.2 The arrival procedures were designed so that the runway changes had minimal impact on air flow, both during the arrival and departure.

4.4.3 Figures 7 and 8 represent the structure of arrival and departure procedures, respectively, from the SBGR aerodrome and Figures 9 and 10 represent the structure of arrival and departure procedures, respectively, from the SBSP aerodrome and Figures 11 and 12 represent the structure of arrival and departure procedures, respectively, from the SBKP aerodrome.



Figure 7 – SBGR STAR Structure



Figure 8 – SBGR SID Structure

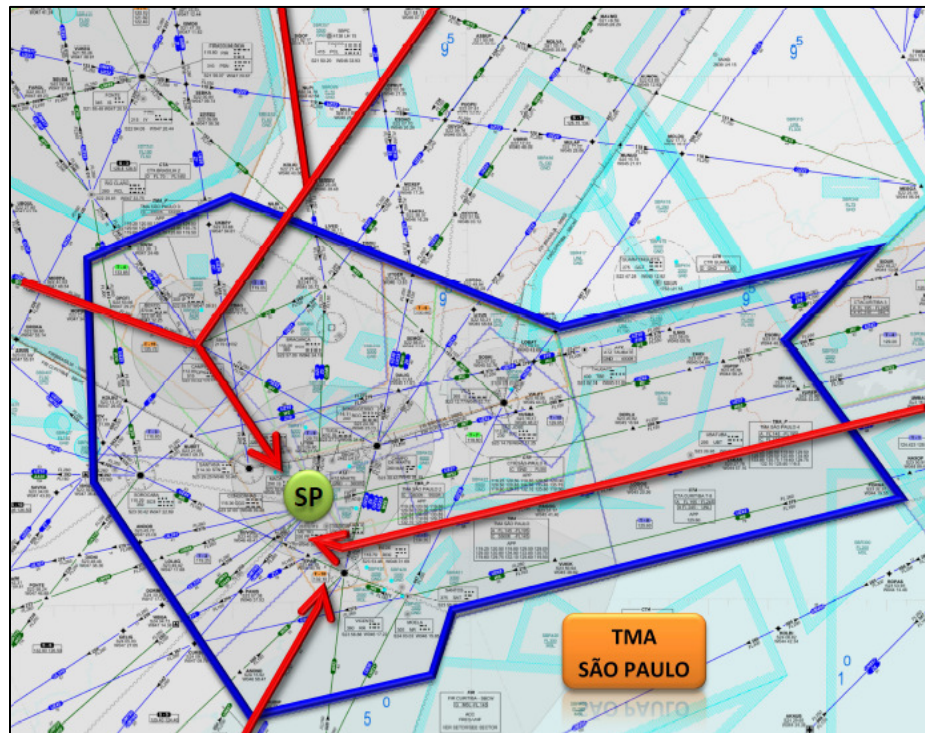


Figure 9 – SBSP STAR Structure

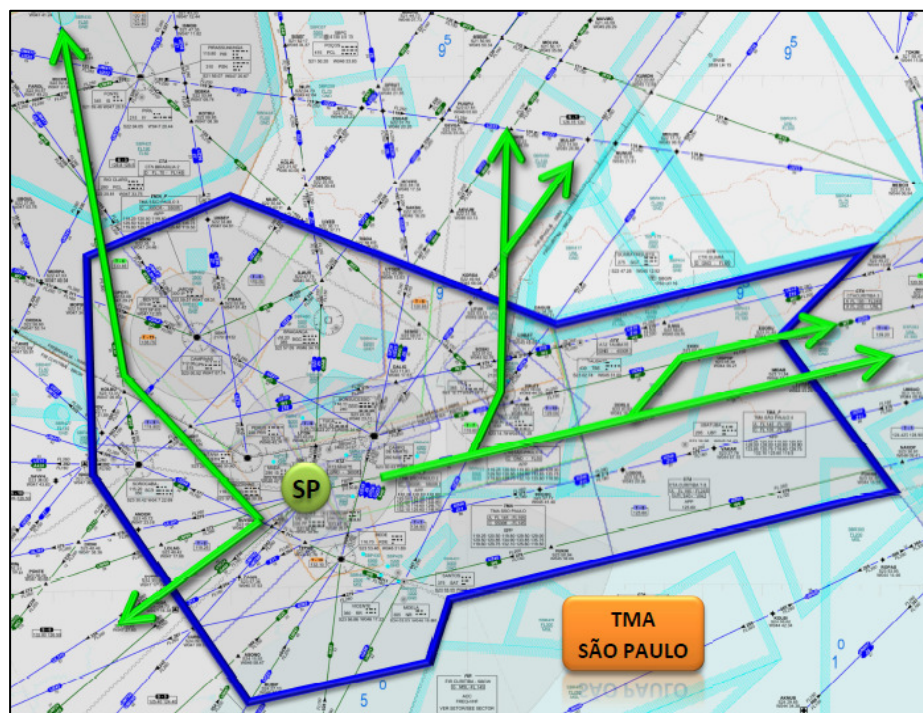


Figure 10 – SBSP SID Structure

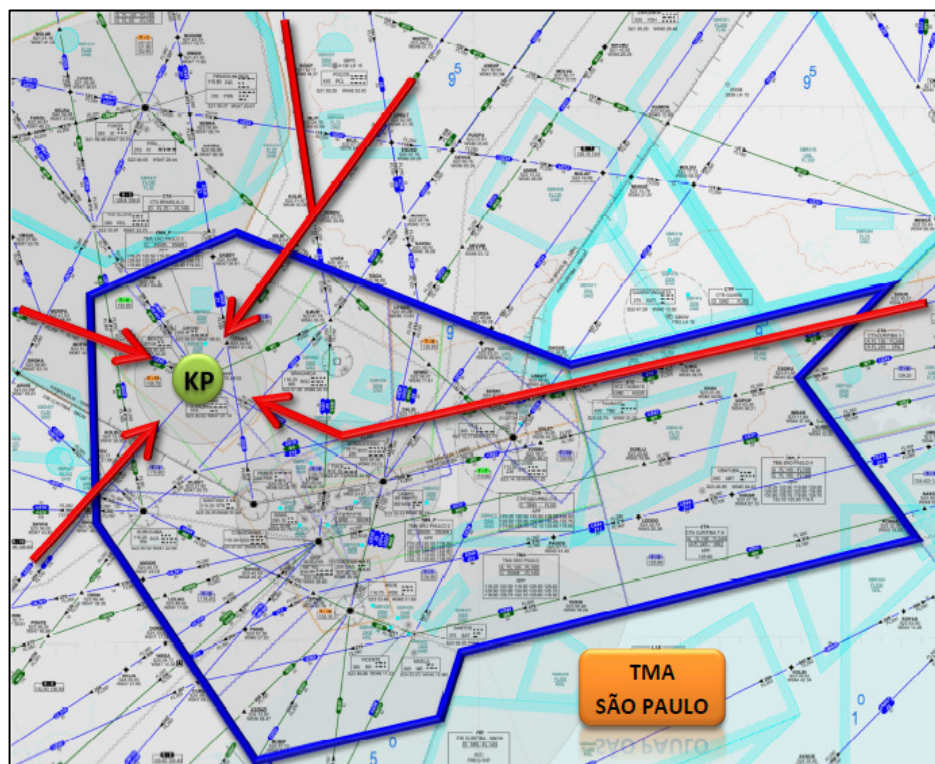


Figure 11 – SBKP STAR Structure



Figure 12 – SBKP SID Structure

5 SPECIFIC PROCEDURES

5.1 IMPLEMENTATION OF CONCEPTS OF OPEN AND CLOSED STAR

5.1.1 With the implementation of PBN Concept, the STARs were prepared according to the concept of OPEN STAR and/or CLOSED STAR.

5.1.2 All STAR procedures for SBGR, SBKP, SBSP, SBGL and SBRJ aerodromes were developed as closed STAR. Thus, a STAR waypoint/fix coincides with the Initial Approach Fix (IAF) and the aircraft, after the arrival procedure, may begin the approach procedure, according to the ATC unit authorization.

5.1.3 Some procedures at SBGR, SBKP, SBSP and SBGL aerodromes may present the possibility of open or closed STAR in the same chart. The procedure of open STAR will be used when the authorization for an approach procedure is not possible, due to the need of the air traffic sequencing.

5.1.4 In all procedures where the open STAR is a possibility, the last waypoint/fix has a defined path, parallel to the runway and opposite to the landing direction, from which the aircraft waits vectoring by the ATC unit to intercept the final approach.

5.1.5 Publication of the procedures according to the concept of open STAR allows, in a moment of high traffic volume, predefine an initial heading and limits to the communications failure in order to reduce the time of ground-air communications, maintaining the air operations safety.

5.1.6 At any point of the STAR an aircraft may be vectored if necessary, in accordance with the provisions in the legislation in force, regardless of the concept of open or closed STAR.

5.2 FLEXIBLE USE OF AIRSPACE - XAVANTE AREA, BARREIRO AREA AND PARAÍBA AREA

5.2.1 The limits of SBR301 Barreiro, SBR 315 Paraíba 1, SBR 362 Paraíba 2, SBR 417 Xavante 1 and SBR418 Xavante 2 Special Use Airspaces, at North of RJ-TMA/SP-TMA connection, were changed in order to enable the use of airway UZ10 (RJ TMA connection with Guarulhos and Campinas aerodromes) through the FUA (Flexible Use of Airspace) Concept which allows the use of such airspace by other users when there is no air activities within such areas.

5.2.2 Xavante 1 and 2 Areas were redesigned and subdivided, totaling six new areas. Activation of some of these areas will impact on airway UZ10, so aircraft will have to deviate during Xavante area activation, as specified:

- a) Aircraft crossing RJ TMA or destined to Guarulhos and Campinas cease to follow on UZ10 and must use airway UZ44; and
- b) Aircraft crossing RJ TMA or destined to Congonhas must cease to follow on UZ44 and must use airway UZ45.

5.2.3 During Xavante area activation, SP TMA will no longer receive traffic to Guarulhos and Campinas, via UZ10. The arrival and departure procedures listed below, available for the SP TMA, will be employed only when the Xavante areas special use airspaces are activated:

a) STAR to SBKP:

RWY 15 ILSOR 1B STAR; RWY 15 ILSOR 1A STAR RNAV; RWY33 ILSOR 1B STAR and RWY33 ILSOR STAR RNAV.

b) SID to SBGR:

RWY09 NASAL IVRAG 1B SID; RWY09 IVRAG 1A TRNS UBRIR, TRNS VUMEV SID RNAV ;RWY27 SUMRA 1B SID and RWY27 RNAV SUMRA 1A TRNS UBRIR, TRNS VUMEV SID.

c) SID to SBSP:

RWY17 IMBID 1B SID; RWY17 RNAV IMBID 1A TRNS VUMEV, TRNS UBRIR SID; RWY35 IMBID 1B SID; and RWY35 SID RNAV IMBID 1A TRNS VUMEV, TRNS UBRIR SID.

d) SID to SBSJ:

RWY33 SIKEM 1B TRNS EKIDI, TRNS IMDAB SID; RWY33 RNAV SIKEM 1A TRNS EKIDI, TRNS IMDAB SID;RWY33 EVLOK 1B SID; RWY33 RNAV KORSA 1A TRNS UBRIR, TRNS USAMO SID ; RWY15 EVLOK 1B SID; and RWY15 RNAV KORSA1A TRNS UBRIR, TRNS USAMO SID.

5.2.4 The Xavante areas will be activated from Monday to Friday from 14:00UTC to 21:00UTC. However they may be activated at any moment by their users (IPEV or EMBRAER), respecting the minimum time of 04:00h prior to activation together with CGNA.

6 HORIZONTAL SEPARATION OF 3 NM

6.1 In order to optimize the air flow and ensure the safety and regularity of air operations, DECEA, after careful evaluation and analysis of operational risk, has redesigned the RJ-TMA and SP-TMA sectors, as well as the approach procedures of the referred aerodromes.

6.2 For the RJ TMA, the proximity between SBGL and SBRJ aerodromes, as well as the various and possible configurations of runways, has always been a restrictive factor to the simultaneous landing and takeoff operations at these aerodromes.

6.3 RJ-TMA was redesigned with the adoption of two distinct and final sectors, one for the SBGL aerodrome and other for SBRJ. The establishment of such sectors not only ensured a greater ATC capacity but also increased the situational awareness of the air traffic controller in this function.

6.4 The most critical altered procedures were the missed approach segments of the approach procedures and the takeoff segments, both from the SBGL runway 10/15 system, as well as the SBRJ approach procedures. Such changes to the procedures ensure a separation greater than or equal to 3NM between the paths of the related procedures.

6.5 Procedures in the SP-TMA and RJ-TMA were redesigned in order to ensure the minimum lateral separation of 3 NM between the aircraft. This lateral separation, therefore, will be ensured

by the accomplishment of such procedures, so RJ-APP and SP-APP traffic control and the crews must strictly follow the established IFR procedures.

6.6 Technical and operational conditions that must be observed for the minimum lateral separation of 3 NM on RJ-TMA and SP-TMA and conditions in which they suspend its implementation are defined in DECEA specific publications.

6.7 The minimum lateral separation of 3 NM will be applied to the RJ-TMA and SP-TMA portions, according to the airspace classification and within the airspace comprised by the lateral limits of the sectors:

- a) In the RJ-TMA FINAL RJ, FINAL GL, RJ-CTR, with the lower vertical limit of 1500 feet and higher vertical limit of 7000 feet.
- b) In the SP-TMA FINAL SP, FINAL GR, FINAL KP, CTR SP1, SP2 and SP3, with the lower vertical limit of 4500 feet and higher vertical limit of 9000 feet.

7 EFFECTIVE DATE

7.1 The redesign of the Rio de Janeiro and São Paulo TMA air flow will be effective on 12 DEC 2013, at 02:00 UTC.

7.2 In order to reduce the number of procedures for the same locality, all effective air navigation procedures (IAC, SID and STAR) of SBGR, SBKP, SBSP, SBSJ, SBGL e SBRJ aerodromes will be cancelled and replaced by the new procedures conceived to redesign the referred TMA, on the date and time mentioned above.

8. FINAL ARRANGEMENTS

8.1 DECEA provides a communication channel to send questions, suggestions, comments, criticisms, praise and error notifications through the Citizen Service Center at the following address: <http://servicos.decea.gov.br/sac/index.cfm>, by selecting the CONTATO (“Contact”) option in the Área (“Área”) menu.

8.2 The other rules remain in force and applicable to the PBN Concept, except for the procedures described in this AIC.

8.3 The approval of this AIC was published in DECEA Internal Bulletin nº 211 of 29 of October

8.4 Cases not provided for in this Circular shall be settled by the Head of DECEA’s Operations Subdepartment.

TABLAS DE LOS FLUJOS PRINCIPALES DEL ESPACIO AÉREO DE LA FIR LIMA**FLUJOS INTERNACIONALES – JUNIO**

FLUJO	RUTAS	OPERACIONES JUN 2014
OSAKI-LIM	UL312	12
AMERO-LIM	UL344	43
ANPAL-LIM	UL308	81
ARNEL-LIM	UG436-UV1	231
PAGUR-LIM	UB696-UV1	21
VAKUD-ATOGO-LIM	UL780-UG436/UV1	520
VAKUD-ISREN-LIM	UL780-UL308	44
EKUMO/EVLIM-LIM	UM674	169
LOBOT-LIM	UM795	31
TERAS-LIM	UL305	315
PLG-LIM	UA321-UM414-UT228	9
ILMUX-LIM	UM414	72
SIGOB-LIM	UM527	108
SELVA-LIM	UL306	19
OBLIR-LIM	UM668-UV11	19
DOBNI-MEXUR-LIM	UM415	190
DOBNI-CEDRO-LIM	UM415-UA304	72
ELAKO-CEDRO-LIM	UA320/UA304	30
ELAKO-MEXUR-LIM	UA320/UA304-UM415	93
KOMPA-LIM	UM793	5
	UT222	6
ORALO-LIM	UA573-UV1	8
DORKA/ALDAX-LIM	UL550	256
IREMI-LIM	UL302	312
TOTAL		2666

FLUJOS INTERNACIONALES – AGOSTO

FLUJO	RUTAS	OPERACIONES AGO 2014
OSAKI-LIM	UL312	17
AMERO-LIM	UL344	36
ANPAL-LIM	UL308	90
ARNEL-LIM	UG436 - UV1	323
PAGUR-LIM	UB696-UV1	9
VAKUD-ATOGO-LIM	UL780 -UG436 -UV1	513
VAKUD-ISREN-LIM	UL780-UL308	47
EKUMO/EVLIM-LIM	UM674	148
LOBOT-LIM	UM795	21
TERAS-LIM	UL305	294
PLG-LIM	UA321-UM414-UT228	25
ILMUX-LIM	UM414	74
SIGOB-LIM	UM527	117
SELVA-LIM	UL306	17
OBLIR-LIM	UM668-UV11	1
DOBN-MEXUR-LIM	UM415	193
DOBN-CEDRO-LIM	UM415-UA304/UA320-UV11	71
ELAKO-CEDRO-LIM	UA304-320-UM415	68
ELAKO-MEXUR-LIM	UA304-320	19
KOMPA-LIM	UM793	2
KOMPA-SCO-LIM	UM793-UT222	0
ORALO-LIM	UA573-UV1	0
DORKA/ALDAX-LIM	UL550	305
IREMI-LIM	UL302	390
	TOTAL	2780

FLUJO DOMESTICO**JUNIO**

FLUJOS	OPERACIONES	FLUJOS	OPERACIONES	TOTAL
SPIM-SPZO	919	SPZO-SPIM	918	1837
SPIM-SPQU	479	SPQU-SPIM	482	961
SPIM-SPQT	275	SPQT-SPIM	284	559
SPIM-SPCL	188	SPCL-SPIM	192	380
SPIM-SPST	283	SPST-SPIM	275	558
SPIM-SPRU	218	SPRU-SPIM	228	446
SPIM-SPHI	190	SPHI-SPIM	190	380
SPIM-SPUR	287	SPUR-SPIM	282	569
			TOTAL	5690

AGOSTO

FLUJOS	OPERACIONES	FLUJOS	OPERACIONES	TOTAL
SPIM-SPZO	1135	SPZO-SPIM	1141	2276
SPIM-SPQU	556	SPQU-SPIM	562	1118
SPIM-SPQT	312	SPQT-SPIM	314	626
SPIM-SPCL	187	SPCL-SPIM	190	377
SPIM-SPST	295	SPST-SPIM	290	585
SPIM-SPRU	223	SPRU-SPIM	225	448
SPIM-SPHI	180	SPHI-SPIM	187	367
SPIM-SPUR	278	SPUR-SPIM	278	556
			TOTAL	6353

**REPORTE GENERAL DE AHORRO DE COMBUSTIBLE
(FLUJOS INTERNACIONALES)**

Scenario	Old Fuel Consumption in Kg	New Fuel Consumption in Kg	Savings in Kg	Savings(%)
AMERO-LIM	417200	416500	-700	-0.1
ANPAL-LIM	736200	735500	-700	-0.1
ARNEL-LIM	1342200	1343800	1600	-0.2
DOBNI-CEDRO-LIM	272700	248400	-24300	-13.0
DOBNI-MEXUR-LIM	991500	978400	-13100	-1.7
DORKA/ALDAX-LIM	1468900	1498300	29400	3.1
EKUMO/EVLIM-LIM	736400	715100	-21300	-3.4
ELAKO-CEDRO-LIM	266200	259800	-6400	-2.4
ELAKO-MEXUR-LIM	218500	188500	-30000	-20.0
ILMUX-LIM	613600	592700	-20900	-6.3
IREMI-LIM	1691800	1665600	-26200	-2.0
KOMPA-LIM	36600	35800	-800	-1.9
KOMPA-SCO-LIM	118800	113100	-5700	-4.7
LOBOT-LIM	77500	78400	900	1.0
OBLIR-LIM	116700	113000	-3700	-3.1
OSAKI-LIM	144800	144200	-600	-0.4
PAGUR-LIM	52800	52700	-100	-0.2
PLG-LIM	127000	115600	-11400	-9.0
SELVA-LIM	179800	179500	-300	-0.1
SIGOB-LIM	999400	987100	-12300	-1.2
TERAS-LIM	1479900	1465500	-14400	-0.5
VAKUD-ATOGO-LIM	2497100	2468000	-29100	-2.8
VAKUD-ISREN-LIM	437900	437400	-500	-0.1

Total Savings in Kg	-190600

**REPORTE DETALLADO DE AHORRO DE COMBUSTIBLE
(FLUJOS INTERNACIONALES)**

Scenario	Old Climb Fuel in Kg	New Climb Fuel in Kg	Climb Savings in Kg	Old Descend Fuel in Kg	New Descend Fuel in Kg	Descend Savings in Kg	Old Level Fuel in Kg	New Level Fuel in Kg	Level Savings in Kg
AMERO-LIM	164700	164400	-300	22300	22300	0	230200	229800	-400
ANPAL-LIM	297600	296900	-700	42600	42600	0	396000	396000	0
ARNEL-LIM	545100	545100	0	102800	102800	0	694300	695900	1600
DOBNI-CEDRO-LIM	103700	103600	-100	25100	22100	-3000	143900	122700	-21200
DOBNI-MEXUR-LIM	414700	414600	-100	81600	81600	0	495200	482200	-13000
DORKA/ALDAX-LIM	680800	680800	0	115400	121000	5600	672700	696500	23800
EKUMO/EVLIM-LIM	322000	322000	0	62400	62400	0	352000	330700	-21300
ELAKO-CEDRO-LIM	112400	111600	-800	20400	20400	0	133400	127800	-5600
ELAKO-MEXUR-LIM	81700	81700	0	18700	14400	-4300	118100	92400	-25700
ILMUX-LIM	322000	322000	0	32800	30900	-1900	258800	239800	-19000
IREMI-LIM	844500	844500	0	145800	145800	0	701500	675300	-26200
KOMPA-LIM	14600	14500	-100	2800	2800	0	19200	18500	-700
KOMPA-SCO-LIM	47900	47800	-100	7900	7900	0	63000	57400	-5600
LOBOT-LIM	32200	32200	0	6500	6800	300	38800	39400	600
OBLIR-LIM	50400	50100	-300	8900	8900	0	57400	54000	-3400
OSAKI-LIM	54900	54800	-100	7400	7400	0	82500	82000	-500
PAGUR-LIM	22900	22700	-200	5000	5000	0	24900	25000	100
PLG-LIM	44600	44100	-500	6200	5900	-300	76200	65600	-10600
SELVA-LIM	108100	107800	-300	9900	9900	0	61800	61800	0
SIGOB-LIM	618300	616600	-1700	49700	49700	0	331400	320800	-10600
TERAS-LIM	571600	571700	100	110900	113800	2900	797400	780000	-17400
VAKUD-ATOGO-LIM	1156600	1156500	-100	211200	206000	-5200	1129300	1105500	-23800
VAKUD-ISREN-LIM	213400	212300	-1100	29100	29100	0	195400	196000	600
			-6400			-5900			-178300

**REPORTE GENERAL DE AHORRO DE COMBUSTIBLE
(FLUJO DOMÉSTICO)**

	Scenario	Old Fuel Consumption in Kg	New Fuel Consumption in Kg	Savings in Kg	Savings (%)
SALIDAS	SPIM-SPCL	284500	286700	2200	0.8
	SPIM-SPHI	407600	409200	1600	0.4
	SPIM-SPQT	838000	863100	25100	3.0
	SPIM-SPQU	1249700	1200400	-49300	-3.9
	SPIM-SPRU	337700	337000	-700	-0.2
	SPIM-SPST	548400	573100	24700	4.5
	SPIM-SPUR	834100	832900	-1200	-0.1
	SPIM-SPZO	1894900	1881500	-13400	-0.7
LLEGADAS	SPQT-SPIM	776700	772100	-4600	-0.6
	SPQU-SPIM	1219600	1158900	-60700	-5.0
	SPRU-SPIM	257000	258100	1100	0.4
	SPST-SPIM	475600	458400	-17200	-3.6
	SPUR-SPIM	710200	711100	900	0.1
	SPZO-SPIM	1806500	1722000	-84500	-4.7
	SPCL-SPIM	254400	250800	-3600	-1.4
	SPHI-SPIM	328800	330300	1500	0.5
			Total Savings in Kg	-178100	

**REPORTE DETALLADO DE AHORRO DE COMBUSTIBLE
(FLUJO DOMESTICO)**

	Scenario	Old Climb Fuel in Kg	New Climb Fuel in Kg	Climb Savings in Kg	Old Descend Fuel in Kg	New Descend Fuel in Kg	Descend Savings in Kg	Old Level Fuel in Kg	New Level Fuel in Kg	Level Savings in Kg
SALIDAS	SPIM-SPCL	186900	184200	-2700	17700	16800	-900	80000	85600	5600
	SPIM-SPHI	220100	216200	-3900	20100	20100	0	167400	172900	5500
	SPIM-SPQT	323300	338700	15400	43500	41000	-2500	471200	483400	12200
	SPIM-SPQU	608600	608600	0	78600	78600	0	562400	513100	-49300
	SPIM-SPRU	219700	215900	-3800	20200	20200	0	97800	101000	3200
	SPIM-SPST	309400	309400	0	30400	28000	-2400	208600	235700	27100
	SPIM-SPUR	385800	369400	-16400	35300	35300	0	413000	428100	15100
	SPIM-SPZO	1189200	1080100	-109100	85700	89800	4100	620000	711600	91600
LLEGADAS	SPQT-SPIM	237200	240200	3000	26500	26500	0	513000	505400	-7600
	SPQU-SPIM	369900	369300	-600	65200	65200	0	784400	724400	-60000
	SPRU-SPIM	164000	166000	2000	24400	24400	0	68600	67800	-800
	SPST-SPIM	222100	225100	3000	34700	34700	0	218700	198500	-20200
	SPUR-SPIM	279700	283400	3700	41800	41800	0	388700	385900	-2800
	SPZO-SPIM	627100	625600	-1500	124300	124300	0	1055100	972100	-83000
	SPCL-SPIM	141500	143100	1600	21800	21800	0	91100	85900	-5200
	SPHI-SPIM	161800	160100	-1700	24100	24100	0	142800	146100	3300
				-111000			-1700			-65300

**Cuestión 4 del
Orden del Día:****Criterios y procedimientos para la aprobación de operaciones de la
navegación basada en la performance**

4.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la Reunión analizó las siguientes notas de estudio:

- a) NE/07 – *Seguimiento en la revisión de las Circulares de Asesoramiento del SRVSOP relativas a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP avanzada (A-RNP) y RNP 0.3*, (presentada por la Secretaría); y
- b) NI/12 – *Capacidad de Aeronaves* (presentada por la Secretaría).

**Seguimiento en la revisión de las Circulares de Asesoramiento del SRVSOP
relativas a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP
Avanzada (A-RNP) y RNP 0.3**

4.2 La Reunión recordó que durante el Décimo Tercer Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/13) y bajo la Cuestión 3 del orden del día – Criterios y procedimientos para la aprobación de operaciones de la navegación basada en la performance, la Reunión tomó nota sobre el avance de los trabajos realizados por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latinoamérica, en lo concerniente al desarrollo de las siguientes circulares de asesoramiento:

- ✓ CA 91-007- Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP Avanzada; y
- ✓ CA 91-012 - Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 0.3.

4.3 Al respecto, la Reunión SAM/IG/13 acordó que la Secretaría solicite a la Oficina Regional el envío, mediante carta a los Estados, de ambas circulares de asesoramiento para el análisis correspondiente y presentación de comentarios previo su aprobación en la SAM/IG/14.

4.4 La Reunión tomó nota que, mediante Oficio No. LT 11/49-SA291, de fecha 19 de junio de 2014, la Oficina Regional Sudamericana remitió las circulares de asesoramiento CA 91-007 - RNP Avanzada (A-RNP) y CA 91-012 - RNP 0.3, para revisión de los Estados SAM y les solicitó enviar sus comentarios a más tardar el 15 de septiembre de 2014.

4.5 Durante el plazo otorgado, Venezuela remitió cuatro (4) comentarios, Colombia un (1) comentario y DECEA de Brasil informó que no tenía comentarios sobre el texto de ambas circulares de asesoramiento. En el **Apéndice A** a esta parte del Informe se presenta un resumen de los comentarios remitidos por los Estados y las acciones tomadas por secretaría. Los comentarios de Venezuela y Colombia fueron analizados e incluidos en las circulares de asesoramiento en los casos aplicables.

4.6 A pesar de no contar con expertos en operaciones de aeronave y aeronavegabilidad, la Reunión fue de opinión que las CA 91-007 y CA 91-012 podrían ser consideradas aprobadas, teniendo en cuenta que ya pasaron por el análisis de los Estados, por medio del envío del antedicho Oficio.

**Inclusión de un texto sobre el servicio de predicción de la disponibilidad de la RAIM
de Sudamérica (SATDIS) en las circulares de asesoramiento del SRVSOP**

4.7 La Reunión tomó nota que la integridad de los sistemas GNSS (GPS) deberá ser provista por la vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM) o por un medio equivalente dentro de un sistema de navegación multisensor. Asimismo, se deberá confirmar la disponibilidad de la integridad RAIM del GPS antes de un vuelo previsto (ruta y duración), mediante el uso de un programa de predicción.

4.8 Al respecto, la Región SAM contrató a DW International para que provea el servicio de predicción de la disponibilidad de la RAIM en Sudamérica. Dicho servicio se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica: (www.satdis.aero). Se podrá acceder al servicio contactando a los puntos focales de cada Estado.

4.9 La reunión fue informada que, como seguimiento a la Conclusión SAM/IG/13/7 - *Implantación del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM en la Región SAM*, se ha procedido a incluir el siguiente texto sobre el servicio de predicción de la disponibilidad de la RAIM de Sudamérica (SATDIS) en cada una de las circulares de asesoramiento RNAV y RNP del SRVSOP:

- a) El servicio de predicción de la disponibilidad RAIM para la Región SAM (SATDIS) se encuentra disponible en la siguiente página Web: www.satdis.aero
- b) Este servicio se proporciona para aeronaves equipadas con GNSS.
- c) Para obtener información sobre este servicio consulte al punto focal de su AAC que se encuentra registrado en la página Web indicada.

Encuesta sobre la capacidad PBN de las aeronaves

4.10 La Reunión tomó nota que el Proyecto Regional RLA/06/901 ha desarrollado una aplicación web que permitirá la recolección de datos la capacidad PBN de las aeronaves. Esta aplicación permite que cada Estado ingrese los datos de sus aeronaves y que posteriormente pueda tener el estatus general de su flota en cuanto a la capacidad PBN y exportar los datos a Excel para facilitar otro tipo de análisis que este requiera.

4.11 En el **Apéndice B** a esta parte del Informe se encuentran las vistas de la aplicación la cual se encuentra en la etapa final de desarrollo y se estima que esta estará lista a finales de noviembre para su publicación en la página web del RLA/06/901.

4.12 En relación a la seguridad de la aplicación y uso de los datos, la Reunión fue informada que esta presenta tres niveles de acceso, el más bajo corresponde al acceso con código a la aerolínea para el ingreso de los datos de sus aeronaves, y solo podrá realizar las consultas y modificaciones en estos datos; el segundo nivel corresponde al acceso con código de los Estados el cual permitirá al Estado validar la data de sus aerolíneas, e ingresar, modificar y consultar todos los datos sobre la flota del Estado; y el tercer nivel de acceso estará en la Oficina Regional para el uso de la SAM/IG y programas de mejora que requieran los datos de capacidad de las aeronaves.

4.13 Los códigos de acceso estarán Administrados por la Oficina Regional; los Estados solicitarán los códigos que requieran a la Oficina incluidos los códigos de las Aerolíneas, si así se requiere.

4.14 La Reunión fue de la opinión que la base de datos sobre Capacidad PBN de las aeronaves será fundamental para el desarrollo del proyecto de implementación PBN SAM, así como de los proyectos de implementación PBN de cada Estado SAM. En ese sentido, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-9 Base de datos sobre Capacidad PBN de aeronaves y operadores

Que la Oficina SAM de la OACI envíe a los Estados SAM la información correspondiente a la aplicación de la Base de Datos sobre Capacidad PBN de aeronaves y operadores, solicitándoles que la mencionada Base de Datos sea completada antes de 15 de marzo de 2015.

Apéndice A
Comentarios de los Estados a la CA 91-007 - A-RNP

Cambios propuestos por Venezuela

Textos originales del Doc 9613 y de la AC 91-007 – A-RNP	Texto propuesto por Venezuela	Comentarios SRVSOP
<u>Doc 9613</u> 4.2.2 Consideraciones sobre comunicaciones y vigilancia ATS 4.2.2.1 La vigilancia ATS por el ATS puede utilizarse para mitigar el riesgo de errores de navegación crasos, siempre que el procedimiento se encuentre dentro de los volúmenes de servicio de vigilancia y comunicaciones ATS, y que los recursos ATS sean suficientes para la tarea. Para ciertas aplicaciones de navegación A-RNP, puede requerirse vigilancia radar. <u>AC 91-007</u> 6.2 Las comunicaciones y la vigilancia ATS a) La vigilancia ATS puede ser utilizada para mitigar el riesgo de errores de navegación crasos, siempre que el procedimiento se encuentre dentro de los volúmenes de servicio de vigilancia y comunicaciones ATS, y que los recursos ATS sean suficientes para la tarea. Para ciertas aplicaciones de navegación A-RNP, puede requerirse vigilancia radar.	Se propone cambiar el término radar por ATS en el siguiente párrafo: 6.2 Las comunicaciones y la vigilancia ATS a) La vigilancia ATS puede ser utilizada para mitigar el riesgo de errores de navegación rasos, siempre y cuando el procedimiento esté dentro del volumen de los servicios de comunicación vigilancia ATS, y los recursos del ATS sean suficientes para la tarea. Para ciertas aplicaciones de navegación A-RNP, se puede requerir vigilancia ATS.	El comentario <u>procede</u> porque el término correcto es vigilancia ATS y además porque abarca otros sistemas de vigilancia, como ADS-B y multilateración

Textos originales del Doc 9613 y de la AC 91-007 – A-RNP	Texto propuesto por Venezuela	Comentarios SRVSOP
<u>Doc 9613</u> 4.3.2 Proceso de aprobación 4.3.2.2 Para los explotadores se prevé que sus procedimientos, mantenimiento, despacho y otros procesos operacionales que satisfagan los criterios A-RNP se considerarán aceptables para RNAV 1, RNAV 2, RNAV 5, RNP 2, RNP 1 y RNP APCH, Sección A. <u>AC 91-007</u> 7. APROBACION DE AERONAVEGABILIDAD Y OPERACIONAL 7.4 Para los explotadores se prevé que sus procedimientos, mantenimiento, despacho y otros procesos operacionales que satisfagan los criterios A-RNP se considerarán aceptables para RNAV 1, RNAV 2, RNAV 5, RNP 2, RNP 1 y RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV (véase CA 91-008 del SRVSOP).....	Se propone añadir y RNP APCH hasta mínimos LP y LPV (ver CA 91-011 del SRVSOP) en el siguiente párrafo: 7.4 Para los explotadores se espera que los procedimientos, procesos de mantenimiento, despacho y otras operaciones que satisfacen los criterios A-RNP serán considerados aceptables para operaciones RNAV 1, RNAV 2, RNAV 5, RNP 2, RNP 1 y RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV (ver CA 91-008 del SRVSOP) y RNP APCH hasta mínimos LP y LPV (ver CA 91-011 del SRVSOP).....	El comentario <u>no procede</u> por la siguiente razón: Según el Doc 9613, Parte C, Capítulo 5, la Sección A de la RNP APCH corresponde únicamente a mínimos LNAV y LNAV/VNAV Se ha enviado una consulta a la sede de la OACI para clarificar el tema.

Textos originales del Doc 9613 y de la AC 91-007 – A-RNP	Texto propuesto por Venezuela	Comentarios SRVSOP
<u>Doc 9613</u> 4.3.2 Proceso de aprobación 4.3.2.4 Las conclusiones del cumplimiento del fabricante existentes y las aprobaciones del explotador que siguen la orientación normativa coherente con las especificaciones para la navegación para RNAV 1, RNAV 2, RNAV 5, RNP APCH Sección A, RNP 1, y RNP 2 no se ven afectadas por esta especificación para la navegación en cuanto a las operaciones conexas. <u>AC 91-007</u> 7. APROBACION DE AERONAVEGABILIDAD Y OPERACIONAL 7.6 Las conclusiones del cumplimiento del fabricante existentes y las aprobaciones del explotador que siguen la orientación reglamentaria coherente con las especificaciones para la navegación para RNAV 1, RNAV 2, RNAV 5, RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV, RNP 1, y RNP 2 no se ven afectadas por esta especificación para la navegación en cuanto a las operaciones conexas.....	Se propone añadir y RNP APCH hasta mínimos LP y LPV (ver CA 91-011 del SRVSOP) en el siguiente párrafo: 7.6 Los hallazgos de cumplimiento del fabricante y las aprobaciones existentes del explotador que cumplen con las guías regulatorias que son consistentes con las especificaciones de navegación para operaciones RNAV 1, RNAV 2, RNAV 5, RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV, RNP APCH hasta mínimos LP y LPV, RNP 1 y RNP 2, no se ven afectados por esta especificación de navegación para las operaciones asociadas.....	El comentario <u>no procede</u> por la siguiente razón: Según el Doc 9613, Parte C, Capítulo 5, la Sección A de la RNP APCH corresponde únicamente a mínimos LNAV y LNAV/VNAV Se ha enviado una consulta a la sede de la OACI para clarificar el tema.

Textos originales del Doc 9613 y de la AC 91-007 – A-RNP	Texto propuesto por Venezuela	Comentarios SRVSOP
<u>Doc 9613</u> Apéndice 1 de la PARTE C TERMINACIÓN DE TRAYECTORIA DE VIRAJE DE RADIO CONSTANTE AL PUNTO DE REFERENCIA (RF) 5. REQUISITOS OPERACIONALES 5.5 Procedimientos de operación 5.5.7 Cuando hayan sido publicadas, el piloto no deberá superar las velocidades de aerodinámica máximas relacionadas con la capacidad de realizar la operación (diseño) del tramo RF. <u>AC 91-007</u> APENDICE 4 TERMINACION DE TRAYECTORIA DE RADIO A PUNTO DE REFERENCIA (RF) 5. REQUISITOS OPERACIONALES 5.5.7 Cuando estuviera público, el piloto no debe exceder las velocidades respecto al suelo máximas asociadas con la aplicabilidad (diseño) del tramo RF.	Se propone mejorar la redacción del siguiente párrafo: 5.5.7 Cuando estuviera publicado, el piloto no debe exceder las velocidades respecto suelo máximas asociadas con la aplicabilidad (diseño) del tramo RF.	El comentario de Venezuela proceda a favor de lenguaje claro, quedando el texto de la siguiente manera: 5.5.7 Cuando hayan sido publicadas, el piloto no deberá exceder las velocidades máximas relacionadas con la capacidad de realizar la operación (diseño) del tramo RF.

Textos originales del Doc 9613 y de la AC 91-007 – A-RNP	Texto propuesto por Venezuela	Comentarios SRVSOP

Cambio propuesto por Colombia

Textos originales de la AC 91-007 – A-RNP	Texto propuesto por Colombia	Comentarios SRVSOP
8.2 Requisitos de la aeronave c) A fin de determinar la elegibilidad de los sistemas, la AAC debería considerar la aceptación de la documentación de cumplimiento del fabricante para la A-RNP, por ejemplo, la AC 90-105 (), 20-138 () de la FAA o sus equivalentes.	Se propone eliminar las referencias de las CA de la FAA porque en sus nuevas enmiendas podrían tener requisitos más exigentes que los exigidos en el Doc 9613. En la sección 8.2 literal c. de la CA 91-007 indica que: “A fin de determinar la elegibilidad de los sistemas, la AAC debería considerar la aceptación de la documentación de cumplimiento del fabricante para la A-RNP, por ejemplo, la AC 90-105 (), 20-138 () de la FAA o sus equivalentes.” Quisiera poner a su consideración las posibles diferencias con dicho documento teniendo en cuenta que de acuerdo al planeamiento del programa NEXGEN de la FAA, dentro de los ACs que están siendo modificadas se encuentra la FAA AC 90-105, la cual en su próxima revisión es decir en su versión 90-105A,	Se acepta el comentario y se procede a eliminar el Párrafo 8.2 c) de la CA 91-007 para evitar requisitos adicionales que se exigirán en la AC 90-105A cuando ésta sea publicada por la FAA.

Textos originales de la AC 91-007 – A-RNP	Texto propuesto por Colombia	Comentarios SRVSOP
	establecerá la escalabilidad como un requerimiento obligatorio mientras que la propuesta CA91-007 en su apéndice 1, 1.4a considera este requisito como opcional.	

CAPACIDAD DE AERONAVES

APLICACIÓN WEB

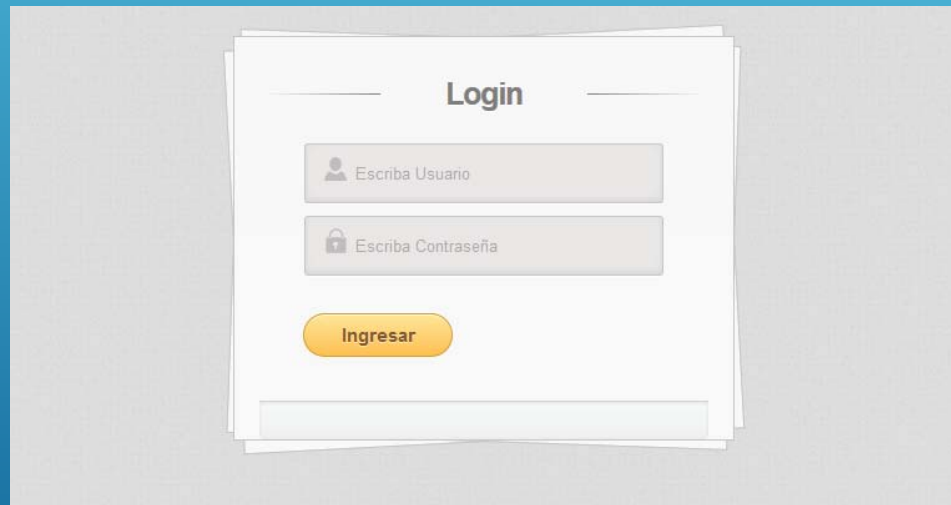
Proyecto RLA/06/901

CAPACIDAD DE AERONAVES APLICACIÓN WEB

Proyecto RLA06/901

PANTALLA DE INGRESO A LA APLICACIÓN

<http://srvsop/CapacidadAeronaves>

A mockup of a login form titled "Login" centered on a light gray background. The form is white with a subtle drop shadow. It contains two input fields: the first is labeled "Escriba Usuario" with a user icon, and the second is labeled "Escriba Contraseña" with a lock icon. Below these fields is a yellow button labeled "Ingresar".

Login

Escriba Usuario

Escriba Contraseña

Ingresar



Nuevo Registro
Instrucciones
Ver Listado
Reportes
Exportar Excel

Instrucciones para el llenado de la Tabla / Instructions for filling out the Table

La responsabilidad de verificar los datos incluidos en este formato es de cada una de las Autoridades de la Aviacion Civil de cada Estado

Estado/State Indique el nombre del Estado que reporta

1. Explotador/Operator: Complete el nombre del explotador, por ejemplo: CONDOR/Complete the name of the operator, for example: CONDOR.

2. Aeronave/Aircraft: En este punto se encuentran tres columnas que permiten identificar a la aeronave/At this point there are three columns which permit aircraft identification:

- en la columna titulada "Matricula", indique la matrícula de la aeronave./In column titled "License", please indicate aircraft license..
- en la columna titulada "Modelo", indique el modelo de la aeronave, por ejemplo B767-300 ./In column titled "Model" indicate the aircraft model, for example B767/300.
- en la columna titulada "Fabricante", indique el nombre del fabricante ./In column titled "Manufacturer" indicate the manufacturer name.
- en la columna titulada "FL superior a 250", indique si la aeronave vuela por encima del FL 250./In column titled "FL above 250" indicate if the aircraft flight above FL 250.

3. Capacidad RNAV: marque con una X, según corresponda, si la aeronave dispone de capacidades RNAV con los valores de confinamiento señalados en las columnas, de acuerdo a lo indicado en RNAV Capacity: Notas/Notes:

- Si el AFM indica la capacidad RNP10, esta debe considerarse como válida en la opción RNAV 10 ./If AFM indicates RNP10 capacity, it should be considered as valid in option
- Si el AFM indica la capacidad B-NAV, esta debe considerarse como válida en la opción RNAV 5./If AFM indicates B-NAV capacity, it should be considered as valid in option

4. Capacidad RNP: marque con una X, según corresponda, si la aeronave dispone de capacidades RNP con los valores señalados en las columnas, de acuerdo a lo indicado en el Airplane Flight

5. Baro-VNAV: marque con una X, según corresponda, si la aeronave dispone de capacidad Baro-VNAV, de acuerdo a lo indicado en el Airplane Flight Manual (AFM) o en el Pilot Operating

6. Sensores de Navegación/ Navigation sensors: marque con una X, según corresponda, los sensores de navegación con que dispone la aeronave./Mark with an X, as required, the navigation sensors of the aircraft.

7. GPS Primario/Primary GPS: marque con una X, según corresponda, si la aeronave dispone de equipos DPS single o dual, certificados como equipos de navegación primarios y que cumplen con las TSO

8. Integridad/Integrity: marque con una X, según corresponda, si el sistema GNSS de la aeronave dispone de medios para asegurar la integridad de los señales de navegacion GPS (Vigilancia

9. FMS: marque con una X, según corresponda, en caso la aeronave disponga de FMS o No./Mark with an X as required, in case the aircraft has FMS or No.

Capacidad Aeronaves

Gabriela Diaz Zapata

Nuevo Registro

Instrucciones

Ver Listado

Reportes

Exportar Excel

Listado de Capacidad de Aeronaves

Mostrar 10 registros por página

Buscar :

Aeronave / Aircraft						
Estado / State	Explotador / Operator	Marcas de Nacionalidad / Nationality marks	Matricula / Register	Fabricante / Manufacturer	Modelo / Model	Serie / Series
Argentina	AUSTRAL - CIELOS DEL SUR S.A.	LV	aaaaa3	ADVANCED AVIATION	COBRA ENFORCER	
Argentina	SOL S.A. LINEAS AEREAS	D2	bbbbbb	ACES HIGH	CUBY	
Argentina	VUELO PRIVADO	VP-A	XXXX	ACES HIGH	CUBY	123423
Argentina	AEROLINEAS ARGENTINAS	VH	SSSS	SAAB	91	
Argentina	AEROANDES - ANDES LINEAS AEREAS	D2	33	ACES HIGH	CUBY	
Argentina	LAN ARGENTINA S.A.	D	UYYY3	AERONCA	50TL	

Mostrado página 1 of 1

PrimeroAnterior1SiguienteÚltimo

INGRESO DE UN NUEVO REGISTRO

Listado de Capacidad de Aeronaves

Mostrar 10 registros por página

		Aeronave / Aircraft	
Estado / State	Explotador / Operator	Modelo / Model	
Argentina	AUSTRAL	COBRA ENFORCER	
Argentina	SOL S.A.	CUBY	
Argentina	VUELO P	CUBY	
Argentina	AEROLIN	91	
Argentina	AEROANI AEREAS	CUBY	
Argentina	LAN ARG	50TL	

Nuevo Registro

Estado / State

Argentina

Explotador / Operator

LAN ARGENTINA S.A.

Marcas de Nacionalidad / Nationality Marks

7T

Matricula / Register

12365

Fabricante / Manufacturer

AIRBUS

Modelo / Model

A320

Serie / Series

FL por encima de 250 / FL above 250

Si

☒

No

☐

Cancelar

Siguiente

Mostrado página 1 of 1

Prim

SE VA SELECCIONANDO SI/NO DE CONTAR CON EL EQUIPO

Estado / State	Explota
Argentina	AUSTRAL
Argentina	SOL S.A.
Argentina	VUELO P
Argentina	AEROLIN
Argentina	AEROANI AEREAS
Argentina	LAN ARG

Mostrado página 1 of 1

Nuevo Registro

Capacidad RNAV / RNAV Capacity (AFM)

RNAV 10 (RNP 10)	Si	☒	No	☐
RNAV 5	Si	☐	No	☒
RNAV 2	Si	☒	No	☐
RNAV 1	Si	☐	No	☒
P-RNAV	Si	☒	No	☐

Capacidad RNP / RNP Capacity (AFM)

RNP 4	Si	☐	No	☒
RNP 2	Si	☒	No	☐
RNP 1	Si	☐	No	☒
RNP APCH	Si	☒	No	☐
RNP AR APCH	Si	☐	No	☒

Baro-VNAV (AFM) Si ☒ No ☐

[Anterior](#) [Cancelar](#) [Siguiete](#)

SE VA SELECCIONANDO SI/NO DE CONTAR CON EL EQUIPO

Explo...

AUSTRAL

SOL S.A.

VUELO P

AEROLIN

AEROANI

AEREAS

LAN ARG

Nuevo Registro

Sensores de Navegación / Navigation

VOR/DME	Si	☐	No	☒
DME/DME	Si	☒	No	☐
INS o IRS	Si	☐	No	☒

GPS Primario TSO

GPS Primario Single	Si	☐	No	☒
GPS Primario Dual	Si	☒	No	☐

Integridad / Integrity

Integridad RAIM o AAIM	Si	☐	No	☒
Integridad FDE	Si	☐	No	☒

FMS

FMS No	Si	☐	No	☒
FMS Single	Si	☒	No	☐
FMS Dual	Si	☐	No	☒

Anterior

Aceptar

Cancelar

PANTALLA DE TODOS LOS REPORTES



Reporte Capacidad RNAV

FL por encima de FL250 Si

Estado Argentina

Explotador LAN ARGENTINA S.A.

Fabricante AIRBUS Modelo Todos

Mostrar 10 registros por página

Buscar :

Estado	Aeronaves	RNAV 10 (RNP 10)	RNAV 5	RNAV 2	RNAV 1	P-RNAV
Argentina	1	1	0	1	0	1
Total	1	1	0	1	0	1

Mostrado página 1 of 1

PrimeroAnterior1SiguienteÚltimo

Cuadro de Porcentajes del total de aeronaves

Mostrar 10 registros por página

Buscar :

Estado	RNAV 10 (RNP 10)	RNAV 5	RNAV 2	RNAV 1	P-RNAV
Argentina	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%
Total	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%

Mostrado página 1 of 1

PrimeroAnterior1SiguienteÚltimo

Cuadro de Porcentajes del total de aeronaves de cada país

Mostrar 10 registros por página

Buscar :

Estado	RNAV 10 (RNP 10)	RNAV 5	RNAV 2	RNAV 1	P-RNAV
Argentina	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%
Total	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%

Mostrado página 1 of 1

PrimeroAnterior1SiguienteÚltimo

Reportes

Exportar Excel

FL por encima de FL250 Si

Estado Argentina 

Explotador LAN ARGENTINA S.A.

Fabricante: Modelo:

Mostrar 10 registros por página

Estado
Argentina
Total

Mostrado página 1 of 1

Mostrar 10 registros por página

Estado
Argentina
Total

Mostrado página 1 of 1

Mostrar 10 registros por página

Estado	RNAV 10 (RNP 10)	RNAV 5	RNAV 2	RNAV 1
Argentina	100.00%	0.00%	100.00%	
Total	100.00%	0.00%	100.00%	

Mostrado página 1 of 1

Abriendo reporteExcel.xls

Ha elegido abrir:

 **reporteExcel.xls**

que es: Hoja de cálculo de Microsoft Excel 97-2003 (2.2 KB)
de: <http://190.40.109.132>

¿Qué debería hacer Firefox con este archivo?

☐ Abrir con Microsoft Excel (predeterminada) ▼

☒ Guardar archivo

☐ Hacer esto automáticamente para estos archivos a partir de ahora.

Aceptar Cancelar

Reporte Capacidad RNP y Baro-VNAV

FL por encima de FL250 ☐Estado ☐Explotador ☐Fabricante ☐ Modelo ☐Mostrar ☐ registros por página

Buscar :

Estado	Aeronaves	RNP 4	RNP 2	RNP 1	RNP APCH	RNP AR APCH	Baro-VNAV(AFM)
Argentina	4	0	2	1	1	0	1
Bolivia	1	1	0	0	0	0	0
Brazil	1	0	0	0	0	0	1
Peru	1	1	0	1	0	0	0
Total	7	2	1	2	1	0	2

Mostrado página 1 of 1

Primero Anterior ☐ 1 Siguiendo Último

Cuadro de Porcentajes del total de aeronaves

Mostrar ☐ registros por página

Buscar :

Estado	RNP 4	RNP 2	RNP 1	RNP APCH	RNP AR APCH	Baro-VNAV(AFM)
Argentina	0.00%	28.57%	14.29%	14.29%	0.00%	14.29%
Bolivia	14.29%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Brazil	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	14.29%
Peru	14.29%	0.00%	14.29%	0.00%	0.00%	0.00%
Total	28.57%	28.57%	28.57%	14.29%	0.00%	28.57%

Mostrado página 1 of 1

Primero Anterior ☐ 1 Siguiendo Último

Cuadro de Porcentajes del total de aeronaves de cada país

Mostrar ☐ registros por página

Buscar :

Estado	RNP 4	RNP 2	RNP 1	RNP APCH	RNP AR APCH	Baro-VNAV(AFM)

**Cuestión 5 del
Orden del Día: Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM)**

5.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la Reunión analizó las siguientes notas:

- a) NE/08 - *Seguimiento del avance en la implantación ATFM* (presentada por la Secretaría);
- b) NE/17 - *Comentarios y sugerencias de los Estados a la Segunda Parte del Doc. 9971 de la OACI* (presentada por la Secretaría);
- c) NE/18 - *Teleconferencias ATFM* (presentada por la Secretaría);
- d) NE/24 - *Medidas empleadas por DECEA para optimizar la ATFM durante la Copa del Mundo de fútbol FIFA Brasil 2014* (presentada por Brasil);
- e) NE/26 - *Medidas de Control de Afluencia aplicados en la FIR/EZEIZA* (presentada por Paraguay);
- f) NI/06 - *Cálculo de Capacidad de pista del Aeropuerto Internacional “Jorge Chávez” (AIJCH)* (Presentada por Perú);
- g) NI/09 - *Resultados de coordinaciones operacionales – Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014* (presentada por Argentina);
- h) NI/13 - *Zona de Identificación de Defensa Aérea - Argentina Norte (ANADIZ)* (presentada por Argentina)

Seguimiento del avance en la implantación de la ATFM

5.2 La Secretaría recordó que durante la Reunión RAAC/13 (Colombia, diciembre 2013), las Autoridades de Aviación Civil de la Región se comprometieron, mediante la Declaración de Bogotá, a alcanzar la meta de disponer al menos de una FMU o FMP en los ACC para el año 2016 como máximo, y en ese sentido se necesita efectuar los mayores esfuerzos para realizar la implantación y llegar a tiempo para el cumplimiento de dicha meta.

5.3 El aumento de la demanda prevista para la Región SAM puede tener un efecto dominó que afectará a muchos Estados y podría causar atrasos y consecuentes pérdidas en los usuarios, además de una sobrecarga de trabajo en las unidades ATC al no existir las suficientes unidades de gestión para el balance entre la capacidad y la demanda.

5.4 La Reunión tomó nota que en la Región SAM, en el año 2013, el 57% de los Estados han realizado los cálculos de capacidad de pista correspondientes. En el año 2014, Ecuador efectuó los cálculos de capacidad de pista de Quito y Guayaquil, y Guyana Francesa presentó su información sobre capacidad de pista en Cayenne, restando Guyana, Panamá, Suriname y Uruguay completar estos cálculos. El avance registrado a la fecha es de un 14% con respecto al año 2013.

5.5 Perú señaló que era necesario actualizar los cálculos de capacidad de pista considerando el cambio de muchos factores que están relacionados con ese cálculo. En ese sentido el Estado Peruano ha realizado en junio del presente año un nuevo cálculo de capacidad de pista, que figura en el **Apéndice A** de esta parte del Informe), a efectos de actualizar el valor de capacidad de pista para el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

Porcentaje de Estados que han efectuado los cálculos de capacidad de pista y sectores ATC

2013 57%	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
	SI	SI	SI	SI	SI	NO	N/D	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI
2014 71%	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI

5.6 Con respecto a la implantación de unidades o puestos de gestión de flujo, en el año 2013 el 36% de los Estados cumplen con la meta (Brasil, Chile, Colombia, Paraguay y Venezuela). La Reunión tomó nota que no se ha registrado un avance en la implantación de las unidades de gestión de flujo durante el año 2014.

Porcentaje de Estados que tienen implantada la ATFM en Unidades de Gestión (FMU) o en puestos de Gestión de Flujo (FMP)

2012 14%	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
	NO	NO	SI	NO	SI	NO	N/D	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2013 36%	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
	NO	NO	SI	SI	SI	NO	N/D	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI

5.7 Del total de los 100 aeropuertos internacionales de la Región SAM, se suministra servicio ATFM en 45 aeropuertos (27 en Brasil, 8 en Colombia, 1 en Chile, 2 en Paraguay y 7 en Venezuela), lo que significa un 45% del total de aeropuertos regionales. No se contabilizan en este porcentaje los aeropuertos de los Estados que están en proceso de implantación. Ver cuadro siguiente:

Total Aeropuertos	Aeropuertos con servicio ATFM	% Aeropuertos con servicio ATFM
100	45	45 %

5.8 Los Estados que contestaron la encuesta ATFM como parte del Plan de Implantación ATFM que se diseñó durante la Reunión SAM/IG/11, son los siguientes: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú Uruguay y Venezuela. Esa encuesta se adjunta como **Apéndice B** y debe ser completada por los Estados que todavía no lo han hecho.

5.9 El resumen de los resultados de la encuesta, con base en las respuestas enviadas por los Estados mencionados en el párrafo anterior, se adjunta como **Apéndice C**, el cual fue evaluado por el Grupo de Implantación ATFM en la Región SAM (SAM/ATFM/IG), para determinar las acciones necesarias para alcanzar la meta establecida en la Declaración de Bogotá.

5.10 Se tomó en cuenta que el Proyecto RLA/06/901 ha invertido en numerosas ocasiones en el entrenamiento de los expertos de los Estados participantes del Proyecto y los cursos no han sido replicados en la medida acorde con las necesidades.

5.11 En el análisis de este asunto, la Reunión ha considerado de suma importancia que los expertos que asistan a los cursos ATFM patrocinados por el Proyecto sean responsables de la réplica de los mismos en sus respectivos Estados en forma inmediata, como parte de las actividades preparatorias de implantación ATFM.

5.12 Al respecto Uruguay informó que se ha finalizado la semana pasada la réplica del Curso Cálculo de Capacidad de Pista y Sectores ATC a nivel local, impartido para 20 controladores. Chile preparó 7 expertos para realizar el Cálculo de Pista.

5.13 En ese sentido, la Reunión entendió conveniente que los Estados que aún no han establecido unidades ATFM o Puestos ATFM en sus Centros de Control, comiencen las actividades preparatorias ATFM a la brevedad y formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-10 Actividades preparatorias ATFM

Que los Estados de la Región SAM efectúen los máximos esfuerzos a fin de:

- a) aumentar la cantidad de personal capacitado ATFM en la medida necesaria para cumplir con las funciones ATFM; y
- b) proceder a entrenar personal en ATFM, realizando cursos nacionales por instructores que han sido capacitados en cursos impartidos en el marco del Proyecto RLA/06/901, a fin de multiplicar la capacitación.

5.14 La Reunión observó que algunos Estados no han realizado los cálculos de capacidad de pista para indicar la correspondiente tasa de aceptación en la AIP que se ha solicitado por 5 años y concluyó que estos cálculos son de mucha importancia para la gestión de la ATFM y que no se podía demorar más en realizar los mismos.

5.15 Asimismo, la Reunión observó que también era necesario actualizar los cálculos de pista ya realizados tomando en cuenta el aumento del tráfico, los cambios de infraestructura, procedimientos o diseño de espacio aéreo y que asimismo era imperioso calcular la capacidad de los sectores ATC tanto para la planificación de la plantilla de personal como para la gestión segura del tránsito aéreo.

5.16 Tomando en consideración todo lo anterior, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-11 Realización y actualización de cálculos de capacidad de pista y sectores ATC

- a) realizar los cálculos de capacidad de pista en los principales Aeropuertos Internacionales y publicarlos en la AIP a más tardar para la Reunión SAM/IG/16;
- b) actualizar los cálculos de capacidad de pista en los principales Aeropuertos Internacionales y publicarlos en la AIP cuando:

- la diferencia entre los valores calculados y los valores de aceptación real sea igual o mayor al 20 %;
 - se efectúen reducciones en las separaciones o mejoras en la secuenciación; y/o
 - se implanten nuevos procedimientos o diseños de espacio aéreo que influyan directa o indirectamente en la tasa de aceptación declarada por el cálculo de capacidad de pista;
- c) realizar o actualizar los cálculos de capacidad de sectores en las unidades ATC y determinar si es necesario realizar ajustes en el número de controladores asignados en la plantilla de personal al menos cada dos años.

Cálculo de capacidad en plataforma

5.17 Con respecto al cálculo de capacidad de plataforma, la Reunión concluyó que este cálculo debería ser realizado por especialistas de la administración aeroportuaria y se identificó la necesidad del establecimiento de una metodología armonizada de cálculo ya que este cálculo es de mucha importancia como información complementaria a ser tomada en cuenta para las fases estratégica y táctica de la gestión ATFM y era necesario contar con el mismo.

5.18 Se analizó por la Reunión que el cálculo simple de espacio o posiciones disponibles en plataforma no era ni siquiera aproximado a la realidad al tener en cuenta los diferentes tipos de aeronaves que ocupan, dependiendo de su tamaño, una o dos posiciones designadas.

5.19 Con respecto a los puntos focales ATFM, algunos Estados actualizaron la información contenida en el **Apéndice D** de esta parte del Informe, tomando en cuenta la necesidad de que estos puntos focales se mantengan actualizados, con el objeto de realizar los contactos, vía e-mail o teleconferencias, para avanzar en la realización de las tareas entre las reuniones SAM/IG.

5.20 Asimismo la Reunión revisó el Plan de Acción ATFM vigente y completó la información de los avances realizados por los Estados en el desarrollo de las tareas y responsables a cargo de las mismas. Dicho Plan figura en el **Apéndice E** de esta parte del Informe.

5.21 La Reunión analizó los términos de referencia y programa de trabajo del Grupo SAM/ATFM/IG, a partir de la propuesta elaborada por la Secretaría, aprobando los TORs que figuran como **Apéndice F** de esta parte del Informe.

Mejoramiento de la Afluencia de Tránsito Mediante Secuenciación (B0-RSEQ)

5.22 Con respecto a este asunto, la Secretaría recordó que la Reunión SAM/IG/13 observó que el Concepto de Espacio Aéreo basado en la PBN depende en gran medida de una gestión de afluencia de tránsito aéreo adecuada, con las correspondientes medidas ATFM estratégicas, pre-tácticas y tácticas. La interacción entre llegadas y salidas RNAV/RNP, con CDO/CCO, y un enlace adecuado entre STAR y aproximaciones, depende de una secuencia de salidas y llegadas optimizadas, en que el controlador de tránsito solamente utilice vectores radares en situaciones puntuales.

5.23 Además de no permitir los vuelos en sus perfiles óptimos, otra consecuencia nociva del uso de vectores radares en un “entorno PBN”, con mayor número de trayectorias, es que al aplicarlos, el controlador de tránsito aéreo pasa a tener una mayor carga de trabajo para garantizar la separación de las aeronaves, teniendo en cuenta que las nuevas trayectorias utilizadas con los vectores radares no están “garantizadas” por las “ventanas de altitudes para los cruces”.

5.24 De esa manera, la Reunión SAM/IG/13 ha identificado que las medidas ATFM estratégicas deberían proporcionar una afluencia óptima de tránsito aéreo, que evite la sobrecarga de las TMA, además de posibilitar la aplicación de medidas ATFM pre-tácticas y, principalmente, tácticas que garanticen una secuencia óptima de llegadas y salidas, evitando la aplicación innecesaria de vectores radares y esperas, entre otras medidas, que llevaría a las aeronaves a no cumplir con sus perfiles óptimos de vuelo.

5.25 Con base a lo discutido con respecto a la relación entre PBN y ATFM, la Reunión SAM/IG/13 fue de la opinión que el Plan de Acción ATFM debería ser actualizado de manera de incluir las actividades que faciliten la integración entre PBN y ATFM, incluyendo las medidas ATFM estratégicas, pre-tácticas y tácticas prácticas que puedan facilitar la aplicación de Conceptos de Espacio Aéreo PBN.

5.26 En base a todo lo anterior, la Reunión aprobó la propuesta para que la misma se incluyera en el Plan de Acción ATFM de la Región SAM.

Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014

5.27 La Secretaría recordó que la Reunión SAM/IG/13 concluyó que deberían ser tomadas diversas acciones con el objeto que los Estados SAM y la OACI contribuyeran para una gestión de afluencia de tránsito aéreo adecuada durante la realización de la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014.

5.28 En base a lo anterior, algunos de los Estados SAM establecieron un Plan de Acción Básico con las medidas necesarias para una gestión de afluencia adecuada que ha incluido, entre otros aspectos: estrategia de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de navegación y comunicaciones, refuerzo de los efectivos operacionales y de mantenimiento, establecimiento de briefings operacionales diarios a los controladores de tránsito aéreo, etc.

5.29 Por otro lado, la Oficina Regional SAM de la OACI coordinó la realización de 3 teleconferencias los días 09 mayo, 30 de mayo y 05 de junio de 2014, con el objetivo de que el DECEA/CGNA pudiera aclarar eventuales dudas de los Estados SAM con respecto a la estrategia de gestión de afluencia de tránsito aéreo desarrollada por Brasil.

5.30 Asimismo, algunos Estados SAM hicieron la divulgación de las AIC A05/14 y AIC A08/14, así como otras informaciones pertinentes, en el ámbito de sus Estados, con el objeto de dar conocimiento a los usuarios acerca de las reglas que deberán ser observadas para el ingreso y operación en espacio aéreo brasileño.

5.31 Paralelamente, algunos Estados SAM tomaron acciones necesarias y urgentes para evitar o atenuar la adopción de medidas unilaterales de restricciones de flujo, principalmente aquellas basadas en tiempo y sin considerar la posibilidad de separación vertical. En la medida de lo posible, fueron aplicadas separaciones basadas en distancia, aprovechándose las herramientas de vigilancia ATS existentes.

5.32 Se realizaron teleconferencias entre las Dependencias ATC Sudamericanas y el CGNA con miras a coordinar las acciones operacionales y eventuales medidas ATFM que fueran necesarias en el transcurso de cada día. Esas teleconferencias, que inicialmente estaban planificadas para realizarse diariamente, fueron reducidas para ser realizadas en la medida de lo necesario, durante el transcurso del evento.

Medidas empleadas por DECEA para optimizar la ATFM durante la Copa del Mundo de fútbol FIFA Brasil 2014

5.33 La Reunión tomó nota de la información suministrada por Brasil sobre el evento de la Copa del Mundo 2014. El mismo concluyó con gran éxito a pesar de la elevada demanda que se registró en el periodo del Mundial, y el empleo de medidas de gestión de afluencia de tránsito aéreo (ATFM) tácticas y estratégicas adecuadas mantuvo la eficiencia de los servicios (ATS) durante el evento.

5.34 DECEA, para los Juegos Olímpicos y Para-Olímpicos Río 2016, tendrá la responsabilidad de crear las condiciones ideales para que el espacio aéreo esté preparado para el aumento esperado de la demanda y en ese sentido serán de utilidad la experiencia positiva y las lecciones aprendidas en la gestión del evento de la Copa del Mundo 2014.

5.35 El compromiso del DECEA y por efecto, el éxito en el planeamiento del evento de la Copa del Mundo, ha sido corroborado mediante el análisis de las estadísticas obtenidas durante el período del Mundial y, además, por el reconocimiento puesto de manifiesto por los medios de comunicación nacionales e internacionales que brindaron la cobertura de toda la Copa en Brasil.

5.36 Un análisis detallado que puede servir para futuros eventos regionales figura en el Apéndice de la nota SAM/IG/14-NE/24.

Acciones antes, durante y después del Mundial

5.37 Las acciones llevadas a cabo por el DECEA para la Copa del Mundo FIFA 2014 fueron definidas en el Plan de Acción del DECEA para Grandes Eventos, donde el Estado Brasileiro definió los módulos necesarios para preparar el Sistema de Control del Espacio Aéreo (SISCEAB) para ser sede, del Mundial de Fútbol, los Juegos Olímpicos de Río 2016 entre otros eventos. En este contexto las medidas tomadas por la ATFM antes de la realización del Mundial de Fútbol tuvieron en consideración las premisas del Plan de Acción de la DECEA para Grandes Eventos.

5.38 Antes del Mundial el Gobierno Brasileiro, por medio de la SAC (Secretaria de Aviación Civil) definió las reglas para la adjudicación de los SLOT para las autoridades y demás involucrados en el evento.

5.39 De este modo, el DECEA, en coordinación con los coordinadores aeroportuarios, definió las reglas para la división de los SLOTS en los aeródromos involucrados en el evento de acuerdo con prioridades definidas por el Gobierno.

5.40 Antes de la realización del Mundial de Fútbol, el DECEA, por medio del Centro de Gerenciamiento de Navegación Aérea (CGNA), adoptó las siguientes medidas:

- Actualizó los valores de capacidad ATC y de Pista publicados de los órganos involucrados en el evento;
- Proyectó la demanda para el período del mundial;
- Identificó las Ayudas críticas de Navegación que podrían impactar el ATFM;
- Ajustó los sectores de las FIR/TMA;
- Identificó los posibles impactos de las áreas de exclusión de la defensa aérea en los flujos nacionales;
- Cambió la circulación aérea de las Terminales para aumentar la capacidad de absorción del tráfico;

- Elaboró procedimientos IFR alternativos para no impactar los flujos y
- Realizó Video-Conferencias con los órganos de Control de la Defensa Aérea.

5.41 Durante el Mundial, la ATFM adoptó acciones pre-tácticas y tácticas de acuerdo con la evolución de los resultados de los juegos. La demanda creciente de la Aviación General durante el evento exigió del DECEA acciones puntuales y rápidas para que las capacidades de pista, de plataforma y del ATC no fuesen sobrepasadas generando riesgo para las operaciones aéreas.

5.42 Luego del inicio del mundial con el cruce de los resultados el DECEA percibió la necesidad de ajustar la planificación y adoptó algunas medidas de forma de optimizar la ATFM tales como:

- Identificó los juegos críticos y los posibles impactos para los flujos;
- Realizó Video-Conferencias para el ATC de las Sedes involucradas, durante y después de cada juego crítico;
- Puso en funcionamiento la operación de la FMP-BH (Belo Horizonte-MG);
- Estableció la carga de trabajo real hasta el 100% para la capacidad de pista y de hasta el 130% para la capacidad del Sector ATC de acuerdo con el entrenamiento de los controladores expertos;
- Formó equipos de especialista en flujos y de Oficiales AIS para reforzar las FMP y Salas AIS de las Sedes de los Juegos y
- Creó las corrientes de flujo de llegada y de salida antes y después de los juegos críticos.

5.43 Después del Mundial, el DECEA mantuvo algunos procedimientos operacionales que atendieron la alta demanda durante la realización del Mundial de Fútbol y que optimizaron la ATFM. Los principales procedimientos fueron ejecutados por medio de las siguientes acciones:

- Fue mantenida la operación de la FMP-BH (Belo Horizonte-MG) facilitando el intercambio de informaciones entre los ACC-BS, APP-BH y CGNA;
- Adoptó el uso del Módulo VSP (Visualizador de Pista) del SIGMA (Sistema Integrado de Gerenciamiento de Movimientos Aéreos) como herramienta de apoyo a la decisión táctica;
- Inició junto al ATC, los estudios, para la utilización de los procedimientos creados durante el Mundial de Fútbol para su empleo en los períodos de flujo intenso o en eventos estacionales con expectativa de alta demanda y
- Creó un Grupo de Trabajo para optimizar el Sistema de Tratamiento de Plan de Vuelo de forma de identificar los impactos para los Juegos Olímpicos de Rio 2016.

5.44 En relación a lo anterior, Argentina informó que el proveedor de los servicios de navegación aérea organizó reuniones de difusión y coordinación a nivel nacional, reuniones con los puntos focales nacionales de los ACC's, principales aeropuertos involucrados, del área CNS, la ANAC, representantes de las empresas aerocomerciales y aviación general, y en el ámbito regional, con las autoridades de la DINACIA de Uruguay para flexibilizar coordinaciones entre los ATC de ambos Estados.

5.45 En el mismo sentido, Argentina participó diariamente en las teleconferencias previstas y en otras derivadas de la necesidad de coordinación particular entre los FIRs regionales adyacentes a Resistencia y Ezeiza.

5.46 La Reunión reconoció los esfuerzos de todos los Estados de la Región que colaboraron para el éxito de este evento y felicitó a Brasil por la excelente organización y eficiencia donde algunos parámetros superaron lo esperado pero sin embargo, debido a una cuidadosa y detallada planificación, el impacto pudo ser absorbido con medidas estratégicas preparatorias y medidas tácticas adecuadas.

Programa de actividades ATFM del Proyecto RLA/06/901 para el año 2014

5.47 La Reunión recordó la importancia de la realización de un Curso teórico/práctico de Procedimientos ATFM, a ser realizado por personal idóneo de los Estados, con una duración de 10 días en el CGNA de Brasil, en lo posible, durante el segundo semestre del año 2014.

5.48 En ese sentido la Secretaría informó de las coordinaciones pertinentes con el CGNA y que dicho curso será realizado entre el 17 y el 28 de noviembre 2014, en el mencionado Centro, ubicado en Rio de Janeiro. El curso está dirigido a controladores de tráfico aéreo, supervisores y/o personal que cumple tareas ATFM, que hayan participado en capacitaciones ATFM, CDM, cálculo de capacidad aeroportuaria y sectores ATC y/o que estén involucrados en los procesos de implementación y desarrollo del ATFM en sus Estados, especialmente aquellos relacionados al cumplimiento de la meta de la Declaración de Bogotá, establecida en la Reunión RAAC/13 (diciembre 2013): *“100% de Centros de Control de Área (ACCs) proporcionando el servicio de gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM)”*.

5.49 Se entiende como muy recomendable para la optimización de la capacitación que los expertos participantes en el mencionado curso tengan un horizonte de permanencia en la Administración posterior a su entrenamiento no inferior a 5 años, para asegurar la transmisión de sus conocimientos a otros expertos a fin de lograr un manejo óptimo de los procesos ATFM.

5.50 El curso se llevará a cabo en portugués y la documentación correspondiente se elaborará en portugués y español. El material pertinente será publicado oportunamente en la página web de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI (http://www.icao.int/SAM/Pages/ES/meetings_ES.aspx - *Curso teórico/práctico de procedimientos ATFM*). La programación del curso se adjunta como **Apéndice G**.

5.51 La Reunión consideró altamente prioritario que los expertos que realicen el curso detallado anteriormente presenten una planificación de entrenamiento posterior para la formación de los expertos en sus Estados, replicando el curso tomado por los expertos que asistan y que presenten los planes de capacitación y la realización efectiva de los entrenamientos replicados para las fechas contenidas en el Plan de Acción ATFM.

Comentarios de los Estados a la Segunda Parte del Doc. 9971 de la OACI

5.52 La Secretaría informó que en la Reunión SAM/IG/13 se analizó la parte complementaria, como Parte II del Doc 9971 de la OACI, que se refiere a la Gestión del Tráfico Aéreo en forma Colaborativa. Este Manual contiene información acerca de cómo debería implementarse y aplicarse la ATFM usando procesos colaborativos para la toma de decisiones, con el propósito de gestionar el balance entre la demanda y la capacidad con diferentes volúmenes de espacio aéreo y ambientes aeroportuarios.

5.53 Durante el tiempo transcurrido la Sede ha informado a la Secretaría que ya se ha publicado la Parte II, pero que el mismo es un documento vivo que tendrá revisiones periódicas y por lo tanto son válidas las consideraciones que se puedan realizar con vistas a su mejora. Asimismo se ha agradecido y felicitado esta iniciativa, que con su contribución, persigue la mejora del documento.

5.54 La Reunión analizó los cambios propuestos por Brasil, Chile y Colombia y aprobó los cambios propuestos por Brasil y Colombia. Los comentarios efectuados por Chile al documento se referían a ejemplos y por lo tanto no se consideraron de aplicación en esta oportunidad. La Reunión acordó además mantener el control de cambios para facilitar la traducción y reflejar en el documento las sugerencias de esta Región tal como figuran en el **Apéndice H** de esta parte del Informe.

Teleconferencias ATFM e intercambio de datos ATFM

5.55 La Secretaría recordó que las Reuniones del SAM/ATFM/IG indicaron que los Estados deberían mantener teleconferencias entre las unidades de gestión de flujo o puestos de gestión de flujo como parte del proceso de implantación ATFM en la Región. Esta práctica además de asegurar un canal de comunicación e información entre los ACCs, ayudaba a ir preparando al personal en estas actividades.

5.56 La Reunión SAM/IG/05 ha tratado por la primera vez del tema Teleconferencias ATFM. Desde esa reunión el tema viene siendo considerado en las reuniones SAM/IG. Un extracto de los informes de las reuniones SAM/IG que tratan de esa materia se adjunta como Apéndice A de la nota SAM/IG/14-NE18.

5.57 Las Reuniones SAM/IG/06 y SAM/IG/07 consideraron que los Estados por diferentes razones aún no estaban lo suficientemente preparados para mantener teleconferencias diarias, pero concluyeron en que se deberían mantener teleconferencias ATFM semanales entre las unidades de gestión de flujo o puestos de gestión de flujo (FMU/FMP).

5.58 Por otro lado, la Reunión SAM/IG/08 coincidió que el correo electrónico o SKYPE, son herramientas válidas para que los Estados empiecen a manejar informaciones de gestión de flujo. Estas herramientas han sido consideradas como la forma más sencilla para que sea posible diseminar la filosofía ATFM en la Región.

5.59 En esa reunión, el SAM/ATFM/IG adoptó un formulario de intercambio de datos ATFM que está siendo utilizado por algunos Estados SAM (Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Perú y Venezuela) de una forma más o menos regular, dependiendo del Estado.

5.60 Este formulario fue modificado por la Reunión agregando un campo que se entendió necesario para registrar eventos de construcción (WIP) u otras obras que con o sin maquinaria o personal presente igual que pudiera afectar la seguridad operacional del área de operaciones. El mismo se adjunta como **Apéndice I** a esta parte del Informe.

5.61 La Reunión SAM/IG/10 definió el formato del Formulario de Intercambio de Datos que debería ser utilizado en las Teleconferencias Operacionales (TO). Ese formulario se adjunta como **Apéndice J** a esta parte del Informe.

5.62 Al respecto de este asunto, la Reunión estuvo de acuerdo en mantener la información por correo electrónico para intercambio de datos ATFM en forma diaria. Argentina, Bolivia, Ecuador y Uruguay no acompañaron la iniciativa de enviar el formulario diariamente por no tener una unidad especializada ATFM. Los restantes Estados presentes apoyaron el envío diario del formulario de intercambio de datos ATFM por entenderlo de mucha ayuda para la gestión de la capacidad, eficiencia y la seguridad operacional.

5.63 La Reunión analizó la conveniencia de suministrar un sumario ejecutivo mensual sobre los principales factores que ocasionan congestiones y demoras en el espacio aéreo y en los principales aeropuertos. Argentina informó que en la medida que el progreso de la implantación ATFM enviaría el

sumario mensual por no tener una unidad especializada ATFM. Los demás Estados presentes apoyaron el envío del sumario mensual entre los puntos focales ATFM y Oficina Regional SAM, con el fin de registrar y evaluar los datos necesarios para poder identificar los problemas que afectan la eficiencia y disminuyen la capacidad de los espacios aéreos considerados.

5.64 Sobre estos asuntos IATA ofreció una presentación de la herramienta ITOP (IATA TACTICAL OPERATIONS PORTAL) la que se está aplicando con mucho éxito y que además de ser una herramienta inmediata y sencilla de comunicación, tiene la posibilidad de obtener datos estadísticos que pueden ayudar a mejorar la gestión ATFM.

5.65 La herramienta ITOP es una herramienta muy sencilla que tiene dos interfaces. Una interface está en Estados Unidos y la otra interface está en Brasil. IATA Brasil sería la interface que actuaría como un nodo para la Región SAM en esta herramienta. IATA suministraría el código al punto focal ATFM de los Estados que deseen utilizarla y por otro lado IATA suministraría en los meses de marzo y septiembre, las estadísticas de uso para informar a la SAM/IG en sus reuniones regulares de mayo y octubre.

5.66 Esta herramienta adelanta la información de manera más rápida y la misma, luego de oficializada, se disemina a los interesados y usuarios en forma inmediata. La Oficina Regional de la OACI también dispondría de un código de acceso, ya que otra de las posibilidades de la herramienta es la de utilizarla como nodo para teleconferencias.

5.67 En base a todo lo anterior la Secretaría solicitó a la IATA suministrar la información a las reuniones SAM/IG sobre demoras y congestiones registradas para identificar mejor y cuantificar la magnitud del impacto en la capacidad y eficiencia de las operaciones.

Actividades de los Estados sobre el envío de los formularios ATFM desde la Reunión SAMIG/13 y durante el evento de la Copa del Mundo

5.68 La Reunión tomó nota de los formularios enviados por los Estados a partir de la Reunión SAMIG/13 en ocasión del evento de la Copa de Fútbol Mundial 2014.

Argentina

5.69 La Administración Argentina ha enviado 23 formularios a partir de 11 de junio de 2014. De esos formularios, los siguientes ejemplos fueron los que más llamaron la atención:

- a) El principal problema de gestión de afluencia en ese período fue el procedimiento de control de afluencia en la FIR Mendoza, que establecía el ingreso de una ACFT cada 10 minutos, independientemente del nivel de vuelo, con excepción de vuelos sanitarios, humanitarios y de Estado;
- b) Durante el Mundial de Fútbol FIFA 2014 se coordinó entre Mendoza y Santiago la gestión de afluencia de una ACFT cada 5 minutos en la posición ASIMO, a fin de reducir el impacto de los vuelos de Chile hacia Brasil. En ese sentido, la delegación Argentina informó que la medida fue efectiva y no hubo impacto en los vuelos durante el mencionado evento deportivo.

Bolivia

5.70 La Administración Boliviana ha enviado 19 formularios a partir de 03 de junio hasta el 30 de septiembre de 2014. De esos formularios, los siguientes ejemplos fueron los que más llamaron la atención:

- a) Ruta UM548, en el tramo ORALO-PILCO, suspendida entre el 06 de junio y el 06 de septiembre. NOTAM renovado extendiendo la suspensión hasta el 04 de diciembre.
- b) Instalación DVOR/DME TAR.

Chile

5.71 En el periodo de junio a septiembre, la Administración Chilena ha enviado 26 formularios, de los cuales los siguientes ejemplos fueron los que más llamaron la atención:

- a) Aeródromos sin demoras.
- b) Las restricciones en el espacio aéreo Argentino afectaron las operaciones en el Aeropuerto de Santiago, haciendo necesaria la publicación de NOTAM en que los despegues IFR de vuelos no regulares en dirección a Argentina deberían ser coordinados con 24 horas de anticipación en las Oficinas ARO.
- c) Obras en las pistas de SCEL (septiembre 2014 hasta marzo 2015), con aumento en el espaciamiento entre llegadas y salidas y cambios en la segregación de las pistas. Sin demoras.
- d) NOTAM indicando posibles retrasos debido ILS Checking.
- e) Entrada a FIR Santiago cada 5 minutos en la posición UMKAL y ASIMO.

Paraguay

5.72 En el periodo del 13 de junio al 30 de septiembre, la Administración Paraguaya ha enviado 47 formularios, de los cuales se logró observar que no hubo problemas de demoras en el SGAS y en la FIR Asunción. La información con relación a los principales NOTAM es bastante completa.

Perú

5.73 En el periodo del 08 de junio a 30 de septiembre, la Administración Peruana ha enviado 83 formularios, de los cuales se logró observar que no hubo problemas de demoras en el SPIM y en la FIR Lima. Los formularios fueron enviados diariamente, incluyendo los fines de semana, teniendo en cuenta que fueron asignados al ACC Lima.

Venezuela

5.74 En el periodo del 09 de junio a 30 de septiembre, la Administración Venezolana ha enviado 28 formularios, que se concentraron en su casi totalidad en el periodo del Mundial Fútbol FIFA 2014, incluyendo la publicación de NOTAM específico sobre el tema. Se logró observar que no hubo problemas de demoras en el SVMÍ y en la FIR Maiquetía.

Medidas de Control de Afluencia aplicados en la FIR/EZEIZA

5.75 Paraguay recordó que en la Reunión Multilateral ATS/01 realizada en Bolivia en febrero de 2014 y en la Reunión SAM/IG/13 se había decidido la inclusión de un texto sobre Medidas de Control de Afluencia que causan un efecto dominó y disminuye la eficiencia y la capacidad operacional en FIRs adyacentes, lo que afecta mayormente a FIRs pequeños que no tienen el suficiente espacio aéreo para absorber las medidas impuestas que no se enmarcan en la filosofía de la gestión del control de afluencia.

5.76 El texto utilizado por los Estados participantes en sus Cartas de Acuerdo fue el siguiente:

***MEDIDAS DE CONTROL DE AFLUENCIA:** Las medidas de Control de Afluencia deberán ser aplicadas con el menor impacto posible sobre los ACC implicados. Se evitarán las restricciones en los puntos de transferencia que impliquen espaciamientos en tiempo con independencia de nivel de vuelo que afectan la capacidad y eficiencia de los espacios aéreos considerados y de otras FIRs no adyacentes. Paralelamente, los Supervisores de ambos ACC de mutuo acuerdo gestionarán la flexibilidad de las medidas y considerarán los casos especiales estableciendo puntos de espera en la FIR que implemente la medida si fuera necesario.*

5.77 La Reunión fue enfática en que este tipo de medidas, de aplicarse fuera del contexto de la ATFM y sin la justificación necesaria, pone en peligro la seguridad operacional de algunos FIRs y en ese sentido el Estado que aplique esas medidas debería optar por la aplicación del Plan de Contingencia debidamente fundamentado, o de lo contrario, absorber las demoras dentro de su espacio aéreo.

Zona de Identificación de Defensa Aérea - Argentina Norte (ANADIZ)

5.78 Con respecto a este asunto, la Reunión fue informada que la República Argentina se encuentra coordinando entre las autoridades militares de la Fuerza Aérea Argentina, de la Administración Nacional de Aviación Civil y la Dirección General de Control de Tránsito Aéreo como prestador de los servicios de navegación aérea, la implantación en el corto plazo de una ADIZ desde GND/ILM, denominada Zona de Identificación de Defensa Aérea - Argentina Norte (ANADIZ), que se puede consultar en el Apéndice A de la nota SAM/IG/14-NI/13, la cual afectará parcialmente el espacio aéreo argentino correspondiente a las FIRs Córdoba y Resistencia y a las FIRs limítrofes de La Paz, Asunción y Curitiba.

5.79 En relación a lo anterior, Argentina establecerá como requisito que toda aeronave que vuele hacia/desde el exterior de la República Argentina, deberá poseer equipamiento SSR (Transponder) Modo A y C en servicio para su identificación al ingreso o salida del espacio aéreo afectado por la ANADIZ.

5.80 Con respecto a este procedimiento la Reunión fue informada que quedan exceptuadas las aeronaves de Estado o las que realicen vuelos con propósitos humanitarios (SAR, sanitarios o en ayuda por catástrofes).

5.81 La vigencia de lo expuesto será publicado inicialmente mediante NOTAM y posteriormente incorporado en la AIP de la República Argentina.

5.82 Al respecto la Reunión solicitó que estas implantaciones se comuniquen con la anticipación de DOS CICLOS AIRAC, a los efectos de permitir a los demás Estados difundir apropiadamente la información entre los usuarios.

**CALCULO DE CAPACIDAD DE PISTA
AEROPUERTO INTERNACIONAL “JORGE CHÁVEZ” (SPIM)**

Periodo Evaluado: 07 al 11 y 14 al 18 de JUNIO de 2014.

Total de Días analizados: 10 días.

PROCESO DE DETERMINACION DE CAPACIDAD DECLARADA DE PISTA 15/33 AIJCH

I. Recolección de datos

- A. Recolección del tiempo de ocupación de pista durante el despegue (TOPD) ver tabla1
- B. Recolección del tiempo de ocupación de pista durante el aterrizaje (TOPP) ver tabla2

II. Cálculo de la media aritmética de los tiempos de ocupación de pista por categoría de aeronaves

- A. Media aritmética de los tiempos de ocupación de pista durante el aterrizaje por categoría de aeronaves (MTOPP)

CATEGORIA	$\sum$ TOPP cat	MTOPP
A	00:00:00	00:00:00
B	00:09:47	00:00:59
C	01:04:05	00:00:57
D	00:01:46	00:01:46
E	00:00:00	00:00:00

- B. Media aritmética de los tiempos de ocupación de pista durante el despegue por categoría de aeronaves (MTOPD)

CATEGORIA	$\sum$ TOPD cat	MTOPD
A	00:02:04	00:02:04
B	00:30:41	00:01:55
C	01:48:47	00:01:57
D	00:00:00	00:00:00
E	00:00:00	00:00:00

C. Media aritmética de los tiempos de ocupación de pista por categoría de aeronaves (MATOP)

CATEGORIA	MATOP
A	00:01:02
B	00:01:27
C	00:01:27
D	00:00:53
E	00:00:00

III. Cálculo del mix de aeronaves

CATEGORIA	Σ	MIX %
A	1	0.66
B	26	17.22
C	123	81.46
D	1	0.66
E	0	0.00

IV. Cálculo Del Tiempo Medio De Ocupación De Pista (TMOP)

$$TMOP = \frac{\sum (MATOP_{CATX} \cdot MIX_{CATX})}{100}$$

CATEGORIA	MATOP X MIX	TMOP
A	00:00:41	00:01:27
B	00:24:56	87 Segundos
C	01:58:04	
D	00:00:35	
E	00:00:00	
Σ	02:24:17	

V. Cálculo de capacidad física de pista

CFP = 3600 / TMOP	
41.38	ACFT

VI. Cálculo del porcentaje de Utilización de Pista (PU)

PISTA	% DE UTILIZACION (PU)
15	96.2593 %
33	3.7407 %

MOVIMIENTO MENSUAL DE AERONAVES

MES	PISTA 15	PISTA 33	MOV. MENSUAL
ENERO	12023	766	12789
FEBRERO	11016	721	11737
MARZO	11730	866	12596
ABRIL	11827	467	12294
MAYO	12443	399	12842
JUNIO	11765	439	12204
JULIO	12763	436	13199
AGOSTO	12648	337	12985
SEPTIEMBRE	12341	251	12592
OCTUBRE	12775	275	13050
NOVIEMBRE	12203	401	12604
DICIEMBRE	12435	302	12737
TOTAL			151629

VII. Cálculo de capacidad teórica de la pista

A) Tiempo medio de Vuelo entre el DALNA y la THR 15

CATEGORIA	NUM ACFT	$\sum T$ cat	SEG	TM Seg	TM MIN
A	0	00:00:00	0.00	0.00	00:00:00
B	10	00:28:00	1680.00	168.00	00:02:48
C	67	02:48:21	10101.00	150.76	00:02:30
D	1	00:02:10	130.00	130.00	00:02:10
E	0	00:00:00	0.00	0.00	00:00:00

B) Cálculo de la velocidad de aproximación entre el DALNA y la THR 15

SAF=5.9 NM (Distancia del segmento final de APCH)

CATEGORIA	TM Seg	TM MIN	NM/MIN	VEL (KT)
A	0.00	00:00:00	0.00	0.00
B	168.00	00:02:48	2.11	126.43
C	150.76	00:02:30	2.35	140.89
D	130.00	00:02:10	2.72	163.38
E	0.00	00:00:00	0.00	0.00

C) Velocidad media de aproximación final (VM)

CATEGORIA	VEL (KT)	MIX	VELxMIX
A	0.00	0.66	0.00
B	126.43	17.22	2176.92
C	140.89	81.46	11476.07
D	163.38	0.66	108.20
E	0.00	0.00	0.00

VM(KT)	VM(NM/MIN)	VN(NM/SEG)
137.61	2.29	0.04

D) Determinación de la separación de seguridad (SS)

$$SS=VM \times TMOP$$

SS=	3.33	NM

E) Determinación de la separación total entre dos aterrizajes consecutivos (ST)

$$ST=SS+SMR$$

ST=	8.33	NM

F) Determinación del Tiempo Medio Ponderado, entre dos aterrizajes consecutivos, considerando la separación total (TMST)

$$TMST=ST/VM$$

TMST=	217.80	SEG

G) Determinación del número de aterrizajes en el intervalo de una hora (P)

$$P=HORA/TMST$$

P=	16.53	ACFT

H) Determinación del número de despegues en el intervalo de una hora (D)

$$D=P-1$$

D=	15.53	ACFT

I) Determinación de la capacidad teórica de pista

CAPACIDAD TEORICA DE LA PISTA

$$CTP=P+D$$

$$CTP= 32.06$$

$$CTP= 32.00 \quad ACFT$$

VIII. Determinación de la capacidad declarada del conjunto de pistas CDP

PISTA	% DE UTILIZACION (PU)
15	96.2593 %
33	3.7407 %

Capacidad declarada

$$CA=(PU_{15}*CTP)+(PU_{33}*CTP)/(PU_{15}+PU_{33})$$

$$CA= 32.057$$

$$CA= 32$$

Capacidad declarada al 100%, 95% y 90%

CA	100%	32.057	32 ACFT
	95%	30.455	30 ACFT
	90%	28.851	28 ACFT

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTADOS DE LA REGIÓN SAM COMO PARTE DEL PLAN
DE IMPLEMENTACIÓN ATFM**

País /Estado: _____ Aeropuerto: _____

Persona que responde la encuesta: _____

Fecha: _____

1. Con respecto al plan de implantación ATFM en la Región SAM, confirme si ha establecido unidades FMU/FMP. Si su respuesta es SI, indique cuál es la dependencia responsable. Si su respuesta es NO, indique qué planes tiene para la implantación ATFM en base a los requisitos regionales.

2. Confirme si cuenta con personal capacitado en el plan de implantación ATFM y si este personal se encuentra actualmente realizando las funciones correspondientes de acuerdo al plan de implantación.

3. En caso de NO contar con personal capacitado, indique de cuántas personas dispone para que reciban capacitación en el plan de implantación ATFM.

4. En su Estado/país ¿cuántos aeropuertos cuentan con cálculo de capacidad de pista? Mencione los más importantes. Si su respuesta es NINGUNO, indique cuáles aeropuertos considera que requieren dicho cálculo.

5. En su Estado/País ¿cuántos aeropuertos cuentan con cálculo de capacidad de plataforma? Mencione los más importantes. Si su respuesta es NINGUNO, cuáles aeropuertos considera que requieren dicho cálculo.

6. En su Estado/País ¿cuántos aeropuertos cuentan con cálculo de capacidad de sector ATS? Mencione los más importantes. Si su respuesta es NINGUNO, cuáles aeropuertos considera que requieren dicho cálculo.

7. Para el aeropuerto que considere más importante indique en términos de número de operaciones por hora:

- Capacidad de pista: _____
- Capacidad de plataforma: _____
- Capacidad de sector ATS _____

8. Para el aeropuerto que considere más importante, indique el número de personas capacitadas y en condiciones para efectuar en términos de operaciones por hora, el cálculo de:

- Capacidad de pista: _____
- Capacidad de plataforma: _____
- Capacidad de sector ATS _____

9. Mencione los aeropuertos en los cuales la demanda es mayor a la capacidad de pista y diga cuáles son los factores operacionales que los afectan.

ENCUESTA ATFM	ARG (ANAC)	ARG (DGCTA)	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
1. Con respecto al plan de implantación ATFM en la Región SAM, confirme si ha establecido unidades FMU/FMP. Si su respuesta es SI, indique cuál es la dependencia responsable. Si su respuesta es NO, indique qué planes tiene para la implantación ATFM en base a los requisitos regionales.	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO			NO	SI	NO		NO	SI	Argentina (ANAC): Se coordinará con el prestador de los servicios de tránsito aéreo (DGCTA) la posibilidad de implantar una FMU. Argentina (DGCTA): No se han establecido. Está prevista la contratación de especialista OACI para la implantación ATFM, inicialmente con una FMU. Brasil: Brasil ya implementó el ATFM (CGNA). Chile: Con fecha 01 Noviembre 2012 se establece la FMP del ACC Santiago, dependencia responsable por dicho puesto. Colombia: Si. Unidades de gestión de afluencia de tránsito aéreo y capacidad – FCMU COLOMBIA. Ecuador: A la fecha y por diferentes motivos en el país aún no ha sido posible la implantación de unidades FMU/FMPM; sin embargo y de acuerdo a una nueva política de la Dirección de Navegación Aérea de integración y armonización con los requisitos y necesidades regionales OACI, recién a partir de los próximos meses se tiene previsto iniciar con el proyecto de creación de una unidad ATFM (FMU) con ámbito nacional y bajo la administración de la DNA. La misma tendrá a cargo la realización del estudio y análisis para determinar la capacidad de pista y de sectores ATC de los principales aeropuertos del país, así como la instrucción a personal ATC del resto de aeródromos donde sea necesario la implantación de unidades locales de gestión de flujo (FMP). Paraguay: El Estado Paraguayo cuenta con una Unidad Central de Flujo de Tránsito Aéreo (C.F.M.U.) y será la dependencia responsable por la implementación del Sistema ATFM en el Paraguay. Perú: El Estado está en proceso de implantación ATFM como FMU. Uruguay: Solicitar apoyo para capacitación de personal. Venezuela: Si, una FMU en Maiquetía

ENCUESTA ATFM	ARG (ANAC)	ARG (DGCTA)	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
2. Confirme si cuenta con personal capacitado en el plan de implantación ATFM y si este personal se encuentra actualmente realizando las funciones correspondientes de acuerdo al plan de implantación.	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO			NO	SI	SI		NO	SI	Argentina (ANAC): La ANAC cuenta con muy escaso personal en ATFM y ninguno ha realizado curso de cálculo de capacidad. Argentina (DGCTA): Sí, el personal se encuentra realizando otras funciones. Brasil: Cuentan con personal capacitado en ATFM, que ha sido actualizado desde la implementación. Chile: Contamos con un especialista en ATFM y 6 en cálculo de capacidades de pista y sectores ATC. Actualmente solamente 2 personas se encuentran realizando funciones en la implantación del ATFM. Colombia: Si, aunque se requiere mayor gestión del talento humano en esta especialidad. Ecuador: Ecuador informa que está procediendo a capacitar personal. Paraguay: Actualmente se cuenta con personal capacitado en cuanto a la implementación del Sistema ATFM, y los mismos son los responsables Normativos (CFMU) y Operativos (FMU-SGAS y FMU-SGES) en la mencionada actividad. Perú: Se cuenta con personal, pero no realiza funciones ATFM. Uruguay: El personal capacitado anteriormente no está disponible hoy. Venezuela: Si existe personal capacitado con la metodología adoptada de Brasil; actualmente se encuentra aplicándose en la República Bolivariana de Venezuela.

ENCUESTA ATFM	ARG (ANAC)	ARG (DGCTA)	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
3. En caso de NO contar con personal capacitado, indique de cuántas personas dispone para que reciban capacitación en el plan de implantación ATFM.		8	4	-	1	-	4			6	5			4	11	Argentina (ANAC): La ANAC debería designar personal para esta función. Argentina (DGCTA): Se dispone de 8 personas. Chile: A pesar de contar con un ATC especialistas en ATFM, se hace muy necesario contar con más persona, toda vez que la implantación requiere de un equipo de trabajo. Actualmente disponemos de 3 personas para recibir capacitación. Colombia: Se requiere como mínimo cinco (5) personas. Ecuador: Para el propósito que se persigue sería conveniente capacitar al menos a 4 personas. Paraguay: Inicialmente son 3 personas. La capacitación pendiente sería, (1) Curso Avanzado de Preparadores para el Cálculo de Capacidad de Sectores ATS; (1) Curso de Gerenciamiento ATFM; (3) Calculo de Capacidad de Pista (Aeroportuario).
4. En su Estado/ país ¿cuántos aeropuertos cuentan con cálculo de capacidad de pista? Mencione los más importantes. Si su respuesta es NINGUNO, indique cuáles aeropuertos considera que requieren dicho cálculo.	1	1	3		5	1	2			1	2	2		0	5	Argentina (ANAC): Aeroparque cuenta con cálculo de capacidad de pista. Argentina (DGCTA): Aeroparque. Se considera realizar los cálculos de capacidad en los AD de Ezeiza, Córdoba y San Fernando. Brasil: Brasil presentó su lista en la última SAM/IG, pero enviará una lista más actualizada de cálculo de capacidad de pista. Chile: Actualmente contamos con las capacidades de pista de: SCEL, SCFA, SCCF, SCIE y SCTE. Colombia: Únicamente uno. Se requiere cálculo para once (11) aeropuertos internacionales y cinco (5) nacionales. Ecuador: Quito, Guayaquil, Paraguay: Aeropuertos Internacionales de: “Silvio Pettrossi” de Asunción y el “Guarani” de Minga Guazú. Perú: Dos aeropuertos, solamente un está actualizado. Uruguay: SUMU y SULS. Venezuela: SVMi, SVMC, SVMG, SVBC y SVPR

ENCUESTA ATFM	ARG (ANAC)	ARG (DGCTA)	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
5. En su Estado/ país ¿cuántos aeropuertos cuentan con cálculo de capacidad de plataforma? Mencione los más importantes. Si su respuesta es NINGUNO, cuáles aeropuertos considera que requieren dicho cálculo.	0	0	0	1	0	0	0			0	0	0		0	0	Brasil: Existe un cálculo de capacidad de plataforma (Aeropuerto Internacional Guarulhos São Paulo-SP). Esta información fue proporcionada por GRU- (Administración Aeroportuaria Guarulhos). Chile: Consideramos que requieren de cálculo: SCEL, SCIE y Loa de Calama. Colombia: Ninguno. Se requiere para varios aeropuertos ya que la capacidad de este recurso carece de gestión en relación a la demanda creciente. Ecuador: Ninguno de los aeropuertos del país cuenta con cálculo de capacidad de plataforma; sin embargo consideraría que los aeropuertos de Quito, Guayaquil, Nueva Loja, Coca, Shell Mera, Cuenca y Manta requieren del estudio de dicho cálculo. Paraguay: No se cuenta actualmente con el mencionado cálculo por falta de expertos (especialistas), que hayan sido capacitados para tal efecto y es necesario efectuar el mencionado cálculo en los dos aeropuertos internacionales antes citados: “Silvio Pettrossi” de Asunción y el “Guarani” de Minga Guazú. Perú: Requieren dos aeropuertos. Uruguay: SUMU y SULS. Venezuela: Ninguno. Aún no tenemos personal capacitado para dicho cálculo y si tenemos aeropuertos para realizar el cálculo, el aeropuerto internacional de Maiquetía

ENCUESTA ATFM	ARG (ANAC)	ARG (DGCTA)	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
6. En su Estado/ país ¿cuántos aeropuertos cuentan con cálculo de capacidad de sector ATS? Mencione los más importantes. Si su respuesta es NINGUNO, cuáles aeropuertos considera que requieren dicho cálculo.	0	0	1	OBS	0	1				1	1	1		0	1	Argentina (ANAC): Debería calcularse: FIR EZE, TMA Baires, AD Ezeiza, AD Aeroparque y AD San Fernando Argentina (DGCTA): Se consideran los aeropuertos de Aeroparque, Ezeiza, San Fernando y Córdoba. Brasil: La mayoría de ellos pueden consultarse en la capacidad ATC brasileña. Chile: Consideramos que requieren cálculo los aeropuertos SCEL, SCIE y Loa de Calama. Colombia: Uno. El Dorado; Sector llegadas; En proceso, norte, sur en el TMA Bogotá y sectores superiores FIR SKED. Ecuador: Para ninguno de los aeropuertos del país se ha establecido el cálculo de sectores ATC, sin embargo dada la importancia del tema y conocedor de las limitaciones existentes en la mayoría de aeropuertos y aeródromos, considero que todos deberían contar con este estudio y análisis fin determinar acciones y recomendaciones en pro de una mejor gestión y seguridad operacionales. Paraguay: Actualmente sólo contamos con el cálculo del Aeropuerto Internacional “Silvio Pettirossi” de Asunción y debemos de contar también con los cálculos del aeropuerto “Guaraní” de Minga Guazú. Perú: Lima. Uruguay: SUMU (TWR), SUMU (APP Radar) y SUEO (ACC Radar). Venezuela: Solo el Aeropuerto Internacional de Maiquetía.
7. Para el aeropuerto que considere más importante indique en términos de número de operaciones por hora:																Chile: SCEL Perú: SPIM.
Capacidad de pista	X	X		SBGR 47	SCEL 40	70 SKBO	29				SGAS 23	SPIM 32		X	SVMI 34	

ENCUESTA ATFM	ARG (ANAC)	ARG (DGCTA)	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
Capacidad de plataforma	X	X	X		X		0				X			X	X	
Capacidad de Sector ATS	X	X	10 Setor 2 FIR BS		X	30 Llegadas SKBO	0				8 (Número N)	TMA 8		X	Sector 1 26 Sector 2 28	
8. Para el aeropuerto que considere más importante, indique el número de personas capacitadas y en condiciones para efectuar en términos de operaciones por hora, el cálculo de:																
Capacidad de pista	X	2	0		09	4	1			2	1	6		20	2	
Capacidad de plataforma	X	X	X		X		X			X	X	X		X	0	
Capacidad de Sector ATS	X	X	1		SCEL 02	4	1			2	1	6		20	2	
9. Mencione los aeropuertos en los cuales la demanda es mayor a la capacidad de pista y diga cuáles son los factores operacionales que los afectan.																Argentina (ANAC): No contamos con esta información. Argentina (DGCTA): No se responde a esta pregunta, por no disponer de la información necesaria. Brasil: No hay aeropuerto en Brasil operando sobre su capacidad, ya que los aeropuertos críticos ya fueron coordinados por la CGNA. Sin embargo, algunas veces el aeropuerto de SBGR requiere de medidas ATFM para equilibrar la capacidad y la demanda, ya que está trabajando en la ampliación de sus plataformas y puertas; sin embargo, cuando se finalice con la reducción de la separación ATC mínima propuesta en la aproximación final, su capacidad se incrementará.

ENCUESTA ATFM	ARG (ANAC)	ARG (DGCTA)	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
																Chile: SCEL en las horas punta ultrapasa la capacidad declarada (40 acft/h). Los factores que influyen en este desbalance son: Itinerario de los Operadores Aéreos; Operación de aeronaves CAT A y B; Condiciones meteorológicas adversas (baja visibilidad-viento) y mantenimiento de área de maniobras. Colombia: El Dorado; factores que afectan: capacidad sectores llegada/salida; mezcla de flota; configuración pistas; aproximaciones paralelas DEP. Ecuador: Aeropuerto Quito: hace falta una redefinición de rutas, mejorar y optimizar los sectores ATC y de espacios aéreos en general, mejorar la planificación, coordinación y asignación de los espacios de estacionamiento de aeronaves por parte del administrador aeroportuario. Finalmente, y lo más importante, implementar una unidad ATFM que permita recomendar políticas de mejoramiento de infraestructuras y/o de equipamiento, así como de una optimización de los recursos disponibles encaminadas a satisfacer la demanda de los explotadores aéreos sin descuidar la seguridad operacional. Aeropuertos de Cuenca, Shell Mera, Manta, Coca y Nueva Loja: superan la demanda a la capacidad de pista por cuanto sus infraestructuras de pista, calle de rodaje, plataformas y terminales son muy pequeñas, además se hace necesario también un análisis integral de las dependencias y sectores ATC en cuanto a equipamiento y rutas ATS bajo los criterios de gestión ATFM. Aeropuerto Internacional de Guayaquil: al igual que el aeropuerto de la capital, debe realizarse una redefinición y análisis integral de todas las rutas ATS, de espacios aéreos y sectores ATC, bajo criterios de ATFM, PBN, navegación RNAV/RNP, etc. Paraguay: En la actualidad en la FIR ASU no encontramos aún ningún indicador operacional que afecte la capacidad de nuestra demanda.

ENCUESTA ATFM	ARG (ANAC)	ARG (DGCTA)	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
																Perú: Los factores operacionales que afectan: el manejo y diseño de las plataformas influye en la capacidad y pericia del personal. Uruguay: SULS en temporada estival. Factores: Capacidad de pista, capacidad de plataforma y capacidad de aeropuerto. Venezuela: Aeropuerto Internacional de Maiquetía: afectan la capacidad, los ángulos de 45 grados de la pista 10/28, salidas y entradas de aeronaves de diversidades envergaduras, desplazamiento del umbral de pista.

APPENDIX D/ APÉNDICE D**LIST OF CONTACTS FOR OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND
ESTABLISHED ATFM UNITS****LISTA DE CONTACTOS PARA PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y
UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS**

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
ARGENTINA*	Víctor Marcelo de Virgilio Jefe del Departamento Gestión del Espacio Aéreo Tel.: +5411 4317-6000, Ext 15130/14105 E-mail: dsna@faa.mil.ar Carlos Omar Torres Administración Nacional de Aeronáutica Civil (ANAC) Jefe Departamento Programación Técnica Tel: +54 11 5941-3000, Ext. 69193 E-mail: ctorres@anac.gov.ar	
BOLIVIA (Plurinational State of) / BOLIVIA (Estado Plurinacional de)*	ATCO Daniel Bustamante Leyton Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Inspector ATM/SAR Cel.: +591 7220-1865 E-mail: dbustamante@dgac.gob.bo	ATCO. Marco Sergio Barrios Barzola Supervisor ACC La Paz Jefe Navegación Aérea Reg. La Paz Tel/Fax: +591 2 281-0203 (ACC/La Paz) Tel/Fax: +591 2 282-1717 (Nav. Aérea) Tel: +591 2 223-8339 (Home/domicilio) Cel.: +591 7 052-3884 E-mail: mbarrios@asana.bo masebarbar@hotmail.com

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
BRAZIL / BRASIL*	TCel Luiz Roberto Barbosa Medeiros Centro de Gerenciamento e Navegação Aérea – CGNA Chefe da Divisão de Operações Tel.: +55 21 2101-6531 Cel.: +55 21 99499-1658 E-mail: medeiros@cgna.gov.br Cap José Airton Patricio Centro de Gerenciamento e Navegação Aérea – CGNA Oficial ATM Tel.: +55 21 2101-6448 Cel.: +55 21 98554-4425 E-mail: patriciojap@cgna.gov.br	Gerente Nacional – GNAC Tel.: +55 21 2101-6409 E-mail: gnac@cgna.gov.br Gerente Nacional de Fluxo – GNAF Tel.: +55 21 2101-6546 E-mail: grt@cgna.gov.br Gerencias Regionais – GER Tel.: +55 21 9949-6492 / +55 21 2101 98554 3598 E-mail: gr1@cgna.gov.br / gr2@cgna.gov.br
CHILE*	Mauricio Silva Cañete FMP ACC Santiago Tel.: +562 22836-4017 Cel.: +56 9 158-1865 E-mail: msilvac@dgac.gob.cl Patricio Zelada Ulloa FMP ACC Santiago Tel.: +562 22836-4017 Cel.: +56 9158-1865 E-mail: pzelada@dgac.gob.cl	Supervisor ATC de turno ACC Santiago Cel.: +56 9 158-1865

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
COLOMBIA*	Mauricio José Corredor Monroy Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) Jefe Grupo ATFCM Tel.: + 571 296-2628 E-mail: mauricio.corredor@aerocivil.gov.co Skype: mauricio.jose.corredor.monroy	Unidad de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo y Capacidad – FCMU COL (DE 1100 A 0500 UTC) E-mail: cfmu.dsna@aerocivil.gov.co Please copy to / Favor copiar a: E-mail: cns.fmu@aerocivil.gov.co aga.fmu@aerocivil.gov.co Telefonos: MANAGER: +571 296-2656 CNS: +571 296-2100 AGA: +571 296-2200 DEPARTURE FLOW MANAGEMENT: +571 296-24 06 Celular: MANAGER: +57 317 517-10 46 AGA: +57 317 363- 88 11 CNS: +57 318 330-73 74

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
ECUADOR	Marcelo Valencia Taco Responsable ATM Nacional Tel. Ofic.: +593 2 2947400 Ext.: 4084 Móvil: +593 9 79097292 E-mail: marcelo_valencia@aviacioncivil.gob.ec marcelovalencia_qa@hotmail.com (particular)	Supervisor Centro De Control: DDI: +593 4 228-2851 REDDIG: 5060/5051/5052/ 5053 Clemente Pinargote Vasquez Responsable ATFM (FMP ACC SEGU) Tel. Dir.Ofic.: +593 4 228-2851 PBX: +593 2 294-7400 Ext.: 2216 Móvil: +593 9 9403-5543 E-mail: clemente.pinargote@aviacioncivil.gob.ec clmntpinargote@gmail.com (particular) clementepinargote@yahoo.com (particular) Antonio Arias Hart Responsable ACC SEGU Tel. Dir Ofic.: +593 4 228-9616 PBX: +593 2 294-7400 Ext.: 2222 Móvil: +593 9 9403-3240 E-mail: jose.arias@aviacioncivil.gob.ec jose_ariashart@hotmail.com (particular)

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
FR.GUIANA / GUYANA FRANCESA		
GUYANA		
PANAMÁ*	Gabriel Bernard Administración de Aeronáutica Civil Tel.: +507 6511-0730 +507 315-9880	Focal point in control center / Punto focal en el Centro de Control; Supervisor: +507 315-9880 Emergency focal point / Punto focal de Emergencia: Flor Silveira Tel.: +507 6982-1215

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
PARAGUAY*	Lic. Esp. Enrique Espinoza Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC) Gerencia Unidad Central de Tráfico Aéreo – CFMU (Unidad Normativa) Edificio Ministerio de Defensa Nacional, 6to. piso Tel./Fax: +595 21 210-628 Cel.: +595 982 348-350 E-mail: cfmu@dinac.gov.py cfmu.py@gmail.com	1-Unidad de Flujo (SGAS) – FMU SGAS (Unidad Operativa). Current responsible / Responsable actual de dicha Unidad: ATCO. Sindulfo Ibarrola Tel./Fax: +595 21 758-5110 Cel.: +595 983 35-0815 E-mail: fm.asu@gmail.com Mariano Roque Alonso-Paraguay Edificio del Nuevo Centro de Control Unificado. 2-Unidad de Flujo (SGES) – FMU SGES (Unidad Operativa). Current responsible / Responsable actual de dicha Unidad: Lic. ATCO. David Gavilán Tel./Fax: +595 64 420-842 Cel.: +595 983 830-404 E-mail: daga_978@hotmail.com Minga Guazú-Paraguay Aeropuerto Internacional Guaraní.
PERÚ*	José Mondragón Hernández Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Inspector de Navegación Aérea Tel.: +511 615-7881 Cel.: +51 99044-0563 E-mail: jmondragon@mtc.gob.pe	Renzo Gallegos Begazo Coordinador del Centro de Control LIMA - ACC Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial (CORPAC S.A) Tel.: +511 230 1153 E-mail: rgallegos@corpac.gob.pe

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
SURINAME	Mr. Soeknandan Andre Chief Air Traffic Services Tel.: +597 530-433 Cel.: +597 7 216-108 Fax: +597 491-743 E-mail : atmcnslvd@yahoo.com	Mr. Gaddum R Coordinator ATS Supervisor ATS unit Zanderij Phone Operations : +597 032-5208 Cel: +597 853-1681 E-mail: g.rperez@hotmail.com
URUGUAY*	C.T.A. Luis A. Otheguy Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINACIA) Director de Tránsito Aéreo (ATM) Tel.: +598 2 604-0408, Int. 5105 Fax: +598 2 604-0408, Int. 5155 Cel: +598 98 592-11 E-mail: dta@dinacia.gub.uy	ACC Montevideo Tel. directo: +598 260-00619 REDDIG
VENEZUELA (Bolivarian Republic of) / VENEZUELA (República Bolivariana de)*	Maribel Mayora Vallenilla Responsable ATFM Tel: +58212 303-4532 (13:00 – 21:00 UTC) Cel: +58416 611-0607 (H24) E-mail: atfm@inac.gob.ve m.mayora@inac.gob.ve Wilfredo Gil Sánchez Jefe ACC-Maiquetía Tel: +58212 355-2912 (13:00 – 21:00 UTC) Cel: +58416 632-6204 (H24) E-mail: w.gil@inac.gob.ve	ACC-Maiquetía Tel: +58212 355-2216 (H24) Cel: +58416 623-6427 (H24) E-mail: Maruska Borges Rodríguez Unidad FMU/ATFM/Venezuela ATC/Aeropuerto Int'l. Maiquetía Tel.: +582 12 303-4532 (13:00 – 21:00 UTC) Cel: +584 14 299-3995 (H24) E-mail: ma.borges@inac.gob.ve

* Updated SAM/IG/14 / Actualizados en la SAM/IG/14

APÉNDICE E

PLAN DE ACCIÓN PARA IMPLANTACIÓN ATFM EN AEROPUERTOS DE LA REGIÓN SAM

A: AEROPUERTO				
Descripción de las Tareas	Inicio	Término	Responsable (nominar persona u organización a cargo)	Observaciones
1. Análisis de la Demanda y Capacidad Aeroportuaria (capacidad de pista)				La encuesta ATFM proporciona informaciones sobre este ítem.
1.1 Realizar el Cálculo de la Capacidad de Pista de los principales aeropuertos por parte de los Estados. 1. Identificar el personal con que cada Estado cuenta para efectuar el cálculo de capacidad de pista. 2. Identificar qué aeropuertos ya cuentan con cálculo de capacidad de pista. 3. Identificar, priorizar y notificar cuáles son los aeropuertos que requieren cálculo de capacidad de pista. 4. Realizar el cálculo de la capacidad de pista. 5. Actualizar los cálculos de la capacidad de pista, de ser necesario. 6. Identificar los aeropuertos que excedan su capacidad de pista.	Sep 2009	Permanente	Estados	VÁLIDA Se solicita a aquellos Estados que aún no lo han hecho a enviar la información requerida. El ítem 4 deberá entregarse en la SAM/IG/14. Perú actualizó el cálculo de capacidad de pista del Aeropuerto Intl. Jorge Chavez. (Ver Apéndice A del Asunto 5 en SAM/IG/14)
1.2 Notificar los aeropuertos donde existan períodos cuando la demanda es mayor a la capacidad existente, incluyendo simulaciones, si fuera necesario, por parte de los Estados.	Sep/Oct 2009	Permanente	Estados	PERMANENTE Brasil, Paraguay y Perú presentaron los datos. Asegurar a los Estados que la finalidad de estas tareas es compartir información.

A: AEROPUERTO				
Descripción de las Tareas	Inicio	Término	Responsable (nominar persona u organización a cargo)	Observaciones
1.3 Determinar los factores operacionales que afectan la demanda y la capacidad del aeropuerto para optimizar la utilización de la capacidad existente, incluyendo simulaciones, de ser necesario.	Sep/Oct 2009	Permanente	Estados	VÁLIDA Brasil, Paraguay y Perú presentaron los datos.
1.4 Notificar la capacidad aeroportuaria en términos de operación de aeronaves de los aeropuertos principales.	SAM/IG/12		Estados	PERMANENTE Actualizada en cada SAM/IG.
2. Coordinación con la Comunidad ATM				
2.1 Promover seminarios a la comunidad ATFM considerando el concepto CDM para la implantación de la ATFM, e iniciar las coordinaciones pertinentes. 1. Considerar la implementación de un proceso CDM en los aeropuertos principales. 2. Los Estados notificarán los aeropuertos con este proceso.	SAM/IG/11	Permanente	Estados	VÁLIDA Se tomará en cuenta el concepto operacional ATFM, manual ATFM y la hoja de ruta ATFM.
3. Infraestructura y Base de Datos				
3.2 Establecer un formato de base de datos a ser utilizado para la automatización.	SAM/IG/11		Estados	VÁLIDA

A: AEROPUERTO				
Descripción de las Tareas	Inicio	Término	Responsable (nominar persona u organización a cargo)	Observaciones
4. Política, Normas y Procedimientos				
4.7 Suministrar la información AIP/AIC publicadas sobre ATFM a las reuniones SAM/IG	SAM/IG/11		Estados	PERMANENTE Se presentará la información en cada SAM/IG El formato de la publicación está previsto en el Doc 8196.
5. Capacitación				
5.1 Establecer Cursos de: a) Capacitación FMP/FMU b) Capacitación en CMD de Aeropuerto	SAM/IG/13	SAM/IG/15	Estados Proyecto RLA/06/901	Para el curso A-CDM sería esperada la participación de un experto AGA y un experto ATFM.
5.2 Preparar planes de capacitación ATFM.	SAM/IG/11	SAM/IG/15	Estados	
5.3 Capacitar al personal de las FMP/FMU/ATC para la aplicación de medidas ATFM para los aeropuertos.	SAM/IG/11	SAM/IG/15	Estados	PERMANENTE
5.4 Supervisar la capacitación de la Comunidad ATM.	SAM/IG/11	SAM/IG/15	Estados	PERMANENTE
6. Decisión final de implantación				
6.1 Revisar factores que afectan la decisión de implantación.			Estados	VÁLIDA
6.2 Declarar implantación Pre-operacional dentro de área definida.			Estados	VÁLIDA
6.3 Declarar implantación operacional definitiva dentro de área definida.			Estados	VÁLIDA
7. Monitorear performance del sistema				

A: AEROPUERTO				
Descripción de las Tareas	Inicio	Término	Responsable (nominar persona u organización a cargo)	Observaciones
7.1 Elaborar indicadores de performance según el manual CDM.	SAM/IG/11	SAM/IG/14	Estados	VÁLIDA Los Estados presentarán una nota informativa con los indicadores de performance
7.2 Desarrollar un programa de seguimiento de indicadores de performance.	SAM/IG/11	SAM/IG/15	Estados	VÁLIDA
7.3 Elaborar y ejecutar un programa de seguimiento, post- implantación de la ATFM en los aeropuertos.	SAM/IG/13	SAM/IG/15	Estados	VÁLIDA

PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN ATFM REGIÓN SAM				
B- ESPACIO AÉREO (SECTOR ATC)				
Descripción de las Tareas	Inicio	Término	Responsable (nominar persona u oficina a cargo)	Observaciones
1. Análisis de la Demanda y Capacidad del Espacio Aéreo				La encuesta ATFM proporciona informaciones sobre este ítem.
1.1 Realizar el cálculo de sectores ATC. 1. Identificar y capacitar el personal con que cada Estado cuenta para efectuar el cálculo de capacidad de Espacio Aéreo. 2. Identificar qué sectores ya cuentan con cálculo de capacidad. 3. Identificar, priorizar y notificar cuáles son los sectores que requieren cálculo de capacidad. 4. Identificar los sectores que excedan su capacidad.	SAM/IG/11	SAM/IG/15	Estados	PERMANENTE Se solicita a aquellos Estados que aún no lo han hecho, a enviar la información requerida Uruguay capacitó 20 controladores en cálculo de pista y Sectores ATC Argentina presentará en SAM/IG/16.

PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN ATFM REGIÓN SAM				
B- ESPACIO AÉREO (SECTOR ATC)				
Descripción de las Tareas	Inicio	Término	Responsable (nominar persona u oficina a cargo)	Observaciones
1.2 Realizar el Cálculo estimado de la Capacidad del Espacio Aéreo (SECTOR ATC) y sus Áreas Terminales en los principales aeropuertos de los Estados.	Sep 2009	SAM/IG/16	Estados	VÁLIDA
1.3 Actualizar, de ser necesario, el Cálculo estimado de la Capacidad del Espacio Aéreo (SECTOR ATC) y sus Áreas Terminales en los principales aeropuertos de los Estados.	SAM/IG/14	SAM/IG/15	Estados	VÁLIDA
1.4. Identificar sectores del espacio donde existan períodos cuando la demanda es mayor a la capacidad existente, incluyendo simulaciones, si fuera necesario, por parte de los Estados.	Dic 2014	SAM/IG/16	Estados	VÁLIDA Brasil presentó sus estudios.
1.5 Determinar los factores operacionales que afectan la demanda y la capacidad del espacio aéreo para optimizar la utilización de la capacidad existente, incluyendo simulaciones, de ser necesario.	Dic 2014	SAM/IG/15	Estados	VÁLIDA Brasil presentó sus estudios.
1.6 Presentar las conclusiones de la capacidad del espacio aéreo existente	Dic 2014	SAM/IG/16	Estados	VÁLIDA Brasil presentó sus estudios.
2. Evaluar el mejoramiento de la afluencia de tránsito mediante secuenciación (B0-RSEQ), con miras a permitir una aplicación óptima de nuevos conceptos de espacio aéreo basados en PBN, principalmente la utilización de CDO y CCO.	SAM/IG/14	SAM/IG/16	SAM/ATFM/IG Estados	VÁLIDA

PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN ATFM REGIÓN SAM				
B- ESPACIO AÉREO (SECTOR ATC)				
Descripción de las Tareas	Inicio	Término	Responsable (nominar persona u oficina a cargo)	Observaciones
2.1 Determinar medidas ATFM pre-tácticas y, principalmente, tácticas que garanticen una secuencia óptima de llegadas y salidas, evitando la aplicación de vectores radares y esperas	SAM/IG/14	SAM/IG/16	SAM/ATFM/IG Estados	VÁLIDA
3. Coordinación con la Comunidad ATM				
3.1 Promover seminarios a la comunidad ATFM considerando el concepto de Capacidad de Espacio aéreo para la implantación de la ATFM e iniciar las coordinaciones pertinentes.	SAM/IG/11	Permanente	Estados	VÁLIDA
4. Infraestructura y Base de Datos				
4.1 El grupo ATFM/IG presentará los requisitos básicos para un sistema automatizado regional.	SAM/IG/12	SAM/IG/13	ATFM/IG	VÁLIDA Brasil ya tiene implementado. Colombia presentó los requisitos preliminares.

PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN ATFM REGIÓN SAM				
B- ESPACIO AÉREO (SECTOR ATC)				
Descripción de las Tareas	Inicio	Término	Responsable (nominar persona u oficina a cargo)	Observaciones
4.2 Coordinar las actividades de implantación con el grupo de Automatización	SAM/IG/13		ATFM/IG	VÁLIDA Depende de la información del 4.1.
5. Política, Normas y Procedimientos				
5.1 Desarrollar una estrategia y marco de referencia para la implantación de unidades centralizadas ATFM.	2008	2016	Proyecto RLA/06/901	VÁLIDA
5.2 Desarrollar formulario/contenido para acuerdos operacionales entre unidades ATFM centralizadas para el equilibrio entre demanda y capacidad interregional.	2008	2016	Proyecto RLA/06/901	VÁLIDA
5.3 Definir los elementos comunes de conciencia situacional; ☐ visualización común de tránsito; ☐ visualización común de condiciones meteorológicas (Internet); ☐ comunicaciones (conferencias telefónicas, web). ☐ Herramienta ITOP de IATA	2008		Estados	PERMANENTE
5.4 Revisar la hoja de ruta de implantación ATFM regional para ser usada por los Estados como guías de implantación de las FMU/FMP.	SAM/IG/11	Permanente	Estados	VÁLIDA

PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN ATFM REGIÓN SAM				
B- ESPACIO AÉREO (SECTOR ATC)				
Descripción de las Tareas	Inicio	Término	Responsable (nominar persona u oficina a cargo)	Observaciones
5.5 Aplicar una estrategia nacional para la implantación del uso flexible del espacio aéreo (FUA), con base al Texto de Orientación para la Implantación del Concepto sobre el Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA) en la Región Sudamericana. • evaluar los procesos de gestión en el uso del espacio aéreo; • mejorar la actual gestión del espacio aéreo nacional para ajustar cambios dinámicos a los flujos de tráfico en la etapa táctica; • introducir mejoras a los sistemas ATS de tierra y procedimientos asociados para la extensión del FUA con procesos dinámicos de gestión en el uso del espacio aéreo; • implantar dinámicamente la sectorización ATC a fin de proporcionar el mejor equilibrio entre demanda y capacidad que responda en tiempo real a las situaciones cambiantes en los flujos de tráfico y para acomodar a corto plazo las trayectorias preferidas de los usuarios.	2008	2015	Estados	VÁLIDA
6. Capacitación				
6.1 Capacitar al personal en el cálculo de capacidad de sector y temas relacionados con ATFM para el espacio aéreo.	Dic.2014	SAM/IG/16	Estados	PERMANENTE
6.2 Preparar planes y material de capacitación ATFM.	Dic.2014	SAM/IG/15	Estados	VÁLIDA
6.3 Conducir capacitación del personal involucrado.	Dic.2014	SAM/IG/16	Estados	VÁLIDA
7. Decisión final de implantación				
7.1 Revisar factores que afectan la decisión de implantación.	N/A		Estados	VÁLIDA

PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN ATFM REGIÓN SAM				
B- ESPACIO AÉREO (SECTOR ATC)				
Descripción de las Tareas	Inicio	Término	Responsable (nominar persona u oficina a cargo)	Observaciones
7.2 Declarar implantación Pre-operacional dentro de área definida.	N/A		Estados	VÁLIDA
7.3 Declarar implantación operacional definitiva dentro de área definida.	N/A		Estados	VÁLIDA
8. Monitorear performance del sistema				
8.1 Elaborar indicadores de performance.	2010		Proyecto RLA/06/901	VÁLIDA
8.2 Desarrollar un programa de seguimiento de indicadores.	TBD		Estados	VÁLIDA

TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO DE IMPLANTACIÓN DE LA GESTIÓN DE AFLUENCIA DE TRANSITO AÉREO EN LA REGIÓN SAM (SAM/ATFM/IG)

1. TÉRMINOS DE REFERENCIA

Coordinar el Proyecto de Implantación ATFM SAM, acorde a los Objetivos Estratégicos de la OACI, la metodología de mejoras por bloques del sistema de aviación (B0-RSEQ, B0-NOPS) y las metas establecidas por la Declaración de Bogotá.

2. PROGRAMA DE TRABAJO

- a) Evaluar y hacer los cambios juzgados necesarios en el Proyecto de Implantación ATFM SAM.
- b) Evaluar, insertar y armonizar las actividades del Proyecto ATFM SAM relacionadas a los planes de acción de implementación ATFM de los Estados SAM.
- c) Examinar los planes nacionales existentes sobre ATFM; así como los planes ATFM de otras regiones u organizaciones internacionales.
- d) Examinar los aspectos técnicos y operacionales relativos a ATFM;
- e) Preparar la documentación necesaria sobre ATFM;
- f) Evaluar el mejoramiento de la afluencia de tránsito mediante secuenciación (B0-RSEQ), con miras a permitir una aplicación óptima de nuevos conceptos de espacio aéreo basados en PBN, principalmente la utilización de CDO y CCO.
- g) Seguimiento de la Implantación ATFM, a fin de garantizar su armonización intra e inter regional, así como entre los Estados involucrados.
- h) Establecer los requerimientos de capacitación con respecto a la ATFM.
- i) En coordinación con la Oficina NACC de México, considerar las actividades necesarias para garantizar la armonización de la implantación ATFM en las Regiones CAR y SAM, de acuerdo con el Programa ATFM del GREPECAS.

3. COMPOSICIÓN

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Guyana, Guyana Francesa, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay, Venezuela e IATA.

4. RELATOR

Víctor Marcelo de Virgilio (Argentina)
Mauricio Corredor Monroy (Colombia)

COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

CURSO DE PROCEDIMIENTOS ATFM
(Rio de Janeiro, Brasil, 17 al 28 de noviembre de 2014)

SEMANA: 1/2

PROGRAMA DE TRABAJO SEMANAL

TURNOS: 01/2014

CURSO DE PROCEDIMIENTOS ATFM				
FECHA	HORARIO	ACTIVIDAD	INSTRUCTOR	LOCAL
17/11/14 Lunes	08:00-08:45	REGISTRO	EQUIPO CGNA	AUDITORIO
	08:55-09:40	APERTURA	JEFE DEL CGNA	
	09:40-10:10	PAUSA PARA CAFÉ	-	ÁREA DE RECREO
	10:20-11:05	INFORMACIONES GENERALES	BRA	AUDITORIO
	11:15-12:00	PRESENTACIÓN DEL CURSO	BRA	
	13:00-13:45	EVOLUCIÓN ATM	FLO	
	13:55-14:40		FLO	
	14:50-15:35	SERVICIO ATFM	FLO	
	15:45-16:30		FLO	
18/11/14 Martes	08:00-08:45	SERVICIO ATFM	FLO	ÁREA DE RECREO
	08:55-09:40		FLO	
	09:40-10:10	PAUSA PARA CAFÉ	-	ÁREA DE RECREO
	10:20-11:05	SERVICIO ATFM	FLO	AUDITORIO
	11:15-12:00		FLO	
	13:00-13:45	CDM	FLO	
	13:55-14:40		FLO	
	14:50-15:35	CDM	FLO	
	15:45-16:30		FLO	
19/11/14 Miércoles	08:00-08:45	GETA	REN	ÁREA DE RECREO
	08:55-09:40	PLCO	JOR	
	09:40-10:10	PAUSA PARA CAFÉ	-	ÁREA DE RECREO
	10:20-11:05	AGR	SAN	AUDITORIO
	11:15-12:00	AIS	JOR	
	13:00-13:45	METEOROLOGÍA	RES	
	13:55-14:40	MOSU	MAM	
	14:50-15:35	CIS	MON	
	15:45-16:30	GEA	CAR	
20/11/14 Jueves	08:00-08:45	ASM	PAT	ÁREA DE RECREO
	08:55-09:40		PAT	
	09:40-10:10	PAUSA PARA CAFÉ	-	ÁREA DE RECREO
	10:20-11:05	ASM	PAT	AUDITORIO
	11:15-12:00		PAT	
	13:00-13:45	CAPACIDAD DE PISTA	PIN	
	13:55-14:40		PIN	
	14:50-15:35	CAPACIDAD ATC	BRI	
	15:45-16:30		BRI	
21/11/14 Viernes	08:00-08:45	ESTADÍSTICAS	GUI	ÁREA DE RECREO
	08:55-09:40		GUI	
	09:40-10:10	PAUSA PARA CAFÉ	-	ÁREA DE RECREO
	10:20-11:05	PLN A/B/C	JAD	AUDITORIO
	11:15-12:00		JAD	
	13:00-13:45	SIGMA	MAR	
	13:55-14:40		MAR	
	14:50-15:35		MAR	
	15:45-16:30	VISITA AL CGNA	EQUIPO CGNA	

COORDINADOR GENERAL: Ten Cel Av Ricardo**COORDINADOR DE INSTRUCCIÓN:** 1º Ten CTA Brasil

INSTRUCTORES: Cel R1 Freitas Lopes (FLO), Maj Marcelo (MAR), Cap Armstrong (ARM), Cap Patrício (PAT), Cap Resende (RES) Cap R1 Mamede (MAM), Ten Carlos (CAR), Ten Jorge (JOR), Ten Renato (REN), Ten Brito (BRI), Ten Pinheiro (PIN), Ten Santarone (SAN), Ten Guimarães (GUI), 2S Mills (MIL), 2S Jader e CV Mônica (MON).

COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

CURSO DE PROCEDIMIENTOS ATFM
(Rio de Janeiro, Brasil, 17 al 28 de noviembre de 2014)

SEMANA: 2/2

PROGRAMA DE TRABAJO SEMANAL

TURNO: 01/2014

CURSO DE PROCEDIMIENTOS ATFM				
FECHA	HORARIO	ACTIVIDAD	INSTRUCTOR	LOCAL
24/11/14 Lunes	08:00-08:45	ICA 100-22	ARM	AUDITORIO
	08:55-09:40			
	09:40-10:10	PAUSA PARA CAFÉ	-	ÁREA DE RECREO
	10:20-11:05	ICA 100-22	ARM	AUDITORIO
	11:15-12:00			
	13:00-13:45	ICA 100-22	ARM	AUDITORIO
	13:55-14:40			
	14:50-15:35	AIP BRASIL	MIL	AUDITORIO
	15:45-16:30			
25/11/14 Martes	08:00-08:45	NOGEF – NORMAS OPERACIONALES ATFM	REN	AUDITORIO
	08:55-09:40			
	09:40-10:10	PAUSA PARA CAFÉ	-	ÁREA DE RECREO
	10:20-11:05	NOGEF – NORMAS OPERACIONALES ATFM	REN	AUDITORIO
	11:15-12:00			
	13:00-13:45	PROCESOS Y FLUJOGRAMAS	SAN	AUDITORIO
	13:55-14:40			
	14:50-15:35	PROCESOS Y FLUJOGRAMAS	SAN	AUDITORIO
	15:45-16:30			
26/11/14 Miércoles	08:00-08:45	PRÁCTICA OPERACIONAL SUPERVISADA	EQUIPO ATFMU	SALA OPR.
	08:55-09:40			
	09:40-10:10	PAUSA PARA CAFÉ	-	COPA
	10:20-11:05	PRÁCTICA OPERACIONAL SUPERVISADA	EQUIPO ATFMU	SALA OPR.
	11:15-12:00			
	13:00-13:45			
	13:55-14:40			
	14:50-15:35			
	15:45-16:30			
27/11/14 Jueves	08:00-08:45	EVALUACIÓN	EQUIPO CGNA	AUDITORIO
	08:55-09:40			
	09:40-10:10	PAUSA PARA CAFÉ	-	ÁREA DE RECREO
	10:20-11:05	DISCUSIÓN DE LA EVALUACIÓN	EQUIPO CGNA	AUDITORIO
	11:15-12:00			
	13:00-16:00	CONFRATERNIZACIÓN	INVITADOS	ÁREA DE RECREO
28/11/14 Viernes	08:00-08:45	CRÍTICA DEL CURSO	EQUIPO CGNA	AUDITORIO
	08:55-09:40			
	09:40-10:10	PAUSA PARA CAFÉ	-	ÁREA DE RECREO
	10:20-11:05	CLAUSURA	JEFE DE CGNA	AUDITORIO
	11:15-12:00			
	13:00-16:00	-----	-----	-----

Aprobado por: Ary Rodrigues Bertolino – Cel Av
Jefe del CGNA

PARTE II**GESTIÓN DE AFLUENCIA DE ~~L~~ TRÁNSITO AÉREO (ATFM)****BORRADOR**

PRÓLOGO

Este material guía contiene información sobre cómo debería implementarse y aplicarse la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM), mediante el uso de procesos de toma de decisiones en colaboración (CDM), con la finalidad de equilibrar la capacidad y la demanda dentro de los diferentes volúmenes de espacio aéreo y entornos aeroportuarios. Destaca la necesidad de una estrecha cooperación entre los diferentes actores, brindando flexibilidad en el uso del espacio aéreo y recursos aeroportuarios y optimizar el uso de la infraestructura disponible. Por lo tanto, brinda orientación aplicable a:

- a) los proveedores de servicios de navegación aérea;
- b) los usuarios del espacio aéreo;
- c) los centros de operación de las líneas aéreas;
- d) los explotadores de aeropuertos;
- e) los encargados de los servicios de escala en el aeropuerto;
- f) los coordinadores de los turnos aeroportuarios;
- g) los reguladores;
- h) las autoridades militares;
- i) las autoridades de seguridad aeroportuaria;
- j) las agencias meteorológicas;y
- k) las industrias relacionadas a la aviación.

Los objetivos clave de este material de orientación son:

- a) establecer métodos de planificación y operación ATFM consistentes a nivel mundial;
- b) fomentar un enfoque cooperativo y armonizado hacia la ATFM entre Estados y regiones; y
- c) fomentar un enfoque sistémico hacia la ATFM, incluyendo a todos los miembros de la comunidad ATM.

Este material de orientación está diseñado para dar respuestas a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el punto de partida para el desarrollo de un servicio ATFM? (Capítulo1);
- b) ¿Cuáles son los objetivos y principios fundamentales de la ATFM? (Capítulo1);
- c) ¿Cuáles son los beneficios de implementar un servicio ATFM? (Capítulo1);
- d) ¿Cómo opera un servicio ATFM? (Capítulo 2);
- e) ¿Cómo se estructura y organiza un servicio ATFM?(Capítulo3);
- f) ¿Cuáles son los papeles y responsabilidades de las partes involucradas en el servicio ATFM? (Capítulo3);
- g) ¿Cómo se determina la capacidad de un sector del espacio aéreo y de un aeropuerto?(Capítulo4);
- h) ¿Cómo se aplica procesos ATFM para equilibrar la demanda y la capacidad dentro de su área de responsabilidad? (Capítulo4);
- i) ¿Cómo se implementa un servicioATFM?(Capítulo5);
- j) ¿Qué son las medidas ATFM y cómo se establecen y aplican?(Capítulo6);
- k) ¿Qué datos e información se intercambia en un servicio ATFM? (Capítulo7);
- l) ¿Qué terminología/ fraseología se usa en la ATFM? (Capítulo8);y
- m) ¿Con qué recursos cuentan los Estados en relación a los diversos aspectos de laATFM?(Apéndices).

Índice

Glosario

Capítulo1. Introducción

Capítulo 2. El servicio ATFM

Capítulo 3. Estructura y organización de la ATFM

Capítulo 4. Capacidad, demanda y fases de la ATFM

Capítulo 5. Implantación de la ATFM

Capítulo 6. Medidas ATFM

Capítulo 7. Intercambio de datos

Capítulo8. Comunicación ATFM

ApéndiceA. Ejemplo de formato de teleconferencia internacional para la planificación de las operaciones ATFM

ApéndiceB. Ejemplo de acuerdo para el intercambio de datos ATFM

ApéndiceC. Determinación del régimen de aceptación del aeropuerto

ApéndiceD. Determinación de la capacidad del sector

ApéndiceE – Ejemplo de un proceso de planificación y evaluación de la capacidad

ApéndiceF – Ejemplo del proceso de planificación para la implantación de la ATFM

SE PROPONE INSERTAR ESTA TABLA

LISTA DE ACRÓNIMOS Y DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Acrónimo	Meaning	Significado	Definición y Explicación de Términos
AAR	<i>Aerodrome Acceptance Rate</i>	<i>Régimen de Aceptación de Aeródromo</i>	Un parámetro dinámico que especifica la cantidad de aeronaves llegando que el aeropuerto, conjuntamente con el sector de espacio aéreo terminal de llegadas, la plataforma, el espacio para estacionamiento y las instalaciones en la terminal pueden atender, bajo condiciones específicas, durante un período de tiempo consecutivo (60, 30, 15 o 10 minutos).
ACARS	<i>Aircraft Communications Addressing and Reporting System</i>	<i>Sistema de Direccionamiento e Informe para Comunicaciones de Aeronaves</i>	El sistema ACARS es una red de de comunicaciones aire/tierra; se usa para transmitir o recibir datos de forma automática o manual.
ACC	<i>Area Control Center</i>	<i>Centro de Control de Área</i>	Dependencia establecida para brindar servicios de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en el área de control bajo su jurisdicción.
A-CDM	<i>Airport Collaborative Decision Making</i>	<i>Toma de Decisiones en Colaboración a Nivel de Aeropuerto</i>	La CDM es el proceso que permite que las decisiones se tomen combinando todas las fuentes pertinentes y precisas de información, garantizando que los datos reflejen, de la mejor manera posible, la situación tal como es conocida, y asegurando que todas las partes involucradas (de aeropuerto), tengan la oportunidad de influir en la decisión.
ACGT	<i>Actual Commence of Ground Handling Time</i>	<i>Hora Real en la que Inicia la Asistencia en Tierra</i>	Hora real en el que inicia la manipulación en tierra de un avión, puede ser igual a ARDT (a ser determinado localmente)
ACISP	<i>Airport CDM Information Sharing Platform</i>	<i>Plataforma para el Intercambio de Información CDM de Aeropuerto</i>	Es un término genérico usado para describir la plataforma tecnológica utilizada para el intercambio de información CDM en el aeropuerto.
ADEP	<i>Aerodrome of Departure</i>	<i>Aeródromo de Salida</i>	Indicador de OACI del aeródromo de salida
ADES	<i>Aerodrome of Destination</i>	<i>Aeródromo de Destino</i>	Indicador de OACI del aeródromo de destino
ADP	<i>ATFM Daily Plan</i>	<i>Plan Diario ATFM</i>	El ADP debe ser un conjunto de medidas tácticas ATFM propuestas (por ejemplo, la activación de escenarios de enrutamiento, millas en secuencia, etc.) elaboradas por la dependencia ATFM y acordadas entre todos las partes involucradas durante la fase de planificación. El ADP debe evolucionar a lo largo del día y ser actualizado y publicado periódicamente.

ADR	<i>Aerodrome Departure Rate</i>	<i>Regimen de Salida de Aeródromo</i>	Un parámetro dinámico que especifica la cantidad de aeronaves saliendo que el aeropuerto, conjuntamente con el sector de espacio aéreo terminal de salidas, la plataforma, el espacio para estacionamiento y las instalaciones en la terminal pueden atender, bajo condiciones específicas, durante un período de tiempo consecutivo (60, 30, 15 o 10 minutos).
AEGT	<i>Actual End of Ground handling Time</i>	<i>Hora Real de Finalización de Asistencia en Tierra</i>	Hora real en el que termina la manipulación en tierra de un avión, puede ser igual a ARDT (a ser determinado localmente)
AFTN	<i>Aeronautical Fixed Telecommunicati on Network</i>	<i>Red de Telecomunicaciones Fijas Aeronáuticas</i>	Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como parte del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio de mensajes y/o datos numéricos entre estaciones fijas aeronáuticas que posean, características de comunicaciones idénticas o compatibles.
AGHT	<i>Actual Ground Handling Time</i>	<i>Tiempo Real de Asistencia en Tierra</i>	La duración total de la manipulación en tierra de la aeronave. Métrica ACGT - AEGT
AIBT	<i>Actual In-Block Time</i>	<i>Hora Real de Ingreso a Calzos</i>	Hora real en que la aeronave ingresa a calzos; (Para la aerolínea es equivalente a la hora real de llegada ATA, ACARS = IN)
AIM	<i>ATFM Information Message</i>	<i>Mensaje de Información ATFM</i>	Mensaje ATFM en el que se proporciona información, recomendaciones e instrucciones ATFM a las partes involucradas de acuerdo a una capacidad proyectada en una fase estratégica ATFM.
ALDT	<i>Actual Landing Time</i>	<i>Hora Real de Aterrizaje</i>	Hora en que la aeronave aterriza en una pista (Para el ATC, Hora que la que la aeronave aterriza ATA, ACARS = ON)
AMAN	<i>Arrival Manager</i>	<i>Gerente de Llegadas</i>	Una herramienta de gestión de flujo de llegada que optimiza el tráfico en un TMA y/o pista calculando Hora Objetivo de Aterrizaje teniendo en cuenta varias limitaciones
ANM	<i>ATFM Notification Message</i>	<i>Mensaje de Notificación ATFM</i>	El ANM es una información en la que se identifica cuando se prevé una demanda superior a la capacidad.
ANSP	<i>Air Navigation Service Provider</i>	<i>Proveedor de Servicios de Navegación Aérea</i>	Cualquier entidad, pública o privada, que se encargue de la prestación de los servicios de navegación aérea para la circulación aérea general.
AO	<i>Aircraft Operator</i>	<i>Operador de Aeronave</i>	Operador de aeronave. Persona, organización o empresa encargada de la operación de una aeronave.

AOBT	<i>Actual Off-Block Time</i>	<i>Hora Real de Fuera de Calzos</i>	Hora real que la aeronave iniciará movimiento asociado a la salida. Esta puede ser la hora real que iniciará el retroceso remolcado o el inicio de motores.(Para la aerolínea, equivalente a la hora actual de salida ATD, ACARS = OUT).
APP	<i>Approach Control Unit</i>	<i>Dependencia de Control de Aproximación</i>	Dependencia establecida para suministrar los servicios de control y asesoramiento anticollisión a los vuelos que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.
ARDT	<i>Actual Ready Time (for Movement)</i>	<i>Hora real lista (para el movimiento)</i>	Cuando el avion se encuentra listo para retroceso remolcado/inicio de motores, inmediatamente despues de recibir la autorización de control, cumpliendo con los requisitos establecidos por la definición de TOBT.
ARR	<i>Arrival</i>	<i>Llegada</i>	Vuelo llegando.
ASAT	<i>Actual Start Up Approval Time</i>	<i>Hora Real de Aprobación de Inicio de Motores</i>	Hora real en que la aeronave recibe aprobación para inicio de motores.
ASBT	<i>Actual Start Boarding Time</i>	<i>Hora Real Inicio de Abordaje</i>	Hora real en que inicia el abordaje de los pasajeros.
ASM	<i>Airspace Management</i>	<i>Gestión de Espacio Aéreo</i>	Proceso por el cual se seleccionan y aplican las opciones del espacio aéreo a fin de satisfacer las necesidades de los usuarios del espacio aéreo.
A-SMGCS	<i>Advanced Surface Movement Guidance and Control System</i>	<i>Sistema Avanzado de Guía y Control de Movimiento de Superficie</i>	El sistema de aeropuertos tiene una vigilancia en la infraestructura consistente a la vigilancia No-Cooperativa y vigilancia cooperativa.
ATA	<i>Actual Time of Arrival</i>	<i>Hora real de llegada</i>	Hora real de Llegada
ATC	<i>Air Traffic Control</i>	<i>Control de Tránsito Aéreo</i>	Servicio de Control de Tránsito Aéreo.
ATD	<i>Actual Time of Departure</i>	<i>Hora real de salida</i>	Hora real de salida
ATFCM	<i>Air Traffic Flow and Capacity Management</i>	<i>Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo y Capacidad</i>	Un Servicio que optimiza la relación entre las capacidades del sistema y la demanda de tráfico aéreo, maximizando el aprovechamiento de la capacidad disponible, con objeto de garantizar una afluencia óptima del tráfico aéreo.
ATFM	<i>Air Traffic Flow Management</i>	<i>Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo</i>	Servicio establecido con el objetivo de contribuir a una circulación segura, ordenada y expedita del tránsito aéreo asegurando que se utiliza al máximo posible la capacidad ATC, y que el volumen de tránsito es compatible con las capacidades declaradas por la autoridad ATS competente.

ATM	<i>Air Traffic Management</i>	<i>Gestión de Tránsito Aéreo</i>	Gestión de la demanda y el uso del espacio aéreo.
ATOT	<i>Actual Take Off Time</i>	<i>Hora Real de Despegue</i>	Hora en que la aeronave despegue desde la pista, (equivalente a la hora actual de salida ATD, ACARS = OFF).
ATS	<i>Air Traffic Services</i>	<i>Servicios de Tránsito Aéreo</i>	Expresión genérica que se aplica según el caso, a los servicios de información al vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (Servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).
ATTT	<i>Actual Turn-Around Time</i>	<i>Tiempo Real de Transito</i>	Es el tiempo real que tarda la aeronave desde que ingresa a calzos, hasta que inicia el movimiento asociado a la salida Metrica AOBT – AIBT
AU	<i>Airspace User</i>	<i>Usuario del Espacio Aéreo</i>	Se refiere a los explotadores comerciales, militares y de la aviación general que utilizan el espacio aéreo soberano de los Estados/Territorios/Organizaciones.Su objetivo es cumplir con su itinerario planificado.
AXIT	<i>Actual Taxi-In Time</i>	<i>Tiempo Real de Rodaje de Llegada</i>	Tiempo real entre el aterrizaje y el ingreso a calzos Metrica AIBT - ALDT.
AXOT	<i>Actual Taxi-Out Time</i>	<i>Tiempo Real de Rodaje de Salida</i>	Tiempo real entre la salida de calzos y el despegue Metrica ATOT - AOBT.
CBA	<i>Cost-Benefit Analysis</i>	<i>Análisis Costo-Beneficio</i>	Análisis Costo-Beneficio
CFMU	<i>Centralized Flow Management Unit</i>	<i>Unidad Centralizada de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo</i>	Unidad centralizada de gestión de afluencia. Dependencia responsable de planificar, coordinar, promulgar y ejecutar las medidas ATFCM dentro del área de responsabilidad, con el objeto de lograr el aprovechamiento óptimo de la capacidad del sistema de navegación aérea, tratando de mantener siempre el equilibrio entre la capacidad y la demanda.
CHG	<i>Modification message</i>	<i>Mensaje de Modificación</i>	Mensaje estándar enviado a CFMU para cambiar los datos de plan de vuelo.
CNL	<i>Flight Plan Cancellation</i>	<i>Cancelación de Plan de Vuelo</i>	Mensaje estándar enviado a la red de operaciones para cancelar el plan de vuelo.
CTA	<i>Controlled Time of Arrival</i>	<i>Hora Controlada de Llegada</i>	Hora de llegada asignada a un vuelo de acuerdo a una iniciativa ATFM. Esta a su vez puede ser modificada debido a los ajustes de la misma iniciativa.
CTO	<i>Controlled Time Over</i>	<i>Tiempo Controlado Sobre</i>	Hora de cruce sobre un punto o Radioayuda asignada de acuerdo a una iniciativa ATFM.
CTOT	<i>Calculated Take Off Time</i>	<i>Hora Calculada de Despegue</i>	Tiempo calculado y emitido por la Unidad Centralizada de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo, como resultado de la asignación táctica.

DCL	<i>Departure Clearance (Data link)</i>	<i>Autorización de Salida (Enlace de Datos)</i>	
DEP	<i>Departure</i>	<i>Salida</i>	Vuelo Saliendo
DLA	<i>Delay message</i>	<i>Mensaje de Demora</i>	Mensaje estandar enviado a la red de operaciones para un plan de vuelo con demora en referencia a la OBT.
DMAN	<i>Departure Manager</i>	<i>Gerente de Salidas</i>	Es un sistema de planificación para mejorar los flujos de salida en el aeropuerto calculando la Hora Objetivo de Despegue y Hora Objetivo de Aprobación de Inicio de Motores para cada vuelo, teniendo múltiples limitaciones
EET	<i>Estimated Elapsed Time</i>	<i>Hora Estimada Transcurrida</i>	Hora estimada requerida para proceder de un punto importante a otro.
EIBT	<i>Estimated In-Block Time</i>	<i>Hora Estimada de Ingreso a Calzos</i>	Hora en que se estima que la aeronave ingresará a calzos (Para la aerolínea ETA, hora estimada de llegada)
ELDT	<i>Estimated Landing Time</i>	<i>Hora Estimada de Aterrizaje</i>	Hora en que se estima que la aeronave aterizará. (equivalente para el ATC como la ETA, hora estimada de llegada = aterrizaje)
EOBT	<i>Estimated Off-Block Time</i>	<i>Hora Estimada de Fuera de Calzos</i>	Hora en que se estima que la aeronave iniciará movimiento asociado a la salida. Esta puede ser la hora en que se estima que iniciará el retroceso remolcado o el inicio de motores.
ETA	<i>Estimated Time of Arrival</i>	<i>Hora Estimada de Llegada</i>	Hora Estimada de Llegada
ETD	<i>Estimated Time of Departure</i>	<i>Hora Estimada de Salida</i>	Hora Estimada de Salida
ETO	<i>Estimated Time Over</i>	<i>Hora Estimada Sobre</i>	Hora Estimada de cruce sobre un punto o Radioayuda asignada de acuerdo a una iniciativa ATFM.
ETOT	<i>Estimated Take Off Time</i>	<i>Hora Estimada de Despegue</i>	Hora estimada de despegue teniendo en cuenta la EOBT + EXOT (Equivalente para el ATC a la hora estimada de despegue ETD)
ETTT	<i>Estimated Turn-Around Time</i>	<i>Tiempo Estimado de Tránsito</i>	El tiempo estimado por el operador de la aeronave o el asistente en tierra en el día de operación a la vuelta de un vuelo teniendo en cuenta las limitaciones operacionales.
EXIT	<i>Estimated Taxi-In Time</i>	<i>Tiempo Estimado de Rodaje de Llegada</i>	Tiempo estimado entre el aterrizaje y el ingreso a calzos
EXOT	<i>Estimated Taxi-Out Time</i>	<i>Tiempo Estimado de Rodaje de Salida</i>	Tiempo estimado entre la salida de calzos y el despegue
FIDS	<i>Flight Information Display System</i>	<i>Sistema de Visualización de Información de Vuelo</i>	

FIR	<i>Flight Information Region</i>	<i>Region de Información de Vuelo</i>	Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta
FLS	<i>Flight Suspension message</i>	<i>Mensaje de Suspensión de Vuelo</i>	Mensaje estándar enviado desde CFMU, para suspender el plan de vuelo OBT.
FMP	<i>Flow Management Position</i>	<i>Posición de Gestión de Afluencia</i>	Proporciona un flujo de información vital del ATC a la CFMU sobre la situación actual dentro de la ACC y la situación operacional en el aeropuerto.
FMU	<i>Flow Management Unit</i>	<i>Unidad de Gestión de Afluencia</i>	Las FMU monitorean y equilibran las afluencias de tránsito dentro de sus zonas de responsabilidad, de conformidad con las directivas de gestión del tránsito. Se delega a la FMU la autoridad de dirigir las afluencias de tránsito e implantar las TMI aprobadas conjuntamente con, o por indicaciones de, la autoridad de vigilancia, coordina además a las dependencias ATFM subordinadas.
FPL	<i>Filed Flight Plan</i>	<i>Plan de Vuelo Presentado</i>	Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.
FUM	<i>Flight Update Message</i>	<i>Mensaje de Actualización de Vuelo</i>	Un mensaje enviado desde la CFMU a CDM Airport proporcionando un ELDT, ETO y nivel de vuelo en el último punto de la ruta.
GDP	<i>Ground Delay Program</i>	<i>Programa de Demoras en Tierra</i>	El GDP es un proceso de gestión del tránsito aéreo donde las aeronaves son retenidas en tierra con el fin de gestionar la capacidad y la demanda a través de un determinado volumen de espacio aéreo o en un determinado aeropuerto.
GH	<i>Ground Handler</i>	<i>Asistente en Tierra</i>	Responsable del manejo de una aeronave durante su tránsito en el aeropuerto.
GS	<i>Ground Stop</i>	<i>Inmovilización en Tierra</i>	Es un proceso según el cual las aeronaves que cumplen con ciertos criterios específicos deben permanecer en tierra, como resultado de una iniciativa ATFM.
HMI	<i>Human-Machine Interface</i>	<i>Interfaz Hombre-Máquina</i>	El conjunto de medios por los cuales la gente, los usuarios interactúan con el sistema de una determinada máquina, dispositivo, programa informático u otras herramientas complejas

IATA	<i>International Air Transport Association</i>	<i>Asociación del Transporte Aéreo Internacional</i>	La Asociación de transporte aéreo internacional (IATA) es la asociación comercial global de la industria aérea.
ICAO	<i>International Civil Aviation Organisation</i>	<i>Organización de la Aviación Civil Internacional</i>	La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) considerada como la única organización internacional que está en condiciones de coordinar de modo eficaz las actividades de Implantación de la ATM mundial que lleven a convertir en realidad un sistema mundial ATM continuo.
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i>	<i>Reglas de Vuelo por Instrumentos</i>	Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>	<i>Indicador Clave de Performance</i>	Es una medida del nivel del performance de un proceso; el valor del indicador está directamente relacionado con un objetivo fijado de antemano. Normalmente se expresa en porcentaje.
LoA	<i>Letter of Agreement</i>	<i>Carta de Acuerdo</i>	
LVP	<i>Low Visibility Procedures</i>	<i>Procedimientos de Baja Visibilidad</i>	Procedimientos aplicados en un aeródromo con la intención de garantizar la seguridad de las operaciones durante las aproximaciones de precisión CAT I, CAT II, CAT III, así como de los rodajes y despegues con baja visibilidad.
MIT	<i>Miles-in-Trail</i>	<i>Millas en secuencia</i>	Es una medida ATFM táctica. Es la cantidad de millas que se debe mantener entre aeronaves para satisfacer un criterio específico de secuenciamiento.
MoU	<i>Memorandum of Understanding</i>	<i>Memorando de Entendimiento</i>	
MTTT	<i>Minimum Turn-Around Time</i>	<i>Tiempo Mínimo de Tránsito</i>	El tiempo mínimo de tránsito de acuerdo con un AO/GH para un vuelo especificado o tipo de aeronave.
MVT	<i>Movement message</i>	<i>Mensaje de Movimiento</i>	Mensaje de formato estandarizado IATA, enviado vía SITA a Aeropuerto de destino, AO y otros destinatarios ,que contiene datos de salida de un vuelo
NAVAID	<i>Navigation Aid</i>	<i>Ayuda para la Navegación</i>	Expresión que designa las NAVAID basadas en tierra o en el espacio disponible para satisfacer los requisitos de la especificación para la navegación.
OCD	<i>Operational Concept Document</i>	<i>Documento Concepto Operacional</i>	
PAX	<i>Passengers</i>	<i>Pasajeros</i>	Pasajeros
REA	<i>Ready message</i>	<i>Mensaje Listo</i>	
REJ	<i>Rejection message</i>	<i>Mensaje de rechazo</i>	

RWY	<i>Runway</i>	<i>Pista</i>	Area rectangular definida en un aeródromo terrestre destinada y preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.
SIBT	<i>Scheduled In-Block Time</i>	<i>Hora Programada(itinerario) de Ingreso a Calzos</i>	Hora en que la aeronave está programada por itinerario para llegar a su posición de parqueo.
SIT1	<i>CFMU Slot Issue Time</i>	<i>Slot Fuera de tiempo según la CFMU</i>	El tiempo cuando el CFMU emite el SAM (Slot Allocation Message). Esto es normalmente dos horas antes de la EOBT
SLC	<i>Slot Cancellation Message</i>	<i>Mensaje de Cancelación de Slot</i>	Mensaje estándar ATFM, se envía cuando se cancelan las normas de vuelo.
SOBT	<i>Scheduled Off-Block Time</i>	<i>Hora Programada (itinerario)Fuera de Calzos</i>	Hora en que la aeronave está programada por itinerario para salir de su posición de parqueo.
SRM	<i>Slot Revision Message</i>	<i>Mensaje Revisión de Slot</i>	
SSR	<i>Secondary Surveillance Radar</i>	<i>Radar de Secundario de Vigilancia</i>	Sistema radar de vigilancia que usa transmisores/receptores (interrogadores) y transpondedores.
STAR	<i>Standard Arrival Route</i>	<i>Llegada Normalizada</i>	Ruta designada de llegada normalizada por instrumentos, desde la fase en ruta hasta la fase de aproximación. Una ruta de llegada designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une un punto significativo, normalmente en una ruta ATS, con un punto desde el cual puede comenzarse un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos.
STTT	<i>Scheduled Turn-Around Time</i>	<i>Tiempo de Tránsito Programado(itinerario)</i>	Es el tiempo programado por itinerario que tarda la aeronave desde que ingresa a calzos, hasta que inicia el movimiento asociado a la salida. Metrica SOBT - SIBT
TLDT	<i>Target Landing Time</i>	<i>Hora Objetivo de Aterrizaje</i>	Hora objetivo como resultado de la asignación de un slot ATFM, que considera una demora ATFM para el aterrizaje dentro de un proceso en llegadas, teniendo en cuenta la secuencia y las limitaciones operacionales.
TMA	<i>Terminal control Area</i>	<i>Área de Control Terminal</i>	Área de control establecida generalmente en la confluencia de rutas ATS, en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.
TOAT	<i>Target off Block approval Time</i>	<i>Hora Objetivo de Aprobación de Fuera de Calzos</i>	Hora objetivo como resultado de la asignación de un slot ATFM, tomando en cuenta la TSAT y la situación del tráfico, que una aeronave puede esperar para iniciar push back.

TOBT	<i>Target Off-Block Time</i>	<i>Hora Objetivo Fuera de Calzos</i>	Hora objetivo como resultado de la asignación de un slot ATFM, que considera una demora ATFM que la aeronave iniciará movimiento asociado a la salida. Esta puede ser la hora objetiva que iniciará el retroceso remolcado o el inicio de motores.
TOD	<i>Top Of Descent</i>	<i>Punto de Inicio del Descenso</i>	Punto previsto en el cual se inicia el descenso y donde termina la fase de crucero.
TSAT	<i>Target Start Up Approval Time</i>	<i>Hora Objetivo de Aprobación de Inicio de Motores</i>	Hora objetivo en la que el ATC provee, teniendo en cuenta la TOBT, CTOT y/o la situación del tráfico y que la aeronave pueda recibir la aprobación de Start up/Push Back
TTOT	<i>Target Take Off Time</i>	<i>Hora Objetivo de Despegue</i>	Hora objetivo de despegue tomando en cuenta la TSAT/TOAT+EXOT
TWR	<i>Aerodrome Control Tower</i>	<i>Torre de Control de Aeródromo</i>	Dependencia especialmente establecida para brindar los servicios de control de tránsito aéreo, al tránsito de aeródromo.
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>	<i>Reglas de Vuelo Visual</i>	Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.
VMC	<i>Visual Meteorological Conditions</i>	<i>Condiciones Meteorológicas de Vuelo Visual</i>	Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y base de nubes iguales o mejores que los mínimos especificados conforme al Reglamento del Aire.

REFERENCIAS

- | Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial (Doc9854) Manual sobre requisitos del sistema de gestión del tránsito aéreo (Doc9882)
- Manual sobre la actuación mundial del sistema de navegación aérea (Doc 9883)
- Manual sobre información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (Doc.9965) Cooperación civil-militar para la gestión del tránsito aéreo (Cir330-AN/189)
- Gestión del tránsito aéreo – Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS-ATM, Doc4444)

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Filosofía de gestión de afluencia del tránsito aéreo

1.1.1 La gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) ofrece los medios para alcanzar la eficiencia y efectividad en la gestión del tránsito aéreo (ATM). Contribuye a la seguridad operacional, la eficiencia, la rentabilidad y la sostenibilidad ambiental de un sistema ATM. También es un importante facilitador de la interoperabilidad global de la industria del transporte aéreo, y es importante reconocer que, con el tiempo, dos conceptos asociados tomarán forma:

- a) los procesos normalizados ATFM se implementarán a nivel mundial; y
- b) la ATFM mundial tomará forma.

1.1.2 ¿Cuál es el punto de partida para el desarrollo de un servicio ATFM?

1.1.2.1 El nivel de un servicio ATFM requerido en un determinado entorno dependerá de una serie de factores que serán tratados en este manual. Es importante señalar que un servicio ATFM puede ser simple o complejo, dependiendo del entorno y sus necesidades. Aún los servicios ATFM relativamente simples, cuando son diseñados e implementados correctamente, pueden ser tan efectivos como los servicios complejos, permitiendo así a los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) brindar el servicio requerido con eficacia.

1.1.2.2 Una clave para la exitosa implantación de un servicio ATFM eficaz es lograr una sólida coordinación entre las partes involucradas de la aviación. La ATFM se concibe como un proceso de toma de decisiones en colaboración, donde los aeropuertos, ANSP, usuarios del espacio aéreo (UAAU), las entidades militares y otras partes involucradas trabajan juntos para mejorar la performance general del sistema ATM. También, se prevé que dicha coordinación se llevará a cabo dentro de una región de información de vuelo (FIR), entre las FIR y, en última instancia, entre las regiones.

Nota.— Para fines de este material de orientación, el término usuario del espacio aéreo (AU), incluye, pero no está limitado a los explotadores de líneas aéreas, taxis aéreos, servicios aéreos no regulares, aviación general y militares.

1.1.2.3 La ATFM y sus aplicaciones pueden no estar limitadas a un Estado o FIR debido a sus efectos de largo alcance sobre la afluencia de tránsito en otros lugares. Los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc. 4444) reconocen este importante hecho, indicando que la ATFM debería aplicarse sobre la base de un acuerdo regional de navegación aérea o, donde corresponda, como un acuerdo multilateral.

1.2 Objetivos y principios de la gestión de afluencia del tránsito aéreo

1.2.1 ¿Cuáles son los objetivos y principios fundamentales de la ATFM?

1.2.1.1 Los objetivos de la ATFM son:

- a) mejorar la seguridad operacional del sistema ATM, garantizando densidades de tráfico seguras y minimizándolos -aumentos bruscos del tráfico;
- b) asegurar una afluencia óptima del tránsito aéreo durante todas las fases de la operación de un vuelo, mediante el equilibrio -entre la demanda y la capacidad;
- c) facilitar la colaboración entre las partes involucradas del sistema para lograr una afluencia eficiente, oportuna y flexible del tránsito aéreo a través de múltiples volúmenes de espacio aéreo, que apoye los objetivos comerciales o de misión de los usuarios del espacio aéreo (AU) y brinde opciones operacionales óptimas;

- d) mantener un equilibrio entre los legítimos pero, a veces, contradictorios requerimientos de todos los AU, fomentando así un trato equitativo;
- e) tomar en cuenta las restricciones en los recursos del sistema ATM y las prioridades económicas y ambientales;
- f) facilitar, a través de la colaboración entre todas las partes involucradas, la gestión de las restricciones, ineficiencias e imprevistos que afectan la capacidad del sistema, a fin de minimizar el impacto negativo de las interrupciones y condiciones cambiantes; y
- g) facilitar el logro de un sistema ATM transparente y armonizado, asegurando, al mismo tiempo, la compatibilidad con los desarrollos a nivel internacional.

Se propone la inclusión de los siguientes objetivos:

- h) reducir demoras en tierra y en la ruta.
- i) Maximizar la capacidad y optimizar la afluencia de tránsito aéreo.
- j) Informar y proveer la posibilidad de escoger una demora en tierra, un reenrutamiento o una selección de nivel/altitud.
- k) Ayudar a dependencias ATS en planificación y gestión de futuras cargas de trabajo.
- l) Proporcionar soluciones para la gestión de la afluencia de tránsito ante pronósticos de meteorología severa.
- m) Equilibrar la demanda y la capacidad de los sectores ATC.
- n) Festionar el uso flexible de sectores de espacio aéreo restringidos.

1.2.1.2 Los principios de la ATM son:

- a) optimizar la capacidad aeroportuaria ~~ae~~ y del espacio aéreo disponible, sin comprometer la seguridad operacional;
- b) maximizar los beneficios operacionales y la eficiencia global, a la vez que se mantiene los niveles de seguridad operacional acordados;
- c) promover la coordinación oportuna y eficaz con todas las partes afectadas;
- d) fomentar la colaboración internacional que conduzca a un ambiente ATM óptimo y transparente;
- e) reconocer que el espacio aéreo es un recurso común para todos los usuarios, y garantizar la equidad y la transparencia, teniendo en cuenta la seguridad de la aviación y las necesidades de defensa;
- f) apoyar la introducción de nuevas tecnologías y procedimientos que mejoren la capacidad y la eficiencia del sistema;
- g) aumentar la predictibilidad del sistema y ayudar a maximizar la eficiencia y retorno económicos de la aviación, y apoyar a otros sectores económicos, tales como el sector de negocios, turismo y carga; y
- h) evolucionar constantemente para apoyar un ambiente aeronáutico en constante cambio.

1.3 Beneficios de gestión de afluencia del tránsito aéreo

1.3.1 ¿Cuáles son los beneficios de la implantación de un servicio ATFM?

1.3.1.1 Los beneficios de la ATFM radican en diversos ámbitos del sistema ATM:

a) operacionales:

- 1) mayor seguridad operacional del sistema ATM;
- 2) mayor eficiencia y predictibilidad operacionales del sistema, a través de procesos de toma de decisiones en colaboración;
- 3) gestión eficaz de la capacidad y la demanda, a través del análisis de datos y la planificación;
- 4) mayor conciencia situacional entre las partes involucradas, y un desarrollo y ejecución de los planes operacionales en forma coordinada y en colaboración;
- 5) menor consumo de combustible y costos operativos; y
- 6) gestión eficaz de las operaciones irregulares y mitigación eficaz de las restricciones del sistema y las consecuencias de los acontecimientos imprevistos;

| b) sociales:

- 1) mejor calidad de los viajes aéreos;
- 2) mayor desarrollo económico, a través de servicios eficientes y efectivos en términos de costo para los mayores niveles de tránsito aéreo proyectados;
- 3) reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la aviación; y
- 4) mitigación de los efectos de los eventos imprevistos y situaciones de capacidad reducida, y una efectiva y rápida recuperación de los mismos.

Capítulo 2

EL SERVICIO ATFM

2.1 ¿Cómo funciona el servicio ATFM?

2.1.1. La ATFM es pertinente para cualquiera de las partes involucradas en la ATM si se contempla el efecto de dichas partes involucradas sobre la aviación desde una perspectiva sistémica.

2.1.2 Tradicionalmente, los principios rectores “por orden de llegada” y “acceso equitativo al espacio aéreo” han sido muy importantes para el sistema de ATM. No obstante, el sistema ATM mundial está evolucionado hacia la consideración de resultados netos en términos de la eficiencia general del sistema, el medio ambiente y los costos de operación. Para apoyar esta evolución, el servicio ATFM puede enfocarse en otras prioridades (como la “aeronave más capaz”) a fin de lograr una performance óptima del sistema ATM. Del mismo modo, el acceso equitativo al espacio aéreo puede ser visto a más largo plazo, comparado con el modelo “por orden de llegada” que involucra el corto plazo.

2.1.3 El servicio ATFM se sustenta en una serie de sistemas de apoyo, procesos y datos operativos para poder funcionar con eficacia. El nivel de madurez de estos sistemas y procesos determinará el nivel de servicio ATFM que se establezca. Algunos elementos a considerar son:

a) Los recursos de la ATM:

a) El ATFM reconoce que el espacio aéreo y los aeródromos son recursos comunes compartidos por todos los AU, y que se debe mantener un alto nivel de equidad y transparencia;

b) La demanda de tránsito aéreo:

b) Una representación oportuna y precisa de la actividad de vuelo prevista para todos los vuelos que utilizan un recurso ATM (por ejemplo, el aeropuerto, el sector en ruta, etc.). Se debería consolidar los datos de todas las fuentes de datos operacionales; por ejemplo, los itinerarios de las líneas aéreas, los datos de los planes de vuelo, los sistemas de ~~gestión de turnos aeroportuarios~~ coordinación de slot/franjas horarias aeroportuarios, los sistemas operacionales ATM y las intenciones de los AU;

c) La situación táctica y dinámica del tráfico:

c) Los datos precisos derivados de la vigilancia y de la información de vuelo, para aumentar la precisión de las predicciones en el corto y mediano plazo;

d) El conocimiento de los eventos de temporada que puede desencadenar un aumento de la demanday, en consecuencia, el desequilibrio don la capacidad disponible;

e) La situación meteorológica pronosticada y dinámica:

e) La integración y visualización de una variedad de datos meteorológicos para la planificación y ejecución operacional de la ATFM;

e)f) La condición y disponibilidad de los espacios aéreos sujetos a restricciones o reservas, en tanto afectenla afluencia del tránsito aéreo;

g) Las herramientas ATFM compartidas y la interoperabilidad de los datos:

g) Herramientas que permiten una conciencia situacional común a través del intercambio de datos e información operacional entre las partes involucradas. Las herramientas ATFM se sirven de una variedad de bases de datos para mostrar con precisión la información meteorológica y de tránsito aéreo; y

h) Los arreglos institucionales:

g) Acuerdos formalizados entre todas las partes involucradas de la ATFM en el área pertinente y arreglos apropiados con las dependencias ATFM adyacentes.

2.1.4 Cuandoquiera que se tenga que aplicar medidas para controlar la afluencia del tráfico aéreo a través de demoras, el ATC debería notificar a los AU mientras que las aeronaves se encuentran en tierra, en vez de cuando están en vuelo. Las dependencias ATFM, las instalaciones ATS afectadas y los AU, en colaboración, deberán acordar, con antelación, una estrategia para equilibrar las demoras en tierra y en el aire.

2.1.5 Tan pronto sea posible, se debería informar a los AU acerca de la naturaleza y ubicación de las restricciones de la ATM, de manera que se pueda integrar la información al plan operacional de vuelo.

2.1.6 Además de las esperas en el aire, la gestión de las demoras en vuelo se puede lograr reduciendo la velocidad de las aeronaves mucho antes el inicio del descenso (ToD) y haciendo uso de la capacidad de hora de llegada requerida (RTA) de la aeronave, a fin de reducir los costos operativos, el impacto ambiental y la carga de trabajo del ATC.

2.1.7 Cuando se requiere la adopción de medidas ATFM para gestionar una restricción, éstas deben ser aplicadas de manera oportuna y sólo durante el período en el que la demanda del ~~tráfico~~-tránsito aéreo esperado supere la capacidad en la zona con la restricción. Las medidas ATFM deben mantenerse al mínimo y, cuando sea posible, deben ser aplicadas de manera selectiva, únicamente a la parte del sistema que es objeto de la restricción.

2.1.8 La información sobre las situaciones de sobrecarga previstas debe ser suministrada a los AU afectados, lo más pronto posible.

2.1.9 Se debería establecer y coordinar las medidas ATFM de modo tal que se evite, de ser posible, que tengan efectos acumulativos o contradictorios sobre los mismos vuelos.

2.1.10 Se debería implementar y utilizar herramientas automatizadas para permitir una efectiva colaboración y difusión de información ATFM.

2.1.11 La CDM debe ser utilizada para gestionar las afluencias de tránsito a través de todos los componentes del sistema ATM. La CDM también debe darse dentro y entre regiones en las que existan e interactúan importantes flujos de tránsito.

2.1.12 Se puede lograr un uso más eficiente de la capacidad del espacio aéreo y aeroportuario disponible si se toma en cuenta todos los elementos pertinentes del sistema ATM durante la etapa de planificación. Asimismo, cuando fuera necesario, la planificación de la ATFM debería enfocarse en la ATFM regional, dando prioridad a los principales flujos de tránsito.

2.1.13 El análisis de los datos de tránsito ATFM puede proporcionar importantes beneficios estratégicos, especialmente cuando se utiliza junto con la planificación del espacio aéreo y las rutas ATS, en términos de los futuros sistemas ATM y mejoras en los procedimientos. Esto es parte del ciclo de mejora continua de la seguridad operacional y el servicio (véase la Figura 1).

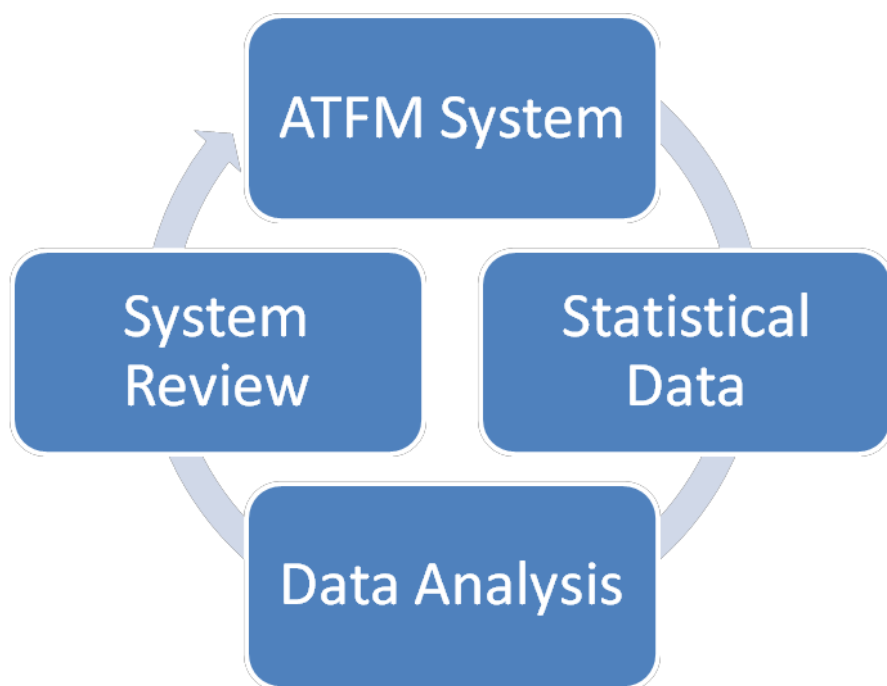


Figura 1. El ciclo de revisión y mejora de la ATFM

2.1.14 Los Estados pueden optar por dar prioridad o eximir a determinadas clases de vuelo de las medidas de control de la ATFM. Algunos ejemplos de dichos vuelos incluyen, pero no se limitan a:

- a) los vuelos que experimentan una emergencia, incluyendo las aeronaves que son objeto de interferencia ilícita;
- b) los vuelos de búsqueda y salvamento o las misiones de extinción de incendios;
- c) los vuelos de evacuación médica de urgencia declarados específicamente por las autoridades médicas;
- d) Los vuelos con condición de “Jefe de Estado”; y
- e) Otros vuelos según lo requerido específicamente por las autoridades estatales.

Nota - . Una vez que los vuelos médicos han concluido su misión, deben ser objeto de medidas ATFM. Los vuelos regulares de transferencia de pasajeros son, por naturaleza, no urgentes y no se les debe dar prioridad en circunstancias operacionales normales. A pesar de cualquier exoneración de las medidas ATFM, las aeronaves exoneradas están incluidos en la estimación de la demanda aeropuerto/espacio aéreo.

2.1.15 Se podrían utilizar herramientas automatizadas apropiadas para posibilitar y mejorar la aplicación efectiva de la ATFM.

2.2 ¿Que es La toma de decisiones en colaboración (CDM) en el contexto de la ATFM?

2.2.1 La CDM es el proceso que permite que las decisiones se tomen combinando todas las fuentes pertinentes y precisas de información, garantizando que los datos reflejen, de la mejor manera posible, la situación tal como es conocida, y asegurando que todas las partes involucradas tengan la oportunidad de influir en la decisión. Esto, a su vez, permite tomar decisiones que atiendan mejor las necesidades operativas de todos los interesados.

2.2.2 El proceso CDM es un elemento clave en una estrategia ATFM que permite el intercambio de toda la información pertinente entre las partes involucradas en la toma de decisiones y que apoya un diálogo continuo entre las distintas partes interesadas a lo largo de todas las fases del vuelo. Esto permite que las diversas organizaciones se actualicen unas a otras de forma continua en los eventos que van desde el nivel estratégico hasta el tiempo real.

2.2.3 La CDM es un proceso de apoyo que se aplica a actividades como la gestión del espacio aéreo y el equilibrio de la demanda/capacidad y que puede ser aplicado a través de todo el marco temporal de las actividades, desde la planificación estratégica hasta las operaciones tácticas. La CDM no es un objetivo en sí,

sino una forma de cumplir con los objetivos de performance de los procesos que ésta apoya. Se espera que estos objetivos de performance sean acordados de manera colaborativa.

2.2.4 Si bien el intercambio de información es un importante factor para la CDM, no es suficiente para llevar a cabo la CDM y cumplir los objetivos de la CDM. El éxito de la CDM también requiere de procedimientos y normas acordados para garantizar que las decisiones que se tomen en colaboración se hagan con prontitud e imparcialidad.

2.2.5 La CDM garantiza que las decisiones se tomen de manera transparente sobre la base de la mejor información disponible, según sea proporcionada por los participantes de manera oportuna y precisa.

2.3.2.3.- Cómo es la Organización y estructura de la CDM?

2.3.1 La organización y la estructura del proceso CDM depende de la complejidad del sistema ATFM implementado. La estructura debe estar diseñada para garantizar que las partes involucradas afectadas, proveedores de servicio y usuarios del espacio aéreo por igual puedan discutir sobre cuestiones de espacio aéreo, capacidad y demanda a través de sesiones ordinarias, y formular planes que tengan en cuenta todos los aspectos y puntos de vista pertinentes.

2.3.2 Las sesiones informativas y conferencias tácticas frecuentes pueden ser utilizadas para proporcionar una visión general de la situación actual de ATM, para estudiar los problemas y proporcionar una visión de las operaciones para el próximo período. Estas sesiones informativas deben programarse en función de los patrones de tránsito y su intensidad aplicables a la zona. Deben ocurrir por lo menos una vez al día, pero también pueden ser programadas para que se den con mayor frecuencia en función de la situación del tránsito y la capacidad (por ejemplo, un evento meteorológico en desarrollo puede requerir que se aumente la frecuencia de las reuniones informativas). Los participantes deben incluir a las dependencias ATFM y ATS involucradas, los despachadores en jefe o de más alto nivel, las autoridades militares y las autoridades aeroportuarias afectadas, según corresponda.

2.3.3 El resultado de estas conferencias diarias debe ser la publicación de un plan diario ATFM (ADP) y sus posteriores actualizaciones. El ADP debe ser un conjunto de medidas tácticas ATFM propuestas (por ejemplo, la activación de escenarios de enrutamiento, millas ~~de separación en estela~~ en secuencia, etc.) elaboradas por la dependencia ATFM y acordadas entre todas las partes involucradas durante la fase de planificación. El ADP debe evolucionar a lo largo del día y ser actualizado y publicado periódicamente.

2.3.4 La retroalimentación y la revisión del ADP recibidas de los ANSP, AU y de la misma dependencia ATFM representan un insumo muy importante para seguir mejorando la planificación pre-táctica. Esta retroalimentación le ayuda a la dependencia ATFM en la identificación del(los) motivo(s) tras las medidas ATFM y en la determinación de las acciones correctivas para evitar la recurrencia. La retroalimentación sistemática de las AU debe ser obtenida a través de enlaces establecidos específicamente para este fin.

2.3.5 Además de las conferencias diarias, la dependencia ATFM debería considerar la realización de conferencias periódicas y específicas de CDM, con una agenda basada en la experiencia. El objetivo debe ser garantizar que las medidas ATFM que se aplicarán sean decididas a través de un proceso CDM y acordadas por todas las partes involucradas.

2.4.2.4.-Cuáles son los -Requisitos y beneficios de la CDM?

2.4.1 Mediante la aplicación de un proceso CDM transparente, las partes involucradas adquirirán la conciencia situacional necesaria y garantizarán la aplicación de las medidas óptimas en cualquier situación dada. El CDM también creará un ambiente donde los interesados podrán entender mejor los asuntos de todas las partes involucradas.

2.4.2 Las conferencias regulares de CDM le proporcionan a las partes interesadas la oportunidad de proponer mejoras que podrían beneficiarlos, dar seguimiento a cualquier asunto, y vigilar la equidad del proceso de gestión de afluencia.

2.5-¿ Cuáles son los procesos de Coordinación ATFM, CDM, y civil/militar

2.5.1 Los principios ATFM son igualmente aplicables tanto a los vuelos civiles como militares operados de conformidad con las normas civiles. La coordinación civil/militar proporcionará una mayor flexibilidad a los AU, gracias a la mayor disponibilidad de información y espacio aéreo. Seguirá existiendo la necesidad de dar cabida a las misiones que son incompatibles con la aviación civil. Estas misiones pueden ser operaciones militares, apoyo a requerimientos de seguridad de la aviación, disparo de armas de fuego, operaciones espaciales u otras. El grado de coordinación civil/militar en términos de gestión del tránsito aéreo dentro de cada Estado sigue siendo una cuestión de política nacional y, por lo tanto, la participación militar en una infraestructura de información aeronáutica regulada estará sujeta a las condiciones nacionales.

2.5.2 Los procesos encaminados a un uso flexible del espacio aéreo implican un reparto óptimo del espacio aéreo bajo la coordinación civil/militar apropiada para lograr la debida separación entre los vuelos civiles y militares, reduciendo así la necesidad de una segregación permanente del espacio aéreo.

2.5.3 Los beneficios de la coordinación civil/militar incluyen:

- a) ahorros operacionales para los vuelos, en términos de reducción de distancias, tiempos y combustible
- b) optimización de la red de rutas para el suministro de ATS y la sectorización asociada, permitiendo un aumento de la capacidad ATC y una reducción de las demoras del tránsito aéreo en general;
- c) procedimientos de separación del flujo de tránsito aéreo más eficientes;
- d) Reducción de la carga de trabajo del ATC a través de una reducción de la congestión y de los cuellos de botella;
- e) suministro de capacidad en tiempo real de acuerdo con los requisitos operacionales de los AU; y
- f) definición y el uso de la reserva temporal de espacio aéreo más acorde con las necesidades operacionales militares, de una manera que responde mejor a sus necesidades específicas.

2.5.4 Se recomienda que los Estados y/o proveedores de servicios desarrollen y documenten un proceso de colaboración con los usuarios del espacio aéreo bajo restricciones o reservas que permita que el tránsito civil haga uso de estos espacios aéreos cuando el usuario principal no lo está utilizando, con el fin de aumentar la eficiencia.

2.5.5 Cuando corresponda, este tipo de acuerdos y procedimientos deberían estar sustentados en un acuerdo regional de navegación aérea. Los acuerdos y los procedimientos destinados a un uso flexible del espacio aéreo deben especificar, entre otras cosas:

- a) los límites horizontales y verticales del espacio aéreo en cuestión;
- b) la clasificación de cualquier espacio aéreo disponible para ser utilizado por el tránsito aéreo civil;
- c) las dependencias o autoridades responsables del espacio aéreo;
- d) las condiciones para la transferencia del espacio aéreo desde/hacia la dependencia ATS correspondiente;
- e) los períodos de disponibilidad del espacio aéreo;
- f) cualquier limitación en el uso del espacio aéreo en cuestión;
- g) los medios y el momento en que se da una alerta de activación de espacio aéreo cuando no está permanentemente activo; y
- h) cualquier otro procedimiento o información pertinentes.

Capítulo3

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA ATFM

3.1 ¿Cómo está estructurado y organizado un servicio ATFM?

3.1.1 Se entiende que deben existir diferentes niveles de supervisión de la ATFM. Sin embargo, el concepto principal es que cada Estado asigne las responsabilidades de recolección de datos, difusión, monitoreo y supervisión de las actividades de la ATFM dentro de su respectiva FIR. Esto garantizará que todas las partes involucradas tengan acceso oportuno y eficiente a la información aplicable de la ATFM.

3.1.2 Cada Estado deberá garantizar que se desarrolle una estructura organizacional de la ATFM que cubra con las necesidades de la comunidad aeronáutica. Esta estructura deberá abordar, como mínimo, la gestión y supervisión de los siguientes ítems:

- a) el servicio de gestión de afluencia del tránsito aéreo;
- b) coordinación/intercambio de información, tanto a nivel interno como externo;
- c) una línea de autoridad para la implantación de las decisiones;y
- d) cumplimiento ~~de~~ los requisitos de la misión.

3.1.3 Se requiere una línea de autoridad para apoyar el servicio ATFM. Esta podrá incluir:

- a) un gerentede servicio_ATFM;
- b) la dependencia de gestión de afluencia (FMU)~~[FO1]~~que brinde el servicio ATFM a un conjunto específico de dependenciasATS; y
- c) puestos de gestión de afluencia (FMP) subordinadas a una FMU, en unidades ATS específicas responsables de las actividades cotidianas ATFM.

3.1.4 Se podría diseñar un prototipo de servicio ATFM como sigue:

- a) una torre de control de aeródromo puede ser atendida por un FMP.Esta labor puede asignarse a un puesto existente o puede requerir de un puesto asignado en forma exclusiva. ~~El-La~~ FMP de la torre de control coordina-con ~~el-la~~ FMP en la unidad de control de aproximación o directamente con la FMU;
- b) una unidad de control de aproximación podría ser atendido por una FMP.Esta labor puede asignarse a un puesto existente o puede requerir de un puesto asignado en forma exclusiva, dependiendo de la carga de trabajo. ~~El-La~~ FMP de la unidad de control de aproximación coordina con ~~el-la~~ FMP en un centro de control de área(ACC) ,o directamente con la FMU;
- c) ~~un-Un~~ ACC_podría ser atendido por una FMU. Esta estructura ATFM en un ACC es más compleja y puede consistir en una serie de puestos de coordinadores de tránsito aéreo para satisfacer las necesidades del ACC y sus dependencias subordinadas. Las siguientes funciones dentro de una FMU en un ACC ~~FMU~~ pueden requerir de personal especializado, dependiendo de la carga de trabajo:
 - 1) coordinación de control de aproximación;
 - 2) coordinación de control de salidas;
 - 3) coordinación en ruta;
 - 4) reuniones informativas meteorológicas/coordinación de predicción;
 - 5) enlace con los usuarios del espacio aéreo;
 - 6) enlace militar;
 - 7) coordinación aeroportuaria; y
 - 8) se podría requerir funciones adicionales de apoyo, tales como coordinación administrativa y coordinación de tecnología de la información. También podría requerirse funciones adicionales de coordinador de manejo de crisis y analista post-operacional, según corresponda.

d) un a centro ATFM o FMU nacional o sub-regional puede atender a una serie de ACC. Esta es una de las estructuras ATFM más complejas e incluye múltiples funciones. Cada función puede necesitar personal especializado o podría combinarse, dependiendo de la carga de trabajo. Las funciones pueden incluir:

- 1) coordinación de la gestión del tránsito;
- 2) planificación del tránsito;
- 2)3) modelamiento, implementación y revisión de medidas/iniciativas ATFM para los diferentes recursos de capacidad dentro del área de responsabilidad definida de acuerdo a requerimientos de dependencias subordinadas (FMU o FMP).
- 3)4) reuniones informativas meteorológicas/coordinación de predicción;
- 4)5) coordinación de NOTAM/mensajería;
- 5)6) coordinación de calibración de vuelos/verificación de vuelos;
- 6)7) enlace con los usuarios del espacio aéreo;
- 7)8) enlace militar;
- 8)9) coordinación de tecnología de la información y gestión de datos operacionales;
- 9)10) coordinación de operaciones técnicas (relativas a la infraestructura y sistemas como ayudas para la navegación, radares, emplazamientos de comunicación VHF, etc.);
- 10)11) coordinación de manejo de crisis; y
- 11)12) análisis de operaciones.

e) el centro ATFM o FMU nacional o sub-regional es responsable de la difusión y coordinación entre las instalaciones dentro de su respectiva área de responsabilidad y de la coordinación nacional, inter-regional e intra-regional; y

f) dependiendo de la densidad de tráfico y del tamaño de las dependencias ACC, se podrá combinar algunas de las funciones antes citadas.

3.1.5 El objetivo de esta metodología de coordinación es establecer un protocolo para que cada nivel de la organización reciba la información ATFM de manera oportuna y precisa. Este es un modelo organizacional genérico que puede ser modificado según las necesidades de cada ambiente específico.

3.1.6 Es conveniente que se elabore cartas de acuerdo u otros documentos apropiados para lograr la normalización necesaria.

3.2 Papeles y responsabilidades de las partes involucradas en un servicio ATFM

3.2.1 ¿Cuáles son los papeles y responsabilidades de las partes involucradas en un servicio ATFM?

3.2.1.1 Dependencia de gestión de afluencia (FMU_[FO2])/puesto de gestión de afluencia(FMP)

3.2.1.1.1 Las FMU y ~~los~~ FMP monitorean y equilibran los flujos de tránsito dentro de sus áreas de responsabilidad, de conformidad con las directivas de gestión del tránsito aéreo. Las FMU y los FMP dirigen los flujos de tránsito y coordinan la aplicación de medidas aprobadas para la gestión del tránsito, conjuntamente con, o según las indicaciones de, la autoridad supervisora. Las labores de FMU/FMP pueden incluir:

- a) elaborar y distribuir el plan ATFM diario, en base a la_[FO3] consultas previas con las partes involucradas e instalaciones designadas;
- b) recolectar toda información pertinente, como condiciones meteorológicas, restricciones de capacidad, interrupciones de la infraestructura, cierre de pistas, interrupciones de los sistemas automatizados y cambios de procedimiento que afectan a las dependencias ATS. Esto puede lograrse mediante varios medios disponibles, tales como teleconferencias, correos electrónicos, internet, recolección automatizada de datos, etc.;
- c) analizar y distribuir toda información pertinente;

- d) documentar una descripción completa de todas las medidas ATFM (por ejemplo, programas de demoras en tierra, millas ~~de separación en estela~~ en secuencia) en un registro designado, que deberá incluir, entre otros datos, las horas de inicio y fin, las partes involucradas y vuelos afectados, así como la justificación;
- e) coordinar procedimientos con las partes afectadas;
- f) crear una estructura para difundir información; por ejemplo, una página web;
- g) llevar a cabo conferencias diarias vía teléfono y/o web, según se requiera; y
- h) monitorear continuamente el sistema de gestión del tránsito aéreo, realizar ajustes en la entrega según sea necesario, gestionar las medidas ATFM y cancelarlas cuando ya no sean necesarias.

3.2.1.2 Usuarios del espacio aéreo

3.2.2.1 El usuario del espacio aéreo (AU) participa en el proceso ATFM mediante el suministro y actualización de información del plan de vuelo, así como participando en los procesos de toma de decisiones en colaboración (por ejemplo, discusión de las estrategias ATFM para mejorar la eficiencia de vuelo y participación en procesos de priorización impulsados por los usuarios). La participación de los AU en el proceso ATFM se apoyará en la toma de decisiones en colaboración (CDM) mediante conferencias telefónicas y/o interfaces por web.

3.3 Requisitos de instrucción para las partes involucradas en un servicio ATFM

3.3.1 Personal de FMU/FMP

3.3.1.1 El personal que realice las funciones de la ATFM requerirá instrucción normalizada y recurrente para mantenerse actualizado en un ambiente de cambios constantes. Un plan de instrucción ATFM detallado garantizará que el personal logre una eficiencia operacional optimizada en su respectiva FMU/FMP. Esto les permitirá enfrentarse exitosamente a cambios importantes en sus entornos operacionales y proporcionar el más alto nivel de servicio.

3.3.2 Otras partes involucradas en la ATFM

3.3.2.1 Todas las partes involucradas en el sistema ATFM deberán recibir la instrucción requerida para permitir un servicio ATFM eficiente. El personal ATS, así como los AU, deberá tener el conocimiento necesario para cumplir con sus respectivas responsabilidades.

Capítulo 4

CAPACIDAD, DEMANDA Y FASES DE LA ATFM

4.1 ¿Cómo se determina la capacidad de un sector del espacio aéreo y de un aeropuerto?

4.1.1 La capacidad de un sistema ATM depende de muchos factores, incluyendo la densidad y complejidad del tránsito, la estructura de ruta ATS, las capacidades de las aeronaves que utilizan el espacio aéreo, factores relacionados con el clima y los equipos y carga de trabajo del controlador. Se deberá hacer todos los esfuerzos posibles para brindarle capacidad suficiente para atender los niveles de tránsito como normales como punta; sin embargo, la autoridad ATS responsable deberá garantizar que los niveles de seguridad operacional no se vean comprometidos al momento de tomar alguna acción para aumentar la capacidad.

4.1.2 La cantidad de aeronaves que cuentan con un servicio de tránsito aéreo no deberá exceder la cantidad que puede ser manejada en forma segura por la unidad ATS responsable, bajo las circunstancias dadas. Para definir el máximo número de vuelos que pueden ser gestionados en forma segura, la autoridad ATS competente deberá evaluar y declarar la capacidad ATC para los sectores de control (en ruta y área de control terminal) y para los aeropuertos.

4.1.3 La capacidad ATC deberá expresarse como el número máximo de aeronaves que pueden ser aceptadas en un determinado periodo de tiempo en un recurso ATM (sector del espacio aéreo, punto de recorrido, aeropuerto, etc.). Los ejemplos incluyen el flujo de tránsito por hora sostenible o el flujo en incrementos de 15 minutos.

4.1.4 Las capacidades ATC no son valores estáticos. Varían con la complejidad del tránsito y otros factores. Se deberá tener en cuenta los umbrales de tolerancia con respecto a los valores de capacidad normal, que podrían variar en ambas direcciones.

4.1.5 Las metodologías de medición y cálculo de la capacidad deberían ser desarrolladas en base a los requisitos y condiciones de su ambiente operacional. Estados en varias regiones de la OACI ya han establecido metodologías de cálculo con diferentes niveles de complejidad. Algunos ejemplos aparecen en los Apéndices C, D y E.

4.2 Equilibrio entre la demanda y la capacidad

4.2.1 ¿Cómo se aplican los procesos ATFM para lograr un equilibrio entre la demanda y la capacidad dentro de su área de responsabilidad?

4.2.1.1 A fin de minimizar los efectos de las restricciones del sistema ATM, se debería desarrollar una metodología para lograr un equilibrio entre la demanda y la capacidad. Esto puede lograrse mediante la implantación de un proceso de “Planificación y gestión ATFM”. Se trata de un proceso colaborativo e interactivo para la planificación de la capacidad y del espacio aéreo, en el que los explotadores aeroportuarios, los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP), los AU, las autoridades militares y las otras partes involucradas trabajan conjuntamente para mejorar la performance del sistema ATM (ver la Figura2).

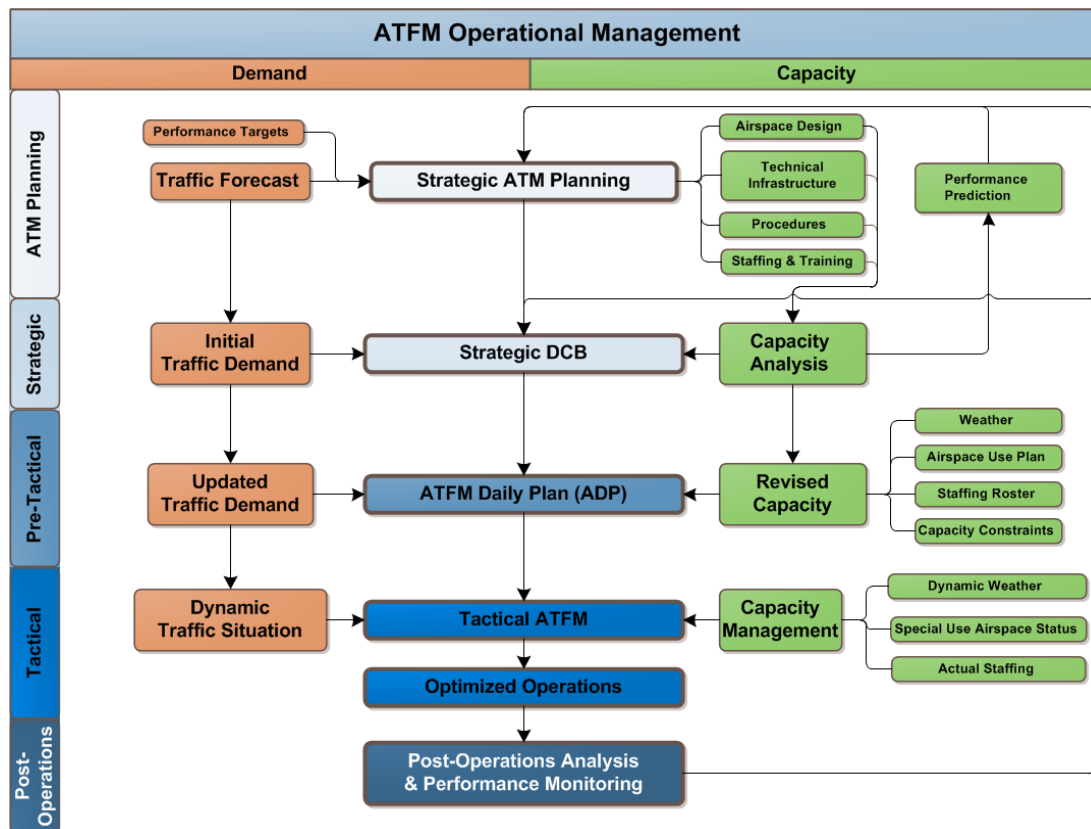


Figura2. Gestión operacional de la ATFM

4.2.1.2 Este proceso de toma de decisiones en colaboración permite a los AU optimizar su participación en el sistema ATM, a la vez que mitigan el impacto de las restricciones en la capacidad aeroportuaria y del espacio aéreo. Asimismo, esto permite la plena realización de los beneficios generados por una mejor integración del diseño y gestión del espacio aéreo y del sistema ATFM. El proceso comprende tres fases igualmente importantes: Planificación de la ATM, Ejecución de la ATFM y Análisis post-operacional.

Planificación de la ATM

4.2.1.3 Con el fin de optimizar la performance del sistema ATM en la fase de Planificación de la ATM, se define la capacidad disponible y luego se compara con la demanda prevista y con los objetivos de performance establecidos. Las medidas adoptadas en esta etapa incluyen:

- revisar el diseño del espacio aéreo (estructura de rutas y sectores ATS) y políticas de utilización del espacio aéreo, para buscar posibles mejoras;
- revisar la infraestructura técnica para evaluar la posibilidad de mejorar la capacidad mediante la actualización de diversas herramientas ATM de apoyo;
- revisar y actualizar los procedimientos ATM según los exijan los cambios en el diseño del espacio aéreo y en la infraestructura técnica;
- revisar las prácticas de dotación de personal con el fin de evaluar la posibilidad de equiparar los recursos de personal con la carga de trabajo y la necesidad eventual de aumentarla cantidad de personal; y
- revisar la instrucción que se ha desarrollado e impartido a las partes involucradas de la ATFM.

4.2.1.4 Este análisis dará una idea de la magnitud de un posible desequilibrio entre la demanda y la capacidad y, en base a dicho desequilibrio, se podrá desarrollar medidas de mitigación. No obstante, antes de ello, es muy importante:

- a) tener una idea precisa de la demanda de tránsito esperada, mediante la recolección, cotejo y análisis de datos de tránsito aéreo.
- A fin de identificar un exceso en la demanda, los aeropuertos y espacios aéreos deberían ser monitoreados para identificar cambios significativos en:
 - la demanda prevista;
 - las metas de performance del sistema ATM;
- Los datos sobre la demanda pueden ser obtenidos de distintas fuentes, tales como:
 - Comparación del historial de tránsito reciente (por ejemplo, comparar el mismo día de la semana anterior o comparar períodos de alta demanda estacional);
 - Tendencias de tránsito proporcionadas por las autoridades nacionales, organizaciones de usuarios (por ejemplo, IATA), etc.; y
 - Otros datos conexos (por ejemplo, espectáculos aéreos, grandes eventos deportivos, maniobras militares a gran escala).
- b) tener en cuenta la complejidad y costo de estas medidas, a fin de garantizar una performance óptima, no sólo desde el punto de vista de la capacidad, sino también desde una perspectiva económica.

4.2.1.5 El análisis realizado y las medidas adoptadas resultarán en una capacidad ATC declarada, y sólo en aquellos casos en que la demanda exceda la capacidad declarada, deberá existir el requisito de considerar la aplicación de medidas ATFM en la siguiente fase: la ejecución de la ATFM.

Ejecución de la ATFM

4.2.1.6 La ejecución de la ATFM consta de tres fases: Estratégica, pre-táctica y táctica. Estas tres fases no deberán considerarse como pasos separados, sino como un ciclo continuo de plan, acción y revisión, totalmente integrado con los procesos de planificación y post-operacional de la ATM. Es importante que las unidades operacionales se encuentren totalmente involucradas en cada fase.

Fase estratégica [FO4] **ó Planificación** [MCOR5]

4.2.1.6.1 La fase estratégica de la ATFM comprende las medidas adoptadas más de un día antes del día de operación y gran parte de este trabajo se realiza con dos meses de antelación o más.

4.2.1.6.1.1 Esta fase aplica los resultados de las actividades de planificación de la ATM. Aprovecha del mayor diálogo entre los AU y los proveedores de capacidad, como son los ANSP y los aeropuertos, a fin de analizar las restricciones del espacio aéreo, del aeropuerto y del ATS, los cambios en las condiciones meteorológicas estacionales, y fenómenos meteorológicos significativos. También busca identificar, tan pronto como sea posible, cualquier discrepancia entre la demanda y la capacidad, a fin de definir, en forma conjunta, las posibles soluciones con el menor impacto en los flujos de tránsito. Estas soluciones no deberán ser estáticas, sino que podrán ajustarse en base a la demanda prevista en esta fase.

4.2.1.6.1.2 La fase estratégica incluye:

- a) un proceso continuo de recolección e interpretación de datos, y una revisión sistemática y regular de los procedimientos y medidas;
- b) un proceso para revisar la capacidad disponible; y
- c) en caso se identifiquen desequilibrios, la adopción de los pasos necesarios para maximizar y

optimizar toda la capacidad disponible a fin de responder adecuadamente a la demanda proyectada y alcanzar las metas de performance.

4.2.1.6.1.3 El resultado principal de esta fase es la creación de una lista de hipótesis, algunas de las cuales son difundidas en publicaciones de información aeronáutica que, mediante pronósticos de capacidad, permiten a los planificadores encontrar soluciones para las áreas problemáticas, a la vez que mejoran el apoyo a la ATFM gracias a la anticipación de la solución a posibles configuraciones de tránsito.

Fase pre-táctica ó Anticipación [MCO6]

4.2.1.7 La fase pre-táctica de la ATFM comprende las medidas adoptadas un día antes de la operación. [FO7]

4.2.1.7.1 Esta fase estudia la demanda para el día de la operación, la compara con la capacidad disponible de ese día y realiza los ajustes necesarios al plan que se elaboró durante la fase estratégica.

4.2.1.7.2 El objetivo principal de la fase pre-táctica es optimizar la capacidad mediante la organización efectiva de los recursos (por ejemplo, la gestión de la configuración del sector, el uso de procedimientos de vuelo alternativos, etc.).

4.2.1.7.3 La metodología de trabajo se basa en un proceso de toma de decisiones en colaboración entre las partes involucradas (por ejemplo, las FMU, los gerentes del espacio aéreo, los AU).

4.2.1.7.4 El resultado final de esta fase es un plan ATFM (por ejemplo, el plan diario ATFM) que describa los recursos de capacidad necesarios y las medidas que aún estén pendientes para la gestión del tránsito. Esta actividad utiliza hipótesis desarrolladas en la fase estratégica y las ajusta a la situación prevista. Los plazos de la actividad se relacionan con la precisión de los pronósticos y con las capacidades de las diferentes partes involucradas.

4.2.1.7.5 El plan diario ATFM (ADP) deberá desarrollarse de manera colaborativa y busca optimizar la eficiencia del sistema ATM y equilibrar la demanda y la capacidad. El objetivo es desarrollar perspectivas estratégicas y tácticas para el aeropuerto o espacio aéreo aplicable, que puedan ser utilizadas por las partes involucradas como pronóstico de planificación.

4.2.1.7.6 Se recomienda que, como mínimo, el ADP cubra un período de 24 horas. El plan puede cubrir un período menor, siempre y cuando se cuente con mecanismos para actualizar el plan de manera regular.

4.2.1.7.7 Las intenciones de vuelo de los AU deberán ser congruentes con el ADP desarrollado durante la fase estratégica y con los ajustes hechos durante la fase pre-táctica.

4.2.1.7.8 Una vez que se ha completado el proceso, las medidas acordadas (incluidas las medidas ATFM) deberán ser difundidas a través de un mensaje ATFM, que podrá ser distribuido a través de las varias redes de comunicación aeronáutica y otros medios, tales como internet, correo electrónico, etc.

4.2.1.7.9 Las tareas que deberán realizarse durante esta fase incluyen las siguientes:

- a) determinar la capacidad disponible en las diversas áreas, en base a la situación específica de ese día;
- b) determinar o calcular la demanda;
- c) realizar un análisis comparativo de demanda/capacidad;
- d) estudiar el espacio aéreo/aeropuertos en los que se espera saturación y, los flujos afectados y calcular los regímenes de aceptación que serán aplicados de conformidad con la capacidad del sistema;
- e) preparar un resumen de las medidas ATFM que serán propuestas y enviarlo a la comunidad ATFM para un análisis y discusión en colaboración; y

- f) a un número de horas acordado antes de la operación, realizar una última revisión, en consulta con las dependencias ATS afectadas y otras partes involucradas, a fin de determinar las medidas ATFM que serán publicadas a través del sistema de mensajería ATFM.

Fase táctica ó Reacción [MCOR8]

[FO9]

4.2.1.8 Durante la fase táctica de la ATFM, las medidas se adoptan el día de la operación. La gestión táctica de los flujos de tránsito y la capacidad involucra tomar en cuenta, en tiempo real, los acontecimientos que afectan al plan y modificarlo según fuera necesario.

4.2.1.8.1 La fase táctica busca garantizar que:

- a) las medidas adoptadas durante las fases estratégica y pre-táctica resuelvan los desequilibrios demanda/capacidad en los flujos o áreas de aplicación;
- b) las medidas adoptadas sean las mínimas necesarias, y que se evite medidas innecesarias;
- c) se maximice la capacidad existente, sin poner en peligro la seguridad operacional; y
- d) las medidas se apliquen tomando debida cuenta de la equidad y la optimización global del sistema.

4.2.1.8.2 Esta fase busca minimizar las perturbaciones y aprovechar toda oportunidad que pueda surgir. La necesidad de ajustar el plan original podría derivarse de problemas con la dotación de personal, fenómenos meteorológicos significativos, crisis y eventos especiales, oportunidades o limitaciones imprevistas relacionadas con la infraestructura terrestre o aérea, datos más precisos del plan de vuelo, la revisión de los valores de capacidad, etc.

4.2.1.8.3 El suministro de información precisa es de vital importancia en esta fase, ya que permite pronósticos a corto plazo, incluso el impacto de cualquier acontecimiento. Se puede aplicar distintos tipos de soluciones, dependiendo de si la aeronave ya se encuentra en vuelo o si está por salir.

4.2.1.8.4 La planificación y gestión proactivos requieren el uso de toda la información disponible en los pronósticos. Es de vital importancia evaluar regularmente el impacto de las medidas ATFM y ajustarlas, en la medida de lo posible, en base a la información recibida de diversas dependencias que integran el sistema.

Análisis post-operacional

4.2.1.9 El último paso en el proceso de planificación y gestión de la ATFM es la fase de análisis post-operacional.

4.2.1.9.1 Durante la fase de análisis post-operacional, se realiza un proceso analítico que mide, investiga e informa acerca de los procesos y actividades operacionales en todas las áreas y dependencias externas que son pertinentes para un servicio ATFM. Este proceso permite el desarrollo de mejores prácticas y/o lecciones aprendidas para mejorar dichos procesos y actividades operacionales.

Nota. –Una mejor práctica es un método, proceso o actividad que, mediante evaluaciones, ha demostrado ser exitoso, ha tenido un impacto y puede ser repetido. Una lección aprendida documenta la experiencia obtenida durante un evento y brinda una perspectiva valiosa con respecto a la identificación de métodos, procesos o actividades que deben ser evitados en situaciones específicas.

4.2.1.9.2 Si la mayor parte del proceso de análisis post-operacional puede realizarse internamente dentro de la unidad ATFM, existe un requisito de estrecha coordinación y colaboración con las partes involucradas externas a fin de optimizar el resultado del proceso de análisis. Al incluir a las partes involucradas de la ATFM en el proceso de retroalimentación, la colaboración fomenta una forma más eficiente y confiable de obtener resultados óptimos.

4.2.1.9.3 El análisis post-operacional se debería realizar a través de una evaluación del plan diario ATFM y de otros elementos. Los problemas reportados deberían ser evaluados y analizados a fin de aprender de las acciones reportadas y hacer los ajustes apropiados y mejoras en el futuro.

4.2.1.9.4 El análisis post-operacional incluye el análisis de temas tales como eventos previstos e imprevistos, las medidas ATFM y las demoras, el uso de escenarios predefinidos, la planificación de vuelo y problemas de datos del espacio aéreo. El análisis compara el resultado previsto (cuando se ha evaluado) con el resultado real medido, generalmente en términos de demora y extensión de la ruta, a la vez que toma en cuenta las metas de performance.

4.2.1.9.5 Todas las partes involucradas en el servicio ATFM deben dar su retroalimentación, de preferencia en un formato electrónico normalizado, que permita que la información sea utilizada en el análisis post-operacional de manera automatizada.

4.2.1.9.6 En áreas complejas y a fin de apoyar el proceso de análisis post-operacional, se recomienda una herramienta de reproducción automatizada que incluya una presentación gráfica.

Para los análisis post- operacionales y gestión del performance ATM se requiere de un proceso CDM donde se establezcan de manera armonizada las áreas de evaluación de performance, indicadores y métricas comunes, con el objeto de que los diferentes análisis se lleven a cabo con visión holística y hacia puntos específicos de observación relacionados con la seguridad, capacidad, eficiencia, accesibilidad y medio ambiente.

-

4.2.1.9.7 El análisis post-operacional puede ser utilizado para:

- a) identificar tendencias operacionales u oportunidades de mejora;
- b) investigar en mayor detalle la relación de efecto de las medidas ATFM, a fin de ayudar en la selección y desarrollo de acciones y estrategias futuras;
- c) recoger información adicional con miras a optimizar la eficiencia del sistema ATM, o en relación con acontecimientos en curso;
- d) analizar áreas de interés específicas, tales como operaciones irregulares, acontecimientos especiales, o el uso de propuestas de re-encaminamiento; y
- e) hacer recomendaciones para optimizar la performance del sistema ATM mientras se aplican las medidas mínimas necesarias.

4.2.1.9.8 Es importante garantizar que las respectivas partes involucradas de la ATFM estén al tanto de los resultados. Se recomienda el siguiente proceso:

- a) recolección y evaluación de datos, incluyendo una comparación con las metas;
- b) revisión general y recolección de información adicional durante una sesión informativa diaria;
- c) reunión semanal de gestión de operaciones, a fin de evaluar los resultados y recomendar cambios reglamentarios, de instrucción y del sistema para mejorar en rendimiento, donde fueran necesarios; y
- d) reuniones periódicas de revisión de operaciones con las partes involucradas.

La Figura 3 ofrece una visión panorámica del ciclo de análisis post-operacional



Figura3.El ciclo de análisis post-operacional

Capítulo5

IMPLANTACIÓN DE LA ATFM

5.1 ¿Cómo se implementa un servicioATFM?

5.1.1 La estrategia de implantaciónATFM debería desarrollarse en fases, a fin de garantizar la máxima utilización de la capacidad disponible y permitir que todas las partes involucradas obtengan suficiente experiencia. A fin de maximizar el uso de todos los recursos disponibles, ya sea en términos de personal, equipos, instalaciones y/o sistemas automatizados, se debería planificar, desarrollar e implantar el servicio ATFMpor etapas.

5.1.2 La experiencia adquirida en otras regiones y por algunos Estados permite a los ANSP aplicar procedimientos básicos ATFM sin la necesidad inmediata de contar con un centro nacional o sub-regional ATFM.Si bien ya existe una cantidad de centros sub-regionales ATFM, el desarrollo de un centro ATFM sub-regional requerirá de estudios adicionales.

5.1.3 Con el tiempo, y a fin de maximizar la eficiencia operacional de los espacios aéreos y aeropuertos, se debería considerar el establecimiento de centros regionales ATFM para supervisar a los centros sub-regionales ATFM en el suministro del servicio ATFM. En caso no existan centros sub-regionales ATFM, el centro regional ATFM supervisaría a las dependencias nacionales ATFM o el servicio ATFM suministrado por los ACC.

5.1.4 También es importante que los procedimientos aplicados durante el proceso de implantación sean desarrollados de manera armoniosa entre varios Estados para evitar riesgos para la seguridad operacional y la eficiencia. Esto implica establecer una estrategia nacional, sub-regional y regional para facilitar y armonizar el proceso de implantación.

5.1.5 En sus aplicaciones iniciales, la ATFM no requiere de procedimientos complejos ni herramientas sofisticadas. La meta es colaborar con las partes involucradas del sistema y comunicar la información operacional a los AU y ANSP y a otras partes involucradas de manera oportuna.

5.1.6 En sus aplicaciones iniciales, esto puede lograrse mediante llamadas telefónicas punto-a-punto diseñadas para intercambiar información meteorológica, restricciones del sistema y otros datos de importancia operacional. Los ejemplos incluyen la transmisión de información sobre cierres de pistasconocidos, mantenimiento de equipos, restricciones de dotación de personal, actividad volcánica e información sobrerencaminamientos. Se puede obtener beneficios significativos al aplicar este nivel inicial de servicio ATFM.

5.1.7 Desarrollo de la ATFM: Pasos iniciales

5.1.7.1 Los siguientes pasos iniciales brindan orientación para el desarrollo de un servicio ATFM:

- a) establecer los objetivos, el plan de gestión de proyectos y la vigilanciade la ATFM;
- b) identificar al personal que liderará el desarrollo de la ATFM;
- c) identificar y tener una sesión informativa con las partes involucradas;
- d) definir la estructura ATFM que será establecida;
- e) considerar las instalaciones y equipos que tendrán que ser adquiridos para la implantación de la ATFM;
- f) desarrollar o adoptar y aplicar un modelo para establecer el Régimen de aceptación del aeropuerto (AAR) en los aeropuertos adecuados;
- g) desarrollar o adoptar y aplicar un modelo para establecer la capacidad del sector en ruta (ENR) y el sector terminal;
- h) identificar los emplazamientos adecuados para las FMU y laos FMP;

- i) identificar al personal y los números de teléfonos operacionales que servirán como punto de contacto para los temas ATFM en cada emplazamiento de las partes involucradas. Por ejemplo:
 - 1) centro de control de área;
 - 2) control de aproximación;
 - 3) torre de control;
 - 4) centro de operaciones de la aerolínea;
 - 5) oficina meteorológica;
 - 6) centro de operaciones de vuelo militares;
 - 7) centro de operaciones de la aviación general;
 - 8) centro de operaciones aeroportuarias; y
 - 9) otros;
- j) definir los elementos de conciencia situacional común:
 - 1) identificar y utilizar información meteorológica que pueda ser usada en colaboración para evaluar el impacto meteorológico sobre el sistema, como por ejemplo:
 - i. información METARyTAF;
 - ii. páginas *web* y cartas de pronósticos;
 - iii. páginas *web* y cartas satelitales;y
 - iv. radar meteorológico;
 - 2)identificar y utilizar herramientas de presentación del tránsito que pueden ser usadas de manera colaborativa para mostrar información geográfica y de tránsito.
- k) identificar los medios adecuados para la comunicación ATFM:
 - 1)sistemas de conferencia telefónica
 - 2) sistemas de conferencia por laweb
 - 3) difusión de información por laweb y un portal de discusión similar a un formato de *blog*
 - 4) portal de difusión de correos electrónicos
 - 5) chat electrónico que apoye la discusión táctica
 - 6) páginas *web* de información operacional
- l) desarrollar las cartas de acuerdo operacionales ATFM aplicables.
- m) desarrollar los procedimientos y materiales de instrucción para las FMU y laes FMP.
- n) desarrollar los procedimientos y materiales de instrucción para las partes involucradas.
- o) discutir y desarrollar las medidas ATFM que serán aplicadas para equilibrar la demanda y la capacidad de tránsito aéreo.
- p) establecer una fecha de implantación para el servicio ATFM;
- q) capacitar al personal adecuado con respecto a los procedimientos necesarios para la implantación de la ATFM;
- r) implementar los procesos y procedimientos; y
- s) evaluar los resultados y coordinar los cambios necesarios.

Capítulo6

MEDIDAS ATFM

6.1 ¿Qué son las medidas ATFM y cómo se establecen y aplican?

6.1.1 Las medidas ATFM son técnicas utilizadas para gestionar la demanda de tránsito aéreo de acuerdo con la capacidad del sistema. Algunas medidas ATFM deberán ser consideradas como procedimientos o instrucciones de control. Su determinación se basa en el tamaño del evento, el proceso de coordinación y la duración del evento.

6.1.2 Las medidas ATFM son iniciativas importantes para la gestión de afluencia del tránsito aéreo y se aplican cuando es necesario gestionar las fluctuaciones en la demanda de tránsito aéreo, pero sí tienen un impacto sobre los AU. Es importante tener en cuenta este impacto e implementar las medidas necesarias para mantener la seguridad operacional y la eficiencia del sistema. Por lo tanto, el personal de gestión del tránsito aéreo debería emplear los métodos menos restrictivos disponibles a fin de minimizar las demoras.

6.1.3 El conjunto de medidas ATFM aplicables a cualquier área determinada debería ser discutido de manera colaborativa entre los ANSP y los AU durante una conferencia estratégica ATFM. Los parámetros de aplicación, los procesos y los procedimientos serán comprendidos por todas las partes involucradas desde el inicio para evitar malos entendidos durante las operaciones. En ese momento, también se discutiría cualquier reducción de capacidad prevista (por ejemplo, el mantenimiento programado de una pista) o cualquier aumento significativo de la demanda frente a una capacidad limitada durante determinados períodos de tiempo (por ejemplo, eventos especiales o imprevistos).

6.1.4 Puede que las medidas ATFM sólo sean necesarias durante determinados períodos de tiempo, cuando los aeropuertos y sectores ATC experimentan demoras debido a problemas relacionados con la demanda y la capacidad.

6.2 Tipos de medidas ATFM

6.2.1 Las medidas ATFM pueden adoptar distintas formas y, por lo general, abarcan las fases pre-táctica y táctica de la ATFM. La lista que aparece a continuación no es exhaustiva y sirve de orientación para ubicar las diversas medidas en el cronograma de la ATFM. La Figura 4 resume estas medidas ATFM.

ATFM Measures			
	Strategic	Pre-Tactical	Tactical
Vertical			Rerouting (Level Capping Scenarios)
Lateral	Playbook Routes	Playbook Routes	Fix Balancing Rerouting (Rerouting Scenarios) Rerouting (Alternative Rerouting Scenarios) Playbook Routes
Longitudinal			Miles-In-Trial Minutes-In-Trial Minimum Departure Intervals
Time	Ground Delay Program Airborne Holding	Ground Delay Program	Slot Swapping Ground Delay Program Ground Stop Airborne Holding

Figura4. Medidas ATFM

6.2.1.1 **Millas de separación en estela(MIT).** [MCOR10] Es una medida ATFM táctica. Es la cantidad de millas que se debe mantener entre aeronaves para satisfacer un criterio específico. Estos criterios pueden estar específicamente referidos a la separación, el aeropuerto, el punto de referencia, la altitud, el sector, o la ruta. Las MIT son utilizadas para organizar el tránsito en flujos manejables y para tener espacio para incorporar tránsito adicional en el flujo de tránsito.

6.2.1.2 **Minutos de separación en estela(MINIT).** Es una medida ATFM táctica. Es la cantidad de minutos que se debe mantener entre aeronaves sucesivas. Normalmente, se utiliza en un espacio aéreo que no cuenta con vigilancia, cuando se está haciendo una transición de un espacio aéreo con vigilancia a otro sin vigilancia, o cuando el intervalo de separación dificulta la medición en millas por parte del controlador del sector.

6.2.1.3 **Equilibrio entre puntos de referencia.** Es una medida ATFM táctica. Involucra asignar un punto de referencia de llegada o de salida distinto al que aparece en el plan de vuelo presentado para distribuir la demanda y evitar demoras. Puede utilizarse, por ejemplo, durante períodos de clima convectivo en los que no se puede utilizar una llegada normalizada por instrumentos (STAR) o una salida normalizada por instrumentos (SID).

6.2.1.4 **Re-encaminamiento/Re-enrutamiento.** Es una medida ATFM táctica. Se trata de un encaminamiento asignado por el ATC, diferente al que aparece en el plan de vuelo presentado. El re-encaminamiento puede tomar una variedad de formas, dependiendo de la situación táctica.

6.2.1.4.1 **Escenarios de re-encaminamiento/Re-enrutamiento:** Desvío obligatorio de los flujos a fin de descongestionar el tráfico en ciertas áreas con restricciones.

6.2.1.4.2 **Escenario de restricción de altitud:** Involucra restricciones en los niveles de vuelo (por ejemplo, los vuelos de Londres al TMA de París deberán presentar su plan por debajo de FL245).

6.2.1.4.3 **Escenarios de encaminamiento de alternativa:** Son rutas que se ponen a disposición de los AU, con carácter opcional, para descongestionar el tráfico en ciertas áreas.

6.2.1.4.4 Normalmente, se emite un re-encaminamiento para:

- a) asegurar que las aeronaves operen a lo largo de un flujo de tránsito requerido;
- b) mantenerse alejados del espacio aéreo con restricciones o reservas;
- c) evitar que el espacio aéreo esté excesivamente congestionado; y
- d) evitar las áreas con condiciones meteorológicas conocidas, que las aeronaves están esquivando o por las que están evitando volar.

6.2.1.5 **Intervalos mínimos de salida (MID/MDI).** Es una medida ATFM táctica. Se aplica cuando el ATC establece un régimen de afluencia de salida; por ejemplo, tres minutos entre salidas sucesivas. Típicamente, los MDI se utilizan durante no más de 30 minutos a la vez y se aplican, por lo general, cuando un sector de salida se vuelve excesivamente ocupado o cuando la capacidad se reduce repentinamente (por ejemplo, falla de los equipos, condiciones meteorológicas, etc.)

6.2.1.6 **Intercambio de turnos/slot/franjas horarias aeroportuarios.** Es una medida ATFM táctica. Puede ser aplicada ya sea manualmente o por medios automatizados. La capacidad de intercambiar turnos aeroportuarios proporciona al AU la posibilidad de cambiar el orden de salida de sus vuelos programados para atravesar una zona con restricciones. A través de esta medida, los AU tienen la capacidad de gestionar mejor su modelo de negocio en un entorno restringido.

6.2.1.7 **Rutas “playbook”.** Es una medida ATFM pre-táctica, táctica y estratégica. Un conjunto de rutas desarrolladas, publicadas y pre-definidas en colaboración para atender escenarios de rutas recurrentes. Esta medida ayuda a agilizar la coordinación de rutas durante períodos de restricción del sistema. [Por ejemplo: rutas preferenciales y de alternativa.](#)

6.2.1.8 **Programa de demoras en tierra(GDP).** Es una medida ATFM pre-táctica, táctica y estratégica.

El GDP es un proceso de gestión del tránsito aéreo donde las aeronaves son retenidas en tierra con el fin de gestionar la capacidad y la demanda a través de un determinado volumen de espacio aéreo o en un determinado aeropuerto. En el proceso, se asigna horas de salida que corresponden a los turnos de entrada disponibles al espacio aéreo con restricciones, o turnos de llegada al aeropuerto con restricciones. La finalidad de un GDP es minimizar las demoras en el aire. Se trata de un programa flexible que puede ser implementado en diversas formas, dependiendo de las necesidades del sistema de gestión del tránsito aéreo. Los GDP son desarrollados en colaboración y, típicamente, son administrados y gestionados por una FMU o centro ATFM nacional/subregional. Si un GDP está programado para durar varias horas, puede ser necesario revisar los turnos para que reflejen las condiciones cambiantes. Tiene que existir un sistema que avise a los pilotos acerca de los turnos de salida y de cualquier cambio en el GDP.

6.2.1.9 Inmovilización en tierra (GS). Es una medida ATM táctica. Es un proceso según el cual las aeronaves que cumplen con ciertos criterios específicos deben permanecer en tierra. Debido al posible impacto que una inmovilización en tierra puede tener sobre los AU, se debe explorar e implementar medidas ATFM alternativas antes que una GS, si el tiempo y las circunstancias lo permiten. EL GS sólo se aplicará durante el tiempo necesario para establecer la normalidad, o hasta que otras medidas se puedan implementar para satisfacer la demanda. Por lo general, el GS se utiliza:

- a) en aquellos casos donde la capacidad se ha reducido drásticamente en los aeropuertos debido a fenómenos meteorológicos significativos o debido a accidentes/incidentes de aeronaves;
- b) para evitar períodos prolongados de espera en vuelo; para evitar que el sector/centro alcance niveles de cuasi-saturación o paralización del aeropuerto;
- c) en caso que una instalación no pueda o esté parcialmente imposibilitada de brindar servicios de tránsito aéreo debido a circunstancias imprevistas; y

d) Cuando los encaminamientos no están disponibles debido a eventos meteorológicos severos o eventos catastróficos.

Debido al represamiento de la demanda causado por la ejecución de una GS, se debería estudiar la necesidad de aplicar otras medidas ATFM después de una GS. Si el tráfico represado fuera liberado sin restricción, se tendría nuevamente un desequilibrio entre la demanda y la capacidad.

6.2.1.10 Espera en el aire. Es una medida ATFM táctica diseñada estratégicamente. Es un proceso según el cual las aeronaves deben esperar en un punto de recorrido de una manera predefinida, con el fin de hacer frente a una demanda imprevista y a los desequilibrios de capacidad, o para proporcionar un inventario de aeronaves que están en posición de aprovechar un incremento temporal en la capacidad en el corto plazo; por ejemplo, durante ciertos tipos de eventos meteorológicos.

6.2.1.10.1 Durante la fase de planificación estratégica, las partes involucradas colaboran para determinar los emplazamientos adecuados para los circuitos de espera. Los análisis han demostrado que los niveles óptimos de vuelo para esperas en el aire, desde una perspectiva de eficiencia de combustible, son FL200 - FL280. Estos niveles de vuelo proporcionan un equilibrio entre un menor consumo de combustible para las aeronaves a turbina y el tamaño del área de espera. Dependiendo de la situación bajo consideración, se puede diseñar una zona de espera a menor altitud con el fin de tener un grupo pequeño de aeronaves en espera que puedan beneficiarse de una oportunidad en el corto plazo. Las altitudes de espera deberían ser compatibles con los perfiles normales de descenso a fin de evitar velocidades verticales de descenso y velocidades aerodinámicas excesivas, y para evitar esperas ineficientes a bajas altitudes.

6.2.1.10.2 Las esperas en el aire van de la mano con los Programas de Demora en Tierra y la Inmovilización en Tierra. Las líneas aéreas, en colaboración con el ANSP, pueden elegir la opción de pedir que se mantenga un pequeño inventario de aeronaves en espera durante períodos de congestión, a fin de mantener la presión de la demanda de llegada en la aproximación y evitar perder oportunidades cuando la demanda de salidas no es constante o las condiciones meteorológicas son variables.

6.2.1.10.3 Las esperas en el aire son una medida de elevada carga de trabajo para los controladores aéreos y para los pilotos. Se debe hacer todos los esfuerzos posibles para simplificar los procedimientos y reducir al mínimo las comunicaciones durante el proceso. También, se debe tener en cuenta la posible reducción de la capacidad del sector durante períodos de espera en el aire.

6.3.1 La coordinación y aprobación de medidas ATFM deben estar de conformidad con el proceso de toma de decisiones en colaboración establecido para el suministro del servicio ATFM. Se recomienda su publicación en la AIP nacional y/o procedimientos suplementarios regionales.

6.4

Procesamiento de las medidas ATFM

6.4.1 Previamente a la implantación, la autoridad designada como responsable de la ATFM deberá identificar la necesidad de una medida ATFM, examinar las posibles opciones y desarrollar una justificación para la medida ATFM. La autoridad ATFM deberá:

- a) discutir y coordinar la medida ATFM propuesta con la instalación receptora y las partes involucradas antes de su implantación;
- b) notificar a las partes involucradas e instalaciones afectadas acerca de la implantación, de una manera oportuna y adecuada;
- c) monitorear continuamente y evaluar las medidas ATFM para garantizar que estén generando los resultados deseados;
- d) realizar los ajustes necesarios, incluyendo el desarrollo de una estrategia de escape; y
- e) coordinar y notificar a las instalaciones afectadas y a las partes involucradas acerca de las modificaciones y cancelaciones, de manera oportuna y adecuada.

6.5

Aplicación de las soluciones ATFM

6.5.1 En forma continua y proactiva, la ATFM considera todas las soluciones de gestión de afluencia del tránsito aéreo a través de un proceso iterativo, desde la fase de planificación estratégica hasta la ejecución de las operaciones. La anticipación de cualquier acontecimiento en base a nueva información permite minimizar su impacto sobre el sistema ATM o beneficiarse de cualquier oportunidad y ajustar el plan consecuentemente.

6.5.2 A fin de resolver deficiencias de capacidad y mejorar la gestión del sistema a la vez que se minimizan las restricciones, tal vez sea necesario considerar una variedad de soluciones de gestión de afluencia del tránsito aéreo. La Figura 5 muestra algunos ejemplos.

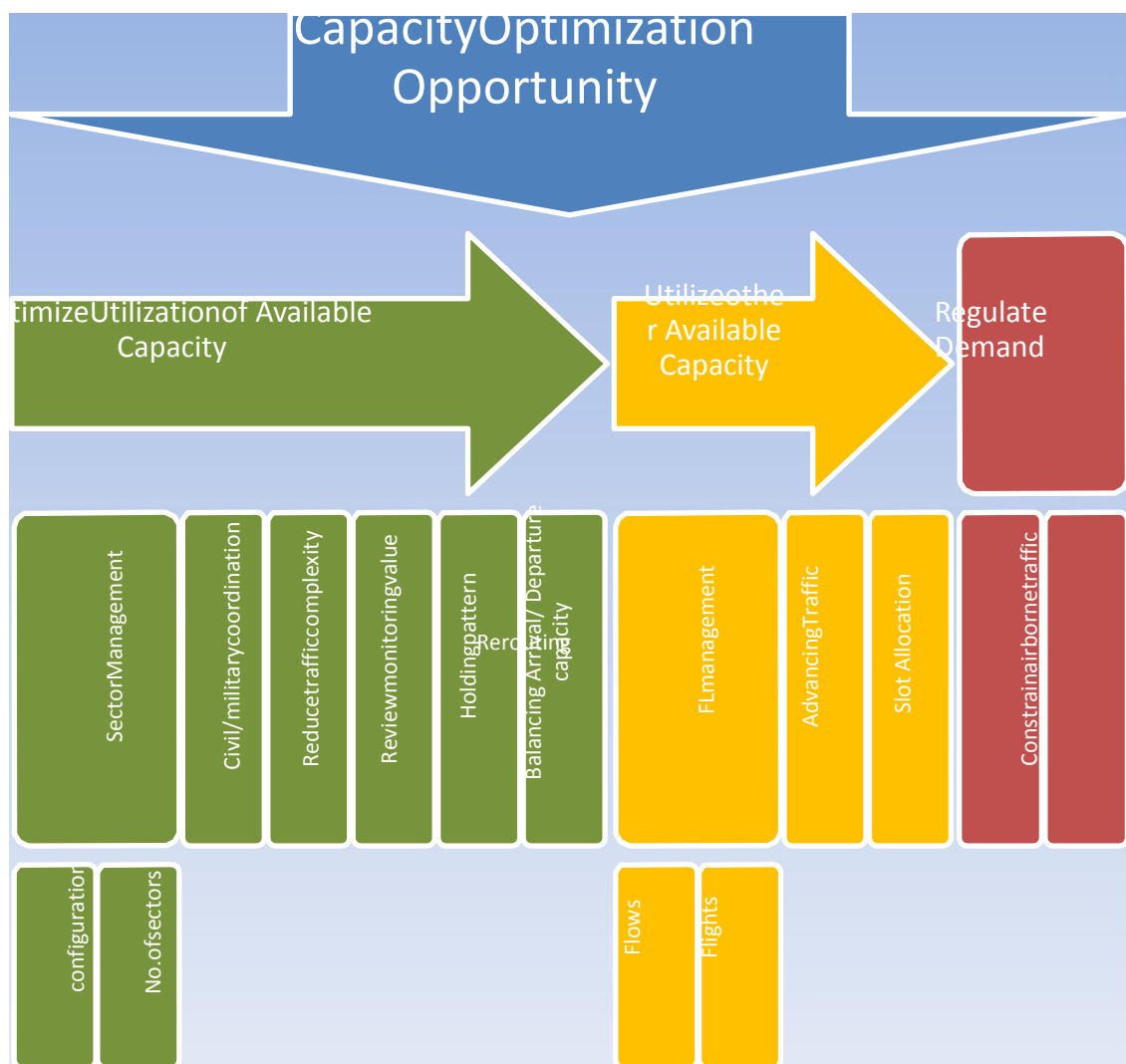


Figura5. Optimización de la capacidad

6.5.3 Una vez establecidas las capacidades declaradas y disponibles, se puede monitorear y evaluar la demanda de tránsito aéreo, y coordinar e implantar medidas ATFM para lograr un equilibrio en el sistema.

6.5.4 Los siguientes ejemplos ofrecen una idea general de los pasos involucrados en las acciones/análisis para optimizar el uso del sistema ATM:

- a) determinar las capacidades: revisar/evaluar la exactitud de la capacidad del aeropuerto/sector del espacio aéreo;
- b) evaluar la demanda: determinar la demanda prevista para un período de tiempo específico, período(s) de 15 minutos, hora(s), etc.;
- c) analizar y comparar: analizar y comparar los niveles de capacidad y demanda, así como los períodos en los que la demanda excede la capacidad disponible. Las herramientas automatizadas mejoran enormemente el proceso analítico de la ATFM;
- d) comprobar si existe algún evento planeado que puede causar el desequilibrio de la demanda y la capacidad. Ejemplo: los efectos del clima, actividades aéreas, interrupción del radar, etc.
- e) aplicar el modelo CDM: informar de la situación a las instalaciones/partes involucradas a través de los medios disponibles, utilizando los procesos CDM;
- f) determinar las acciones necesarias para mitigar un desequilibrio demanda/capacidad: después de recolectar y solicitar información, determinar las medidas ATFM apropiadas para la situación;

g) difundir información: informar a las partes involucradas sobre las medidas ATFM aplicadas, utilizando los medios disponibles para tal fin;

h) monitorear la situación: examinar la situación periódicamente, según sea necesario, para asegurarse que la medida ATFM aplicada esté mitigando el desequilibrio. En caso necesario, re-evaluar y realizar los ajustes correspondientes; y

i) realizar un análisis posterior al evento: luego del evento, realizar un análisis para determinar la efectividad de la medida ATFM, y catalogar las mejores prácticas de trabajo. Este análisis puede ser realizado mediante la revisión del informe semanal o mensual de la FMU/FMP.

6.6 Cálculo de la eficiencia de la ATFM

6.6.1 Las medidas ATFM deberían basarse en los principios establecidos en esta guía y todas las partes del sistema ATFM deberían cumplir reglas que garanticen la máxima optimización segura y eficiente de la capacidad del sistema ATM. La eficiencia toma en cuenta el consumo de combustible y factores de tiempo y cabe señalar que, en algunos casos, las acciones adoptadas por las dependencias ATFM para equilibrar la capacidad y la demanda causarían demoras.

6.6.2 Las demoras tienen un gran impacto sobre los AU. Sus redes de rutas y horarios se basan en las conexiones. La calidad de estas conexiones le permite a los pasajeros abordar vuelos en curso, garantiza que la aeronave esté disponible para el siguiente tramo de vuelo y gestiona la disponibilidad de la puerta para las aeronaves siguientes. Para los AU, el nivel de servicio requerido exige puntualidad. Desde la perspectiva de los AU, cada minuto cuenta y las demoras representan costos. Aunque esta perspectiva es comprensible, actualmente no resulta práctico medir las demoras ATFM a tal grado. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta y analizar las demoras y su impacto sobre la performance del sistema.

6.6.3 Hasta el momento, no se ha desarrollado métricas normalizadas entre los ANSP para calcular las demoras ATFM. Esto se debe, en parte, a las dificultades para definir lo que constituye una demora, y para determinar, de ser el caso, cuál de las partes involucradas (ANSP, autoridades aeroportuarias o AU) tiene control sobre cómo se imponen o mitigan las demoras. A fin de medir la eficiencia del sistema e identificar problemas que afecten la performance del sistema, se necesita un esfuerzo global para armonizar la definición de “demora” y los métodos para notificar las demoras. Este esfuerzo debería ser una responsabilidad compartida entre los ANSP, aeropuertos, AU y otras partes involucradas.

6.7 Principios del análisis de demoras

6.7.1 Por razones prácticas y pragmáticas, se debería tener en cuenta las siguientes consideraciones con respecto a las demoras:

- a) los ANSP y las otras partes involucradas deben ponerse de acuerdo en cuanto a las definiciones comunes;
- b) algunos ANSP y autoridades aeroportuarias miden la performance de las “Salidas ~~en Hora~~ tiempo” de las líneas aéreas, lo cual hace que dicha métrica adquiera importancia; y
- c) se debería calcular las demoras para cada fase de vuelo.

6.7.1.1 Salida

- a) se debería medir el tiempo total en la plataforma/puerta de embarque de la línea aérea;
- b) el tiempo de rodaje debería ser lo más corto posible por razones ambientales y de costos. Se debería mantener a las aeronaves en la puerta (o en un emplazamiento intermedio adecuada) hasta que puedan hacer el rodaje hacia la pista de salida, pasando el menor tiempo posible en la cola de salida;
- c) se debería medir todas las demoras en el área de movimiento, incluyendo la duración del rodaje de salida que exceda el tiempo normal de rodaje de salida; y
- d) se debería medirse todo el tiempo que la aeronave pasa en el “*penalty box*”/área de deshielo/etc.

6.7.1.2 En ruta

- a) se debería medir todas las demoras por esperas en el aire;
- b) es necesario medir las demoras por espera lineal (extensiones de ruta, uso de RTA, etc.); y
- c) se debería medir, a nivel macro, las rutas sub-óptimas impuestas debido a la infraestructura ATM, y discutir las en las conferencias estratégicas sobre toma de decisiones en colaboración.

6.7.1.3 Llegada

- a) la llegada en hora es financieramente más importante para las líneas aéreas que la salida ~~en-~~
hora a tiempo;
- b) las demoras resultantes de los efectos en cascada, en caso puedan ser determinadas, sólo se deberían medir una vez (por ejemplo, si el Vuelo 2 tiene una salida demorada debido a que la aeronave se retrasó en el tramo de llegada, esto no debería contarse como una demora adicional); y
- c) se debería medir todas las demoras en el área de movimiento, incluyendo la duración del rodaje de llegada que exceda el tiempo normal de rodaje de llegada.

6.8 Atribución y responsabilidad por las medidas ATFM

6.8.1 Es necesario que todos los involucrados en la ATFM tengan un entendimiento común de los motivos para las medidas ATFM y sus agencias responsables (por ejemplo, infraestructura aeroportuaria, los ANSP, peligro externo, etc.). Los procedimientos locales ATFM deberían contener las definiciones apropiadas acordadas. Esto es importante tanto para que el personal de operaciones tenga un buen entendimiento operacional, como para la notificación de la performance y la vigilancia reglamentaria de la función ATFM donde fuera pertinente. A continuación, se describe un conjunto de directrices en cuanto a las razones para las medidas ATFM y sus agencias responsables:

6.8.1.1 Factores bajo el control de los ANSP

- a) calibración de vuelo/verificación de vuelo;
- b) mantenimiento o falla de los equipos;
- c) dotación de personal de los ANSP;
- d) disponibilidad de estrategias de mitigación para mitigar el impacto de la reducción de capacidad debido a
- e) condiciones meteorológicas anormales;
- f) secuenciamiento de la llegada y salida de los vuelos; y
- g) falta de optimización de la capacidad y las configuraciones.

6.8.1.2 Factores bajo control del Estado

- a) activación de restricciones y reservas del espacio aéreo que afecten la capacidad;
- b) eventos especiales: espectáculos aéreos, actividad VIP, eventos deportivos especiales; y
- c) disponibilidad del espacio aéreo de uso especial durante períodos de condiciones meteorológicas adversas u otras restricciones.

6.8.1.3 Factores bajo control del aeropuerto

- a) infraestructura y configuración aeroportuarias;
- b) construcción en el aeropuerto que afecte la capacidad;

- c) cierre de pistas;
- d) cierre de calles de rodaje;
- e) demoras por deshielo (que exceda el tiempo normal de procesamiento sin impedimentos);
- f) descontaminación de la pista(barrido, paleado de la nieve);
- g) reducción de la capacidad de la pista debido a que el explotador aeroportuario no cumplió con la descontaminación;
- h) demora en la finalización de un vuelo(desembarque) debido a la falta de disponibilidad de puertas; y
- i) demora en la finalización de un vuelo (desembarque) debido a la falta de disponibilidad de servicios (transporte terrestre, servicios de escala, aduanas, etc.).

6.8.1.4 Factores bajo el control de los usuarios del espacio aéreo

a) incapacidad para salir a la ETDdebido a:

- 1) demora de las aeronaves entrantes;y
- 2) preparación del vuelo;

b)incapacidad para salir a una hora controlada de salida (turno)que sea, a más tardar, la ETD.

6.8.1.5 Incontrolables

a) reducciónde la capacidad debido a condiciones meteorológicas significativas o eventos imprevistos.

6.8.1.6 Clasificación de las demoras[MCOR11]

- a) demora en la salida(hora de salida real vs. proyectada); por ejemplo, la ATOT menos la ETOT ola AOBT menos la EOBT;
- b) demora de la ATFM; por ejemplo,la primeraCTOTmenos laEOBT;
- c) métodos de programación de las líneas aéreas;
- d) tiempo de espera en la cola para el despegue;
- e) minutos totales deespera en el aire;
- f) extensión de ruta, en tiempo y distancia, por fase de vuelo; y
- g) demora en la llegada(hora de llegada real vs. hora de llegada proyectada).

La siguiente tabla muestra una forma que pudiera ser adoptada para los diversos análisis relacionados:

CÓDIGOS DE DEMORA						
TMI	CÓDIGO	UBICACIÓN DE LA REGULACIÓN	EJEMPLO	CÓDIGO	CAUSA DEMORA IATA	EJEMPLO CÓDIGO REGULACIÓN
Capacidad ATC	C	D	Demanda excede la Capacidad	89	Restriccion en Aeropuerto de Salidas	CD 89
		E		81	ATFM debido a ATC en ruta Demanda/Capacidad	CE 81
		A		83	ATFM debido a restricciones en el aeropuerto de destino	CA 83
Acciones ATC	I	D	Huela de Controladores	89	Restricciones en el aeropuerto de salida	ID 89
		E		82	ATFM debido a ATC equipo en ruta/personal	IE 82
		A		83	ATFM debido a restricciones en el aeropuerto de destino	IA 83
ATC ROUTEINGS	R	E	Aplicación de nuevos procedimientos	81	ATFM debido a ATC en ruta Demanda/Capacidad	RE 81
Personal ATC	S	D	Enfermedades, Demoras por tráfico en la autopista	89	Restriccion en Aeropuerto de Salidas	SD 89
		E		82	ATFM debido a ATC equipo en ruta/personal	SE 82
		A		83	ATFM debido a restricciones en el aeropuerto de destino	SA 83
Equipos ATC	T	D	Falla de radar, falla de frecuencias.	89	Restriccion en Aeropuerto de Salidas	TD 89
		E		82	ATFM debido a ATC equipo en ruta/personal	TE 82
		A		83	ATFM debido a restricciones en el aeropuerto de destino	TA 83
Accidente/ Incidente	A	D	Pista cerrada debido a un Accidente	89	Restriccion en Aeropuerto de Salidas	AD 89
		A		83	ATFM debido a restricciones en el aeropuerto de destino	AA 83
Capacidad de Aeropuerto	G	D	Falta de areas de parqueo,calles de de	87	Instalaciones del Aeropuerto	GD 87

		A	rodaje cerradas,areas cerradas por mantenimiento,la demanda excede la capacidad declarada del aeropuerto	87	Instalaciones del Aeropuerto	GA 87
Equipo no ATC	E	D	Falla de luces en pista y Calles de Rodaje	87	Instalaciones del Aeropuerto	ED 87
		A		87	Instalaciones del Aeropuerto	EA 87
Acción Industrial no ATC	N	D	Huelga de Bomberos	98	Acción industrial externa a la propia aerolínea	ND 98
		A		98	Acción industrial externa a la propia aerolínea	ND 98
Actividad Militar	M	D	Código Azul.	89	Restriccion en Aeropuerto de Salidas	MD 89
		E		82	ATFM debido a ATC equipo en ruta/personal	ME 82
		A		83	ATFM debido a restricciones en el aeropuerto de destino	MA 83
Eventos Especiales	P	D	Copa mundo FIFA, visita de personajes ilustres	89	Restriccion en Aeropuerto de Salidas	PD 89
		A		83	ATFM debido a restricciones en el aeropuerto de destino	PA 83
Meteorología	W	D	Tormentas, baja visibilidad, vientos.	89	Restriccion en Aeropuerto de Salidas	WD 89
		E		73	Tiempo en ruta o alternativo	WE 73
		A		84	ATFM debido a tiempo en destino	WA 84
Cuestiones Ambientales	V	D	Ruido.	89	Restriccion en Aeropuerto de Salidas	VD 89
		A		83	ATFM debido a restricciones en el aeropuerto de destino	VA 83
Otros	O	D	Asignación de slot por el aeropuerto inicial.	89	Restriccion en Aeropuerto de Salidas	OD 89
		E		81	ATFM debido a ATC en ruta Demanda/Capacidad	OE 81
		E		00	Asignación de slot Aeropuerto	OE 00
		A		83	ATFM debido a restricciones en el aeropuerto de destino	OA 83

6.9 Notificación

6.9.1 Para fines de notificación, las partes involucradas deberían notificar las demoras, por lo menos, en forma mensual, incluyendo análisis de tendencias. Las demoras deberían estar desglosadas por motivo y por ubicación geográfica para apoyar el análisis. Se alienta a los ANSP a que proporcionen los datos en forma electrónica, en un formato que permita un procesamiento ulterior por las partes involucradas.

6.9.2 Tras la publicación de los informes sobre demoras, los ANSP deberían reunirse con las partes involucradas para discutir los resultados, y tratar de identificar acciones de mitigación y correctivas para mejorar la performance.

6.9.3 Los estudios¹ han demostrado que existe una diferencia de costo de 4:1, aproximadamente, entre la aplicación de demoras en tierra versus la aplicación de demoras con espera en el aire.

¹FAA Economic Information for Investment Analysis, de fecha 19 de abril de 2012

Capítulo7

INTERCAMBIO DE DATOS

7.1 ¿Qué datos e información se intercambian en un servicio ATFM?

7.1.1 Como elemento clave en apoyo del desarrollo global y la armonización ulterior de la ATFM, se debe mejorar la cooperación y coordinación de la actividades ATFM entre los Estados. En consecuencia, los Estados deberían asegurarse que los datos operacionales de los ANSP (por ejemplo, información de datos de vuelo, información sobre demoras, información meteorológica, que deben obtenerse de una fuente válida y con autoridad) sean intercambiados, no sólo dentro de sus regiones OACI, sino también más allá de los límites regionales de la OACI, de manera que se pueda lograr flujos de tránsito eficientes que se pueda lograr una afluencia de tránsito más eficiente.

7.1.2 El intercambio de datos consiste en compartir la información requerida para un suministro efectivo del servicio ATFM. Tal como se ilustra en la Figura 6, los datos a compartir incluyen información relativa al plan de vuelo, la capacidad, la demanda y las medidas ATFM para fines de cooperación y coordinación de las actividades de gestión de afluencia del tránsito aéreo entre las partes involucradas en la ATFM.

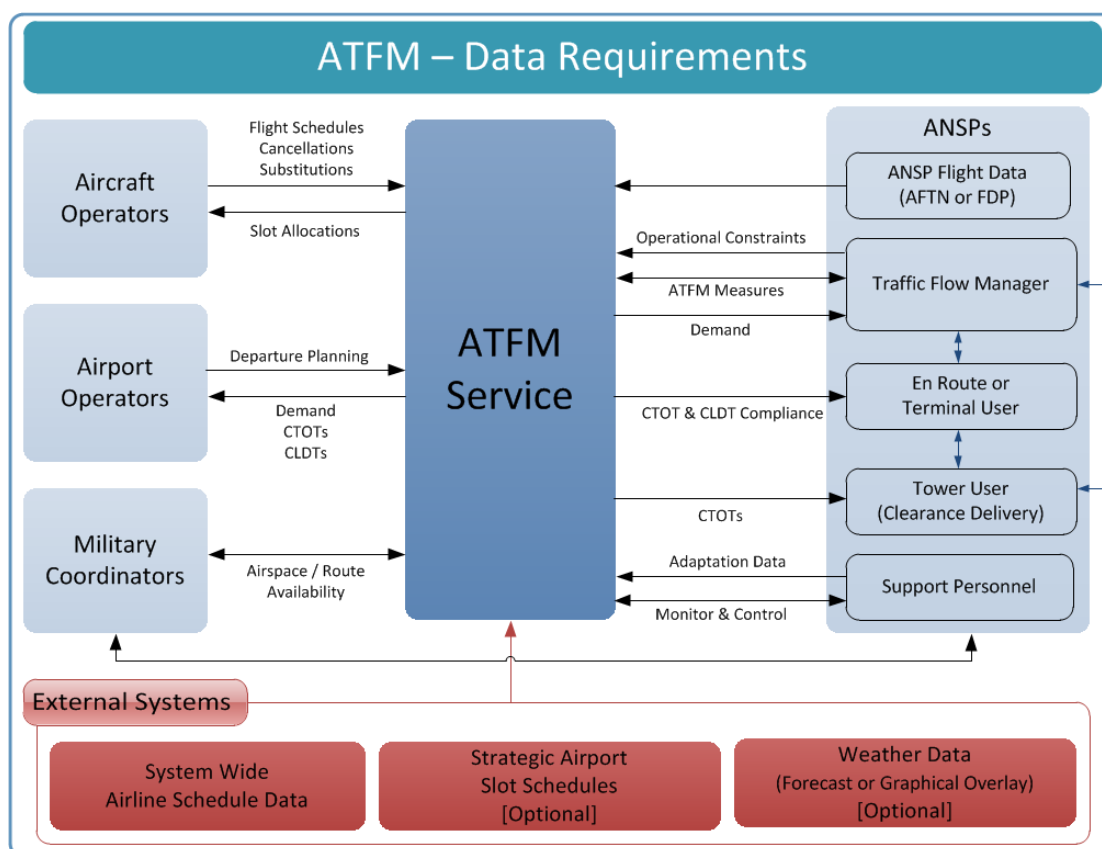


Figura6. Requerimientos de datos

7.1.3 El requerimiento de compartir datos abarca muchas áreas distintas. Tal como ya se ha descrito anteriormente en el presente Manual, existe el requisito de una constante actualización de la función ATFM con información sobre el recurso ATM en general (por ejemplo, la condición del espacio aéreo y la infraestructura aeroportuaria).

7.1.3.1 Muchas dependencias ATFM establecidas dependen de bases de datos que contienen amplios detalles de la organización del ATS en sus zonas de responsabilidad. Estas bases de datos contienen información esencial para la planificación y operaciones diarias de la ATFM, incluyendo rutas ATS y sistemas de encaminamiento, aeropuertos, SID, STAR, ayudas para la navegación (NAVAID), sectorización del ATC, etc.

7.1.3.2 Cuando dichas bases de datos están disponibles, la eficacia del servicio ATFM depende, en gran

medida, de la integridad y exactitud de la información asociada y del intercambio oportuno de los datos.

7.1.4 La dependencia ATFM también necesita acceso a datos precisos y oportunos con respecto a la demanda del ATC. A través de las diversas etapas del horizonte de planificación de la ATFM (estratégica, pre-táctica, táctica), los AU deben proporcionar descripciones de todos los vuelos que pretenden operar en la zona bajo la responsabilidad de dependencia ATFM. También se necesitan las características precisas de performance de las aeronaves y modelos meteorológicos a fin de poder evaluar correctamente el impacto de diversas operaciones.

7.1.5 Es de suma importancia que la dependencia ATFM reciba información actualizada sobre la situación dinámica de la demanda y capacidad de tráfico en los aeropuertos y el espacio aéreo, a fin de mejorar la precisión de la predicción táctica.

7.1.6 La información intercambiada entre las partes interesadas es utilizada para facilitar:

a) La planificación estratégica:

- 1) evaluar los patrones de flujo del tránsito aéreo;
- 2) evaluar los problemas y patrones de capacidad y demanda;
- 3) colaborar y comunicarse con las partes operacionales involucradas;
- 4) validar e implementar medidas estratégicas ATFM para futuros eventos;

Nota: la fase de planificación estratégica podría contener procesos de coordinación de slot/franjas horarias aeroportuarios.

b) La planificación pre-táctica:

- 1) monitorear los flujos de tránsito aéreo;
- 2) evaluar la cambiante situación de la capacidad y la demanda;
- 3) colaborar y comunicarse con las partes operacionales involucradas;
- 4) implementar, revisar o cancelar las medidas ATFM;

c) La planificación táctica:

- 1) monitorear los flujos de tránsito aéreo;
- 2) evaluar las condiciones cambiantes de la capacidad y la demanda;
- 3) colaborar y comunicarse con las partes operacionales involucradas;
- 4) implementar, revisar o cancelar las medidas ATFM;

d) El análisis post-operacional:

- 1) revisar y analizar las operaciones del día anterior (o inclusive de la hora anterior);
- 2) apoyar y mejorar las futuras funciones y procesos de planificación.

7.2 Beneficios del intercambio de datos

7.2.1 El uso compartido e intercambio de datos facilita la colaboración y la interacción entre las dependencias ATFM nacionales e internacionales y permite una conciencia situacional común. También permite una respuesta coordinada e integral del sistema ante las condiciones cambiantes en el sistema ATM.

7.2.1.1 Esto conlleva a una mayor seguridad operacional y eficiencia en las operaciones de tránsito aéreo, incluyendo: mayor eficiencia de los flujos de tráfico, menos demoras, mejor predictibilidad y confiabilidad de los itinerarios de los AU, y menor impacto de las emisiones de gases de invernadero y la contaminación acústica sobre el medio ambiente.

7.2.1.2 También optimiza la respuesta de contingencia ante eventos imprevistos e interrupciones del sistema.

7.3 Especificaciones para el intercambio internacional de datos

7.3.1 A fin de apoyar el desarrollo y armonización de la ATFM a nivel mundial, los ANSP deben asegurarse que los datos compartidos provengan de una fuente válida y autorizada. Los ANSP deberían utilizar

metodologías capaces de intercambiar datos de manera segura, eficiente, y en cumplimiento con todas las normas aplicables identificadas y acordadas.

7.3.2 La información de datos de vuelo es suministrada a las dependencias ATFM y partes operacionales involucradas para fines de gestión del tránsito aéreo. Estos datos no deberían ser divulgados a terceros a menos que esto esté estipulado en una política de datos pre – definida.

7.3.3 Las especificaciones de conectividad deberían adecuarse a las normas vigentes para este tipo de intercambio de datos y estar documentadas en documentos de control de la interfaz.

7.4 Descripción y armonización de los tipos de datos

7.4.1 La información ATC automatizada contenida en los tipos de mensajes de la OACI es la base de los programas de intercambio de datos. Algunos ejemplos de tipos de mensajes de la OACI aparecen enumerados a continuación:

- a) plan de vuelo;
- b) enmienda del vuelo;
- c) cancelación del plan de vuelo;
- d) salida del vuelo;
- e) coordinación del vuelo; y
- f) llegada del vuelo.

7.5 Herramientas ATFM

7.5.1 En función del tamaño y complejidad del servicio ATFM a ser suministrado, se puede implementar un conjunto de herramientas ATFM para permitir la automatización parcial de la ATFM. La Figura 7 ofrece una visión panorámica de las herramientas ATFM en apoyo de la planificación, predicción, ejecución y análisis de las medidas ATFM.

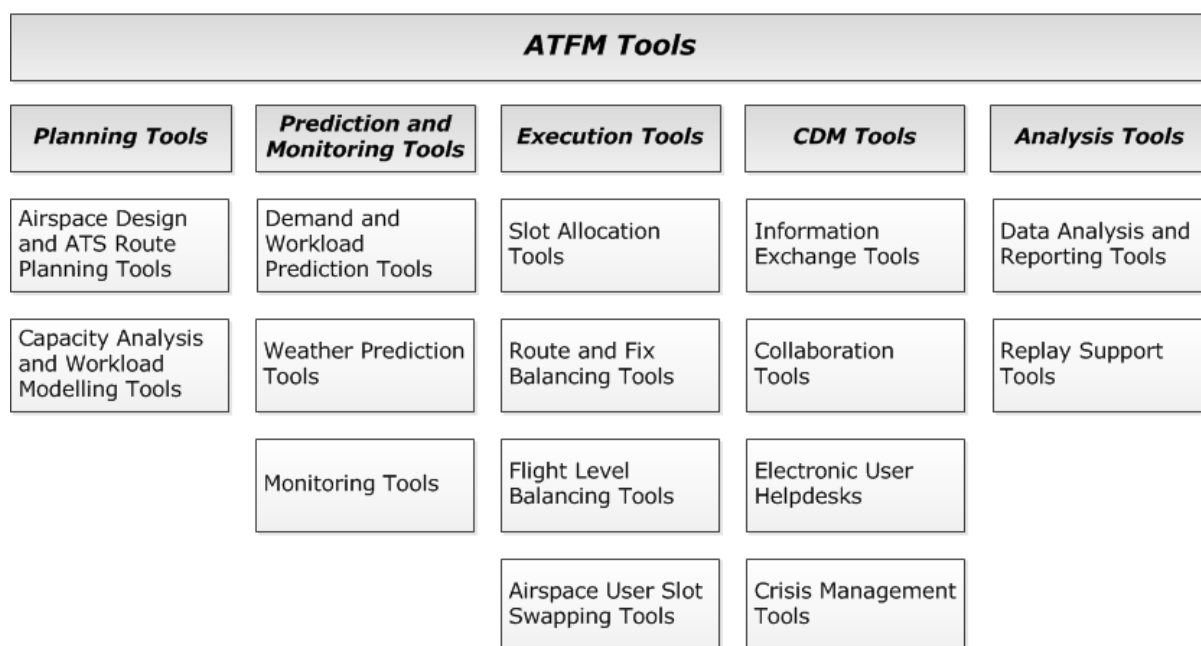


Figura 7. Herramientas ATFM

Nota.—De estar disponibles, se recomienda acoplar las herramientas de ejecución ATFM a las herramientas de secuenciación y medición del ATC, tales como los sistemas de gestión de llegada y salida (AMAN/DMAN) a fin de obtener los beneficios de una mayor capacidad y eficiencia.

Capítulo 8

COMUNICACIÓN ATFM

8.1 Comunicación

8.1.1 La comunicación e intercambio de información operacional en tiempo real entre los diferentes actores es la columna vertebral de la ATFM. Se puede lograr este intercambio a través de diversos medios, incluyendo llamadas telefónicas, conferencias por la *web*, mensajes de correo electrónico, intercambio de datos electrónicos y las presentaciones en páginas *web*. El propósito de este intercambio de información es aumentar la conciencia situacional de las partes involucradas, mejorar la toma de decisiones a nivel operacional, y mejorar la eficiencia del sistema ATM.

8.2 Comunicación ATFM de las partes involucradas

8.2.1 Una dependencia ATFM necesita varios niveles de comunicación. Como base para el intercambio de información, se podría utilizar los NOTAM y los suplemento AIP para distribuir instrucciones relacionadas con la aplicación de las medidas ATFM. Por ejemplo, la información estratégica ATFM sobre encaminamiento y ciertos procedimientos operacionales ATFM podrían publicarse como un NOTAM o en el suplemento AIP.

8.2.2 A medida que se desarrolla la funcionalidad ATFM, se debe considerar el desarrollo de una estructura de comunicación más específica para la ATFM para la notificación de las medidas ATFM.

8.2.2.1 Por ejemplo, para facilitar la conciencia situacional de los AU, la dependencia ATFM podría elaborar y distribuir el ADP el día antes de la operación, a fin de brindar un resumen de las operaciones proyectadas y las medidas ATFM en su zona de responsabilidad, y distribuir cualquier instrucción específica o requisito de comunicación relacionado con dichas medidas. También se podría actualizar esta comunicación a través de enmiendas al ADP.

8.2.2.2 A fin de asegurarse que los AUs y otras partes involucradas puedan utilizar y aplicar esta información en forma apropiada, se debería utilizar un formato normalizado.

8.2.3 Además de la producción y distribución de los ADP, la dependencia ATFM podría elaborar mensajes de información ATFM con el fin de brindar información y orientación.

8.2.3.1 Estos mensajes podrían ser utilizados para la publicación inicial de cambios en la disponibilidad de las pistas, y servir de vehículo para la publicación inicial de procedimientos operacionales ATFM nuevos y modificados que afecten a todos los usuarios.

8.2.4 Los ADP y los mensajes de información ATFM podrían ser transmitidos, a través de medios previamente acordados, a las dependencias ATC, los AU y demás partes involucradas que deseen estar incluidas en la lista de distribución. Estos mensajes también podrían ponerse a disposición en las páginas *web* de las dependencias ATFM asociadas.

8.2.5 Cada AIP nacional podría incluir información ATFM sobre acuerdos específicos para tratar temas ATFM y asuntos de coordinación. Las AIP podrían también incluir los números telefónicos de las dependencias ATFM pertinentes a las que se puede contactar en caso de requerir algún consejo o información ATFM.

8.3 Vigilancia de la comunicación ATFM

8.3.1 Para fines de consistencia, la autoridad correspondiente debería asegurarse que haya una única oficina responsable de recolectar, difundir, monitorear y supervisar la difusión de información y de las medidas ATFM. Esta vigilancia garantizará que la información aplicable sea compartida con todos los ANSP y las partes operacionales involucradas de una manera oportuna y eficiente.

8.3.2 A continuación, algunos ejemplos de información ATFM aplicable:

- a) información de nivel táctico, como la configuración actual de las pistas de los aeropuertos;

- b) régimen de aceptación del aeropuerto;
- c) demanda de salidas del aeropuerto;
- d) demanda de sectores en ruta y desequilibrios de capacidad;
- e) cierre de pistas o condiciones en el aeropuerto;
- f) interrupciones de las ayudas para la navegación;
- g) infraestructura ATM; y
- h) actividades en espacio aéreo restringido o reservado.

8.3.2.1 Las categorías específicas de información serán determinadas por la dependencia ATFM en colaboración con las partes involucradas.

8.3.3 Las dependencias ATFM deberían desarrollar un manual de operaciones internas para sus respectivas instalaciones, para que puedan abordar el proceso de las medidas ATFM. Por ejemplo, el manual de operaciones podría incluir disposiciones sobre los siguientes temas:

- a) procedimientos de coordinación, implantación y difusión de las medidas ATFM a través de medios especificados, como llamadas telefónicas, mensajes aeronáuticos, páginas web, o cualquier otro método apropiado;
- b) monitoreo constante y adaptación de las medidas ATFM; y
- c) cancelación oportuna de las medidas ATFM.

8.4 Comunicación de la información ATFM

8.4.1 Existe un requerimiento para que los AUs y las dependencias ATFM comuniquen e intercambien información para fines CDM y para la difusión de información.

8.4.2 Dado que el nivel de involucramiento de las dependencias ATFM y de los AUs puede variar significativamente, las herramientas para el intercambio de información deben adaptarse a las capacidades y requisitos de las partes involucradas.

8.4.3 Al seleccionar los métodos de comunicación, se debe tratar de maximizar el valor y el contenido de la información y minimizar el tiempo y la carga requerida.

8.4.4 A continuación, se ofrece algunos ejemplos de métodos de comunicación:

- a) conferencias telefónicas (o por web) programadas. Consiste en definir las horas a las cuales las dependencias ATFM tendrán conferencias operacionales diarias con el fin de intercambiar información ATFM y satisfacer sus necesidades operacionales;
- b) conferencias telefónicas tácticas. Consiste en establecer un procedimiento para convocar teleconferencias ATFM no programadas, que se desarrollen en tiempo real y a nivel táctico, con el fin de realizar los ajustes operacionales necesarios; y
- b) página web automatizada o sistema de información operacional ATFM. Las dependencias ATFM pueden crear una página web o un sistema de información, que contenga información ATFM pertinente (por ejemplo, el ADP). El propósito es compartir información sobre el sistema ATM con el fin de desarrollar una conciencia situacional común y minimizar la carga de trabajo.

8.5 Páginas web ATFM

8.5.1 Para las dependencias ATFM que opten por crear páginas web con información ATFM pertinente, algunos ejemplos serían:

a) información sobre la condición operacional del aeropuerto:

- 1) configuración actual y proyectada de la pista activa;
- 2) régimen de aceptación del aeropuerto/ tasa de despegues;
- 3) información sobre las demoras– duración y perspectivas;
- 4) información meteorológica;
- 5) inspecciones/calibraciones de vuelo programadas;
- 6) medidas ATFM;
- 7) procedimientos en caso de poca visibilidad;
- 8) operaciones de deshielo; y
- 9) cierre del aeropuerto o de la pista;

b) información sobre la condición operacional del espacio aéreo:

- 1) capacidad real y proyectada, por sector;
- 2) demanda prevista por sector;
- 3) condiciones meteorológicas que podrían afectar la capacidad o la demanda;
- 4) condición del espacio aéreo de uso especial; y
- 5) medidas ATFM;

c) teleconferencias de planificación con las partes involucradas ATFM:

- 1) itinerarios; e
- 2) instrucciones conjuntas;

d) planes ATFM estratégicos, pre-tácticos y tácticos;

ye) enlaces a información relacionada con la ATFM:

- 1) portales meteorológicos;
- 2) información de contacto de los ACC y APP;
- 3) Cartas de Acuerdo;
- 4) información sobre las rutas;
- 5) situación operacional del GNSS;
- 6) NOTAM relacionados con la ATFM; y
- 5) planes de contingencia.

8.6 Terminología ATFM

8.6.1 ¿Qué terminología/ fraseología se utiliza en la ATFM?

8.6.2 Uno de los objetivos de este manual es desarrollar y promover el uso de terminología y fraseología normalizada para el intercambio de mensajes telefónicos y automatizados ATFM. La información aquí contenida tiene por objeto reflejar el actual uso de lenguaje simple, y servir de base para la armonización.

8.6.3 Las operaciones ATFM deberían realizarse utilizando un lenguaje común, simple, conciso y sucinto. Se debe evitar el uso de términos o siglas locales o regionales a fin de evitar posibles confusiones.

Nota. Con el objeto de establecer una terminología común se debería tener en cuenta el lista de acrónimos y definiciones que se encuentra al inicio de este documento.

8.6.3.1 La excepción sería la coordinación con las partes involucradas en la que se requiera el uso del idioma inglés.

8.6.3.2 En el caso de la coordinación ATFM interregional, se debe utilizar el idioma inglés, salvo que exista consenso para utilizar otro idioma común.

8.6.4 Se debería utilizar terminología normalizada como la que aparece en este manual para garantizar la consistencia a nivel mundial en la forma de comunicar los mensajes ATFM entre dependencias ATFM. Esto incluye el concepto de mensajes ATFM modulares y estructurados y define los componentes en términos de

quién, qué, cuándo, dónde y por qué.

8.6.5 Al igual que con cualquier modelo de comunicación, es responsabilidad de ambas partes (remitente y destinatario) asegurarse que el mensaje sea claro, conciso, correctamente comprendido y aplicado según lo solicitado.

ESTRUCTURA DE LOS MENSAJES ATFM

8.6.6 Cada mensaje de coordinación ATFM debe tener cinco componentes (quién, qué, cuándo, dónde, por qué) que contengan elementos expresados en lenguaje claro y que, al combinarse, ofrezcan un mensaje ATFM completo. [F013]

a) **QUIÉN:** Identifica a las partes involucradas: quién transmite y recibe el mensaje.

Por ejemplo: CGNATHISIS COLOMBIAFMU
[CGNA ESTO ES COLOMBIA FMU]
CENAMER ACCTHISIS PANAMA ACC [ACC CENAMER ESTA ES LA
ACC DE PANAMA] CCFMEXTHISISATCSCC [CCFMEX ESTA ES LA
ATCSCC]
JCABTHISISCFMU [JCAB EST AES LA CFMU]

b) **QUÉ:** Identifica el objetivo por alcanzar.

Por ejemplo: REQUEST30 MILES IN TRAIL
[SOLICITUD 30 MILLAS EN
TRAYECTO] REQUEST3
MINUTES
IN TRAIL [SOLICITUD 3
MINUTOS EN
TRAYECTO] REQUEST GROUND
STOP [SOLICITUD PARAR
EN TIERRA]

c) **CUÁNDO:** Identifica la hora y/o duración del objetivo ATFM por alcanzar.

Por ejemplo: FROM NOW UNTIL [DE
AHORA HASTA] 1700 UTC
FROM [DE] 2000 UTC TO [A]
2130 UTC

d) **DÓNDE:** Identifica la ubicación del objetivo ATFM por alcanzar. A menudo, va precedido de una cláusula modificatoria que indica a qué aeronave o tráfico se aplicará la restricción. La combinación de la cláusula modificatoria y la ubicación se utiliza para construir el componente de “dónde”.

Por ejemplo: FOR ALL AIRCRAFT LANDING EL DORADO INTERNATIONAL
AIRPORT [PARA TODAS LAS AERONAVES QUE VAYAN A
ATERRIZAR EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO]
FOR ALL TRAFFIC LANDING CAIRO INTERNATIONAL AIRPORT
[PARA TODO EL TRANSITO ATERRIZANDO EN EL
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CAIRO] FOR ALL
TRAFFIC FILED VIA B881 [PARA TODO EL
TRAFICO REGISTRADO VÍA B881]

e) **POR QUÉ:** Identifica la razón del objetivo ATFM.

Por ejemplo: DUE TO SEVERE WEATHER OVER
EL DORADO INTERNATIONAL AIRPORT
[DEBIDO A CONDICIONES CLIMÁTICAS
EXTREMAS EN EL AEROPUERTO
INTERNACIONAL EL DORADO]
DUE TO LONG-RANGE RADAR OUTAGE

[DEBIDO A UNA FALLA DEL RADAR DE LARGO RANGO]
DUETOEXCESSECTORDEMAND [DEBIDO A DEMANDA EXCESIVA DEL SECTOR]
DUETOANAIRCRAFTINCIDENT [DEBIDO A UN INCIDENTE CON UNA AERONAVE]

8.6.7 Ejemplo de mensaje. A continuación, se presenta un ejemplo del mensaje completo:

CGNA THISIS COLOMBIA FMU. REQUEST 30MILES IN TRAIL FOR ALL AIRCRAFTLANDINGELDORADOINTERNATIONALAIRPORTFROMNOWUNTIL 1700 UTC DUE TO SEVERE WEATHER OVER EL DORADO INTERNATIONAL AIRPORT [CGNA ESTA ES LA FMU DE COLOMBIA. SOLICITUD DE 30 MILLAS EN EL TRAYECTO PARA TODAS LAS AERONAVES QUE ATERRICEN EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO DESDE ESTE MOMENTO HASTA LAS 1700 UTC DEBIDO A CONDICIONES DE CLIMA EXTREMAS SOBRE EL AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO]

8.6.8 Enmienda de mensaje. La enmienda de un mensaje ATFM debería incluir elementos similares pero con modificadores adicionales. Estos modificadores pueden incluir:

- a) CAMBIAR;
- b)ENMENDAR;
- c) REDUCIR;
- d)AUMENTAR;Y
- e) DISMINUIR.

8.6.8.1 Ejemplo de enmienda de mensaje.

GUAYAQUILFMP THISISLIMAFMP,REDUCEYOURMILES-IN-TRAILTO JORGE CHAVEZINTERNATIONAL AIRPORTFROM30MILES-IN-TRAILTO 20MILES-IN-TRAILFROM1400UTC TO1700UTCDUETO IMPROVINGMETEOROLOGICAL CONDITIONS ATJORGECHAVEZ INTERNATIONAL AIRPORT [FMP DE GUAYAQUIL ESTA ES EL FMP DE LIMA, REDUZCA SU MILLAS EN EL TRAYECTO HACIA EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ DE 30 MILLAS EN EL TRAYECTO A 20 MILLAS EN EL TRAYECTO DE 1400 UTC A 1700 UTC DEBIDO A MEJORAS EN LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ]

8.6.9 Cancelación de mensaje. La cancelación de un mensaje ATFM debería contener una palabra o frase de cancelación. Los mensajes de cancelación también deben identificar cuál de los mensajes está siendo cancelado porque podría haber varias medidas ATFM a la vez. Normalmente, no es necesario indicar la razón de la cancelación pero puede estar incluido. Una palabra o frase de cancelación puede ser:

- a)CANCELAR;
- b)REANUDAR;
- c)REANUDAR NORMAL;y
- d)EMITIR.

8.6.9.1 Ejemplo de mensaje de cancelación.

CARACASFMUTHISISGEORGETOWNFMU,CANCELTHEGROUNDSTOPFOR
CHEDDIJAGANINTERNATIONAL AIRPORTDUE TOTHE RUNWAY NOWOPEN
[FMU DE CARACAS ESTE ES FMU DE GEORGETOWN. CANCELAR LA
DETENCION EN TIERRA DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL CHEDDI JAGAN
DEBIDO A QUE LA PISTA ESTA AHORA ABIERTA]

¿Qué recursos tienen los Estados a su disposición en relación a los diversos aspectos de la ATFM?

La información que aparece en los siguientes Apéndices corresponde a la implantación de la ATFM entre el 2006 y el 2011 e ilustra la experiencia de algunos Estados/Organizaciones Internacionales en la planificación, implantación y aplicación de la ATFM. Contienen modelos y ejemplos de información que puede ser utilizada como recurso y ha sido diseñada para ser de utilidad en la implantación de un servicio ATFM.

APÉNDICE A

MODELO DE FORMATO DE TELECONFERENCIA INTERNACIONAL PARA LA PLANIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES ATFM

Nota.—Este Apéndice contiene un modelo de formato que puede ser utilizado por una dependencia ATFM para facilitar una conferencia telefónica (o por web) para la planificación de las operaciones ATFM.

Saludo y presentación

xxxxZtelcon de planificación
Abarcando el período de xxxxUTC a xxxxUTC

Situación

La situación actual es:

Temas

Hablaremos de:

Productos meteorológicos comunes— trabajo en base a

- 1) la zona “_” de la OACI- Carta Prog, válida xxxxUTC por (fecha)
- 2) la zona “_” - Foto satelital IR, xxxxUTC por (fecha)

Planificación de la discusión—Recomendar organizar la discusión por área geográfica (por ejemplo, de norte a sur, o de este a oeste, en el espacio aéreo regional)

Condiciones meteorológicas y atmosféricas significativas

Actividad de tormenta
Turbulencia
Penachos de cenizas volcánicas

Discusiones sobre la terminal

Para aeropuertos selectos: Capacidades del
aeropuerto/sector Demanda terminal proyectada
Restricciones del aeropuerto, como son la construcción de proyectos o problemas con las ayudas
para la navegación

Medidas de gestión del tráfico previstas

Millas ~~de separación en~~
~~estela~~ en secuencia -

ampliado
Posibles esperas en el aire
Posibles inmobilizaciones en tierra

Discusiones sobre la fase en ruta

Restricciones en ruta, tales como interrupciones de las frecuencias o de las ayudas para la
navegación

Discusión de problemas relacionados con la ruta

Medidas de gestión de tránsito previstas

Millas de separación en estela ampliadas
Posibles esperas en el aire

Adiciones al plan, incluyendo cualquier actualización táctica pertinente.

Aportes, comentarios y preguntas de las partes involucradas

Siguiente Telecon de Planificación: xxxxZ

**APÉNDICE
CEB**

**MODELO DE ACUERDO PARA EL
INTERCAMBIO DE DATOS ATM**

Nota.—Este Apéndice contiene un modelo de formato de acuerdo para el intercambio de datos ATM entre los Estados

**ACUERDO
ZZZZ ENTRE
(Nombre del
Estado)
Y
(Nombre del
Estado)**

**INTERCAMBIO DE DATOS SOBRE LA GESTIÓN DE AFLUENCIA
DEL TRÁNSITO AÉREO**

ARTÍCULO I—PROPOSITO

El propósito del presente Acuerdo es establecer los términos y condiciones de cooperación entre (nombre del Estado) y (nombre del Estado) para el intercambio de información radar no crítica e información de datos de vuelo. El intercambio de datos permitirá mejorar la cooperación y coordinación de las actividades de gestión del tránsito aéreo (ATM) entre (nombre del Estado) y (nombre del Estado).

ARTÍCULO II—ALCANCE DEL TRABAJO

A. (Nombre del Estado) y (Nombre del Estado) acuerdan intercambiar información de vuelo y demás información relacionada con las aeronaves internacionales y nacionales que operan con reglas de vuelo por instrumentos (IFR), a fin de mejorar la cooperación y coordinación de las actividades ATM. Esta información será utilizada para los siguientes fines:

1. Mantener una base de datos completa y confiable con dicha información;
2. Difundir a los usuarios de la aviación; y
3. Mejorar la cooperación y coordinación de las actividades de gestión de afluencia del tráfico aéreo entre (nombre del Estado) y (nombre del Estado).

ARTÍCULO III—PROCEDIMIENTOS

A. Propósito de Uso — El intercambio de información de vuelo y demás información será exclusivamente para los fines establecidos en este Acuerdo. El uso de la información y de los datos para fines que van más allá del alcance identificado en este Acuerdo, o la divulgación de cualquier información o dato a un tercero no identificado en este Acuerdo, debe ser autorizado por escrito por la parte de la que se originó la información o dato.

B. Coordinación—Las Partes se reunirán en las oportunidades y lugares que cualquiera de las Partes solicite con el fin de revisar conjuntamente el programa y considerar nuevos procedimientos o requerimientos. Las actividades necesarias para cumplir los objetivos serán discutidas en reuniones bilaterales/multilaterales y documentadas por los Presidentes en las actas de dichas reuniones.

C. Alcance de los datos –La información de vuelo o la información que será intercambiada no deberá incluir datos sensibles sobre vuelos haya sido exonerados por cualquiera de las Partes por razones de seguridad operacional o de seguridad de la aviación. El intercambio de información de vuelo o información aplicable a aeronaves de Estado o militares sensibles será suministrada con respecto a aquellas áreas en las que las Partes tienen la responsabilidad de brindar servicios de tránsito aéreo. Los datos estarán formateados de tal manera que puedan ser usado en cada sistema y intercambiados utilizando los sistemas de comunicación de datos mutuamente acordados.

D. Tipos de Datos –Los tipos de datos que habrán de intercambiarse incluyen la información radar no crítica y la información de datos de vuelo relacionada con aeronaves internacionales y nacionales que operan bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), incluyendo las modificaciones, cancelaciones, enmiendas y cambios relacionados al vuelo y al plan de vuelo.

E. Protocolo de Comunicaciones –La información deberá ser intercambiada utilizando el protocolo de comunicación de datos. El protocolo de comunicación y los demás requisitos deberán estar articulados según lo acordado por las Partes. Las Partes se comprometen a dar aviso, a la brevedad posible, de propuestas para el desarrollo de cambios en el soporte físico, soporte lógico, y en la documentación aplicable a los datos de gestión del tránsito y las interfaces que los apoyan.

F. Responsabilidad de suministro –Salvo por razones técnicas u operacionales, se intercambiará la información y los datos en forma continua a medida que estén disponibles. Cada una de las Partes deberá operar y mantener centro(s) y línea(s) de comunicación a ser utilizadas para el intercambio de datos.

ARTICULO IV – SUMINISTRO DE INFORMACIÓN A TERCEROS

A. Los datos sobre las aeronaves de Estado y aeronaves militares no deberá ser suministrada a terceros, salvo con la aprobación por acuerdo mutuo de ambas Partes.

B. La información podrá ser suministrada por (nombre del Estado) o (nombre del Estado) a las partes involucradas de la aviación a través de programas bajo los mismos términos y condiciones estipulados en los acuerdos celebrados entre (nombre del Estado) y (nombre del Estado). Los proveedores de servicios de navegación aérea, los explotadores de aeronaves, las autoridades nacionales encargadas de la seguridad de la aviación y de la seguridad operacional y los institutos de investigación y desarrollo (ID) dedicados a las mejoras ATM son considerados como partes involucradas de la aviación. (nombre del Estado) y (nombre del Estado) serán responsables de la administración de los datos para su suministro a dichas Partes.

C. Cada una de las Partes deberá hacer todos los esfuerzos posibles por asegurarse que los datos de gestión de afluencia del tránsito de la otra Parte no sea divulgada o retransmitida a través de tecnologías de comunicación masiva no restringidas y de acceso público, como internet, sin el consentimiento por escrito de la otra Parte.

ARTICULO V – DISPOSICIONES FINANCIERAS

Cada una de las Partes deberá asumir el costo de cualquier actividad que realice en virtud del presente Acuerdo.

ARTICULO VI – IMPLANTACIÓN

A. Los puntos de contacto designados entre xxx y yyy para la coordinación y gestión del presente Acuerdo son:

1. Por (nombre del Estado): Gerente
Dirección- teléfono- facsímil-correo electrónico
2. Por (nombre del Estado): Gerente
Dirección- teléfono- facsímil-correo electrónico

B. Los puntos de contacto designados entre (nombre del Estado) y (nombre del Estado) para los asuntos técnicos relacionados con el presente Acuerdo son:

1. Por(nombre del Estado):

2. Por(nombre del Estado):

ARTICULO VII-ENTRADA EN VIGENCIA Y RESOLUCIÓN

El presente Acuerdo entrara en vigencia cuando se haya concluido la última firma y tendrá una validez según lo determinen los Anexos adjuntos. Cualquier de las Partes podrá resolver el Acuerdo mediante notificación escrita enviada con una anticipación de seis (6) meses a la otra Parte.

ARTICULO VIII-FACULTADES

(nombre del Estado)y (nombre del Estado)aceptan los términos y condiciones del presente Acuerdo mediante la firma de sus funcionarios debidamente facultados.

(nombre de Estado):_____

(nombre de Estado):_____

Por:_____

Por:_____

Cargo:_____

Cargo:_____

Fecha:_____

Fecha:_____

APÉNDICE C

DETERMINACIÓN DEL RÉGIMEN DE ACEPTACIÓN DEL AEROPUERTO

Nota.—Este Apéndice presenta un modelo simplificado de la metodología para la determinación del régimen de aceptación del aeropuerto. Esta metodología se basa en los procesos específicos desarrollados por la Administración de Aviación Federal para la determinación del régimen de aceptación.

- Definiciones:

1) **Régimen de Aceptación del Aeropuerto (AAR):** Un parámetro dinámico que especifica la cantidad de aeronaves llegando que el aeropuerto, conjuntamente con el sector de espacio aéreo terminal de llegadas, la plataforma, el espacio para estacionamiento y las instalaciones en la terminal pueden atender, bajo condiciones específicas, durante un período de tiempo consecutivo (60, 30, 15 o 10 minutos). ~~Un parámetro dinámico que especifica la cantidad de aeronaves que llegan y que el aeropuerto, conjuntamente con el espacio aéreo terminal, el espacio de plataforma, el espacio de estacionamiento y las instalaciones en la terminal pueden atender, bajo condiciones específicas, durante un período consecutivo de 60 minutos. [MCO 14]~~

2) **Configuración de la Pista Primaria del Aeropuerto:** Una configuración de aeropuerto que atiende al 3 por ciento o más de las operaciones anuales.

- Consideraciones administrativas:

1) Identificar a la organización responsable del establecimiento e implantación de las AAR en los aeropuertos seleccionados.

2) Establecer los AAR óptimos para los aeropuertos identificados.

3) Revisar y validar las configuraciones de la pista primaria del aeropuerto y los AAR asociados, al menos una vez por año.

- Determinar los AAR:

1) Calcular los valores AAR óptimos para cada una de las configuraciones de pista del aeropuerto para las siguientes condiciones meteorológicas:

a) Condiciones meteorológicas de vuelo (VMC) —condiciones meteorológicas que permitirían la guía vectorial para la aproximación visual

b) VMC Marginal- condiciones meteorológicas que no permiten la guía vectorial para la aproximación visual

c) Condiciones meteorológicas por instrumentos (IMC)—no es posible tener aproximaciones visuales ni separación visual en la etapa final

d) IMC bajo— las condiciones meteorológicas definen las operaciones de Categoría II ó III

- Calcular el AAR óptimo de la siguiente manera:

1) Determinar la velocidad respecto al suelo promedio al cruzar el umbral de pista y el intervalo de separación requerido entre llegadas sucesivas

2) Dividir la velocidad respecto al suelo entre el intervalo de separación para determinar el AAR óptimo

3) FORMULA: Velocidad respecto al suelo, en nudos, en el umbral de pista, dividida entre el intervalo de separación en el umbral de pista, en millas

NOTA: cuando el cociente es una fracción, redondear hacia el número entero inferior inmediato

Por ejemplo: $130 \text{ KTS} / 3.25 \text{ nm} = 40$ AAR Optimo = 40 llegadas por hora

$125 \text{ KTS} / 3.0 \text{ nm} = 41.66$ redondear hacia el numero entero inferior a 41
AAR optimo = 41 llegadas por hora

O

Usar la siguiente tabla:

Millas náuticas entre aeronaves en el umbral de pista										
	3	3.5	4	4.5	5	6	7	8	9	10
	AAR potencial									
Velocidad respecto al suelo en el umbral de 140 nudos	46	40	35	31	28	23	20	17	15	14
130 nudos	43	37	32	28	26	21	18	16	14	13
120 nudos	40	34	30	26	24	20	17	15	13	12
110 nudos	36	31	27	24	22	18	15	13	12	11

Tabla1. AAR Óptimo

- Identificar las condiciones que podrían reducir el AAR óptimo. Estas condiciones incluyen:
 - Intercepción de las pistas de llegada y salida
 - Distancia lateral entre las pistas de llegada
 - Pistas de doble uso—pistas que comparten llegadas y salidas
 - Operaciones de aterrizaje y parada antes de la intersección
 - Disponibilidad de calles de rodaje de alta velocidad
 - Limitaciones y restricciones del espacio aéreo
 - Limitaciones reglamentarias (atenuación del ruido, procedimientos de aproximación frustrada)
 - Disposición de las calles de rodaje
 - Condiciones meteorológicas
- Determinar el AAR ajustado utilizando los factores antes indicados para cada pista utilizada en una configuración de aeropuerto.
- Agregar los AAR ajustados para todas las pistas utilizadas en una configuración de aeropuerto para determinar el AAR óptimo para dicha configuración de pistas.

2) Los factores en tiempo real pueden requerir ajustes dinámicos del AAR óptimo. Esto incluye:

- a) Tipo de aeronave y composición de la flota
- b) Condición de las pistas
- c) Construcción de pistas/calles de rodaje
- d) Fallas de los equipos
- e) Restricciones en el control de aproximación

3) Formula:

$$\text{AAR POTENCIAL} - \text{FACTORES DE AJUSTE} = \text{AAR REAL}$$

CONFIGURACIÓN DE LA PISTA	AAR para VMC	AAR para VMC MARGINAL	AAR para IMC
RWY13	24	21	19
RWY31	23	20	17

Tabla2. AAR Real-Ejemplo

APÉNDICE D

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL SECTOR

Nota.—El presente Apéndice contiene un modelo de una metodología simplificada para la determinación de la capacidad de sectores en un ACC. Esta metodología se basa en el proceso científico desarrollado por la Administración de Aviación Federal para la determinación de la capacidad del sector.

1) La capacidad del sector se determina utilizando el tiempo de vuelo promedio en el sector, en minutos, de 7am a 7pm, de lunes a viernes.

2) Para cualquier período de 15 minutos.

3) La fórmula que se utiliza para determinar la capacidad del sector es:

$$\frac{(\text{average sector flight time in minutes}) \times (60 \text{ seconds})}{36 \text{ seconds}} = \text{Sector Capacity Value}_{\text{Optimum}}$$

4) Pasos:

a) monitorear manualmente cada sector, observar y registrar el tiempo de vuelo

promedio, en minutos,

b) una vez que se ha determinado el tiempo:

1) multiplicar dicho valor por 60 segundos para calcular el tiempo de vuelo promedio del sector, en segundos;

2) luego, dividir entre 36 segundos, ya que cada vuelo toma 36 segundos del tiempo de trabajo del controlador; y

3) este es el valor de la capacidad del sector (óptimo).

5) Ajustes:

a) luego, el valor óptimo de un sector es ajustado en función de factores tales como:

1) estructura de la vía aérea;

2) volumen de espacio aéreo (en sentido vertical y lateral);

3) complejidad;

4) tráfico ascendente y descendente;

5) condiciones del terreno, de ser aplicable;

6) cantidad de sectores adyacentes que requieren interacción; y

7) operaciones militares.

Alternativamente, se puede utilizar la siguiente tabla.

Tiempo de vuelo promedio del sector(enminutos)	Valor de la capacidad óptima del sector (cantidad de aviones)
3 minutos	5 aeronaves
4	7
5	8
6	10
7	12
8	13
9	15
10	17
11	18
12 minutos o más	18

Tabla1. Método Simplificado

APÉNDICE E

PROCESO DE EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD

Nota. –Este Apéndice contiene información desarrollada por EUROCONTROL para brindar información sobre el proceso de evaluación de la capacidad y la planificación ATFM.

1. Un proceso basado en la performance

El objetivo principal es desarrollar un proceso de evaluación de la capacidad que ayude a cumplir con el requisito de:

“brindar suficiente capacidad para hacer frente a la demanda en las horas de mayor tráfico sin imponer penalidades operacionales, económicas o ambientales significativas bajo circunstancias normales.”

Para ello, se debería implementar un proceso de planificación y evaluación de la capacidad anual, un proceso cíclico que identifica y cuantifica los requisitos de capacidad para el corto y mediano plazo.

Para determinar efectivamente los futuros requisitos de capacidad, es necesario monitorear la performance de la capacidad actual. Se debe utilizar los siguientes indicadores:

- **Demora ATFM promedio por vuelo**

La demora promedio de la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) por vuelo es la relación entre la demora ATFM total y la cantidad de vuelos en un área definida en un determinado período de tiempo.

La demora de la ATFM se describe como el tiempo que transcurre entre la última hora de despegue solicitada por el operador de una aeronave y el turno de despegue asignado por la función ATFM en relación a la ubicación de un aeropuerto (demora de aeropuerto) o sector (demora en ruta).

- **Capacidad efectiva** [FO15]

La “Capacidad Efectiva” se define como el volumen de tráfico que el sistema ATM en un área determinada podría manejar con una demora ATFM promedio en ruta de un minuto por vuelo. Este indicador de capacidad se deriva de una relación linear entre la variación de la demora y la variación del tráfico.

2. Metodología para evaluar los requerimientos futuros de capacidad

El objetivo de un ejercicio de planificación y evaluación a mediano plazo es ofrecer predicciones de los requisitos de capacidad del sistema ATM. Esto puede lograrse de distintas maneras, pero preferentemente a través del uso de un Perfil ATM Futuro (FAP), una combinación de diferentes herramientas de modelamiento y análisis.

El FAP comprende las instalaciones de simulación ATFM, así como herramientas de análisis y notificación con hojas de cálculo y a nivel macro, que evalúan y cuantifican la capacidad que ofrecen los volúmenes de los espacios aéreos específicos dentro del actual sistema ATM, y evalúa los requerimientos de capacidad actual y futura, a nivel del ACC y del grupo de sectores.

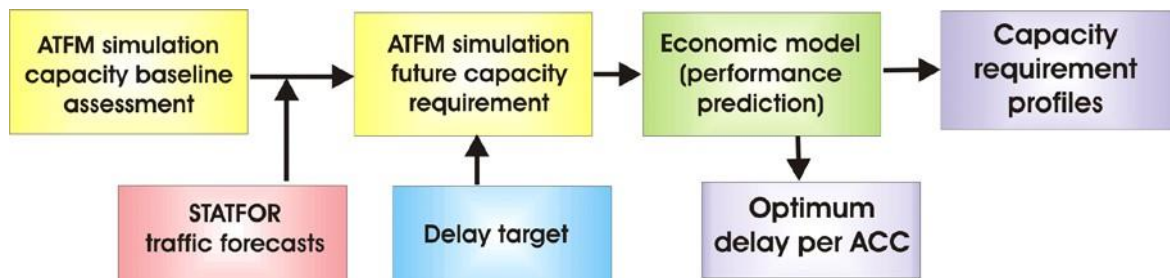
Paso1: Con el fin de ofrecer una predicción precisa de los requerimientos de capacidad del área involucrada, es necesario conocer **la capacidad actual ofrecida**. El FAP debería fijar una **capacidad de línea de base** para cada ACC y para cada grupo de sectores definido.

Paso2: La siguiente tarea es hacer una **predicción de la demanda futura** en cada ACC (y en el grupo de sectores definido) durante los siguientes 5 años, de acuerdo con el crecimiento de tráfico esperado y la distribución en la futura red de rutas.

Paso3: El FAP debería realizar un **análisis económico**, equilibrando el costo de brindar la capacidad y el costo de la demora, asumiendo que cada ACC está funcionando a su nivel económico óptimo o a un nivel muy cercano, y que se ha alcanzado el nivel objetivo de la demora.

Paso4: Luego, elFAP debería producir, para cada ACC en el área en cuestión (si se trata de más de un ACC) y para cada uno de los grupos de los sectores definidos, un **perfil del requerimiento de capacidad a 5 años**. Incluye aumentos porcentuales con respecto a la capacidad de línea de base medida.

Figura2:Procesos clave del FAP:



3. Demanda esperada en la futura red de rutas

3.1 Requerimientos de capacidad a mediano plazo

Los requerimientos de capacidad a mediano plazo a nivel de la ACC o a nivel del grupo de sectores sólo pueden evaluarse una vez que se tenga una idea del volumen del tráfico esperado y de la distribución de la red de rutas futura en el área correspondiente.

La demanda esperada a nivel del ACC o del grupo de sectores debe ser evaluado utilizando la herramienta FAP, sobre la base de:

- el aumento de tráfico previsto;
- la futura evolución de la red de rutas y distribución del tráfico, simuladas con la herramienta de modelamiento del espacio aéreo;
- restricciones de capacidad del aeropuerto, evaluado en base a la información obtenida de distintas fuentes sobre las capacidades aeroportuarias actuales y planificadas.

3.2 Futura evolución de la red de rutas y distribución del tráfico

El requerimiento de capacidad de un ACC o de un grupo de sectores depende claramente de la distribución de tráfico en la red del área en cuestión, en sentido horizontal y vertical. La demanda que debe ser incorporada en el futuro se determina teniendo en cuenta el deseo de los usuarios de volar en las rutas más directas y los perfiles verticales óptimos, dentro del contexto de la evolución esperada de la red de rutas.

Los cambios en la red de rutas y en la distribución del tráfico pueden generar cambios significativos en términos de la demanda (y, por lo tanto, en la capacidad requerida) en cada una de las ACC, incluso durante períodos de un reducido crecimiento del tráfico.

Se supone que las aeronaves usarán las rutas más cortas disponibles en la red entre pares de ciudades, de conformidad con la futura red de rutas, sobre la base de perfiles verticales esencialmente irrestrictos. Sin embargo, se mantienen algunos escenarios actuales de distribución de tráfico estructural. No hay 'dispersión' de vuelos entre rutas equivalentes y entre pares de ciudades.

Se debería simular el flujo de tráfico basado en estos supuestos, utilizando las herramientas adecuadas, y usarlo como insumo para las simulaciones FAP. Estas simulaciones deberían arrojar una distribución de tráfico horizontal y vertical en la futura red de rutas, permitiendo la determinación de una demanda irrestricta en cada ACC.

4. Datos de costos y modelamiento económico

La capacidad tiene un costo, pero una capacidad insuficiente, que a su vez genera demoras, tiene un costo aún mayor. Los costos tanto de la capacidad como de las demoras son asumidos por los usuarios del espacio aéreo. Por lo tanto, será necesario determinar el nivel de capacidad del ATC que se pueda justificar desde una perspectiva de costos, es decir, el punto de equilibrio óptimo entre los costos de la demora y los costos de la capacidad ATC.

Los costos de la capacidad y los costos de las demoras son parámetros regionales que dependen de:

- la capacidad total asignada

- los costos de la capacidad marginal (complejidad ATC, índice de precios, equipos, etc.)
- la demora total generada
- la sensibilidad de la demora (efectos en la red, distribución de tráfico por hora)
- el costo por minuto de demora (combinación de tráfico)

Por consiguiente, cada ACC tiene su propia curva de costos de capacidad y de costos de demora. Estas curvas se interrelacionan a medida que los efectos de la red dentro del área correspondiente cambian la capacidad ofrecida en otras ACCs.

La curva del costo total (la suma de los costos de demora y los costos de la capacidad) determina el modelo de costo óptimo de capacidad de cada ACC, en función a la demanda de tráfico actual. Sin embargo, para evaluar los requerimientos de capacidad futuras es necesario incluir la demanda futura en un modelo con una curva de costos totales actualizada para cada ACC.

4.1 Cálculo de los perfiles de capacidad requeridos

Una vez realizado el análisis económico o la optimización de costos de la demanda futura, se procede al último paso del proceso. El FAP realiza otra simulación ATFM iterativa aumentando la capacidad del ACC y ofreciendo el Mejor Retorno sobre la Inversión (ROI), hasta alcanzar la meta general de demoras.

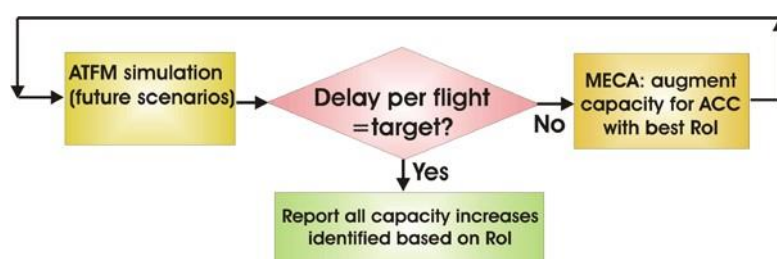


Figura 3: Simulaciones iterativas de la red ATFM con el mejor ROI para alcanzar la demora meta.

Cuando se alcanza la demora meta, la meta de capacidad para cada ACC se expresa en términos del aumento de capacidad necesario para lograr la convergencia. Las simulaciones se realizan en función del último año del ciclo de planificación y para cualquier año en el que se realice algún cambio a las configuraciones de la ACC o del grupo de sectores. Los niveles de capacidad serán interpolados para los años intermedios.

El nivel de la meta de capacidad corresponde al costo óptimo de demora de la ACC para cumplir con la demora meta general aprobada por la autoridad correspondiente y representa la capacidad de la ACC exigida para cubrir:

- la demanda esperada y (de ser aplicable)
- la actual deficiencia de capacidad, es decir la diferencia entre la capacidad óptima y la capacidad actual (según lo descrito en la sección anterior).

La Figura 4 muestra un ACC con un superávit de capacidad (azul), una ACC con déficit de capacidad (rojo) y un ACC con capacidad óptima (verde). En el caso de la ACC con capacidad óptima, el requisito es sólo que sea capaz de absorber el aumento de tráfico previsto. En el caso de la ACC con déficit de capacidad, el requisito es que pueda absorber tanto la deficiencia como el aumento de tráfico y, en el caso de la que tiene superávit, el requerimiento es que logre una capacidad óptima en el mediano plazo sin una costosa sobreprovisión.

Si la demora de la red es cercana a la demora meta, la demora óptima a nivel de la ACC resulta ser una herramienta útil para identificar las áreas que aún tienen una brecha de capacidad.

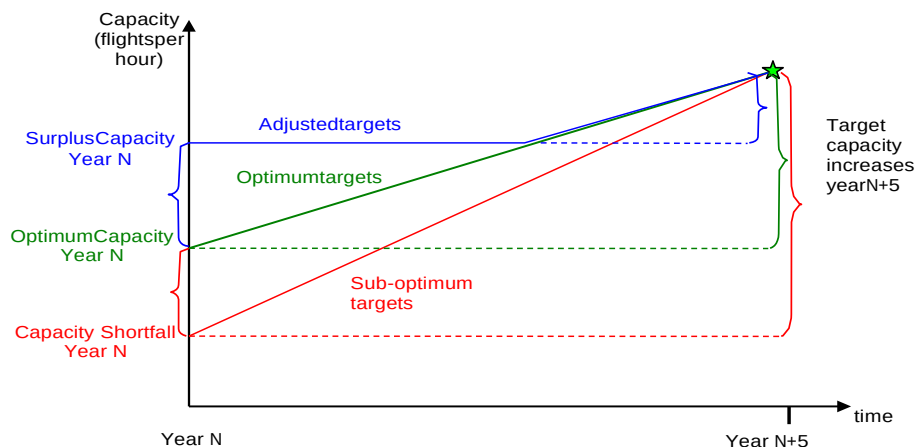


Figura 4: Capacidad actual vs capacidad objetivo

5. Programa de trabajo de planificación de la capacidad

5.1 La tabla que se presenta a continuación describe las diferentes fases del programa de trabajo anual y enumera las acciones y responsabilidades exigidas.

EVENTO	FunciónATFM ACCIÓN	ACCIÓNANSPS
<u>Oct-Dic</u> Reuniones de planificación de la capacidad para el corto y mediano plazo	Proporcionar toda la información pertinente para que el ANSP pueda preparar un primer borrador del plan de capacidad local - a medida que los datos están disponibles, y - al menos 2 semanas antes de la reunión	Elaborar el borrador del plan de capacidad antes de la reunión, con funcionalidades que permitan ampliar la capacidad (CEF)
		Garantizar la participación del personal de planificación y el personal operativo en la reunión
<u>Nov -Dic</u> Finalización del plan de capacidad	Completar el capítulo sobre capacidad para finales de diciembre	Completar el plan de capacidad para finales de noviembre
<u>Nov -Feb</u> Informe de ATFM y de capacidad correspondiente al año anterior	Coordinar y acordar con los ANSP el contenido con respecto al análisis de performance ACC para finales de enero	Revisar y ponerse de acuerdo sobre el contenido del análisis de performance del ACC proporcionado por la Función ATFM para finales de enero
	Completar el informe para finales de febrero	
<u>Ene</u> Acuerdo y desarrollo de escenarios de perfiles de capacidad a mediano plazo	Preparar los datos de los escenarios del espacio aéreo para calcular el perfil, coordinando con los ANSP para finales de febrero	Brindar a la Función ATFM los detalles de los cambios a las configuraciones (planificadas o propuestas) durante el ciclo de planificación de 5 años de los ACC y los grupos de sectores solicitados

<u>Feb</u> Divulgación de pronósticos de tráfico a corto y mediano plazo	Convocar reuniones y brindar los espacios para que toda la información relevante que deba ser incluida en las proyecciones a corto y mediano plazo • durante el año calendario	Asistir a las reuniones de los grupos de usuario y garantizar que toda la información relevante a las proyecciones de Transito sea entregada a la Función ATFM • para finales de diciembre
	Brindar el pronóstico de tráfico a mediano plazo • para finales de febrero	
	Combinar las proyecciones de tráfico a corto y mediano plazo	
<u>Marzo</u> Cálculo de los perfiles de capacidad a mediano plazo (incluyendo demora óptima por ACC)	Calcular la demora optima de cada ACC • para mediados de marzo	Ponerse de acuerdo sobre los perfiles de capacidad y las demoras optimas por ACC para ser utilizada como base en el plan de capacidad local • para finales de abril
	Calcular los perfiles de requerimiento de capacidad de los ACC y de los grupos de sectores solicitados • para mediados de marzo	
<u>Marzo</u> Cálculo de la proyección de la demora para la siguiente temporada de vacaciones y los siguientes 2 años	Realizar las proyecciones de demoras para la siguiente temporada de vacaciones y para los siguientes 2 años • para mediados de marzo	Asegurarse que el plan de capacidad local esté actualizado y sea preciso, y comunicar cualquier cambio a la FunciónATFM • antes de mediados de febrero
<u>Marzo</u> Reunión anual del grupo de trabajo de planificación de capacidad	Organizar la reunión del grupo de trabajo, abrir para la presentación de propuestas, compilar la agenda y redactar el informe	Asistir a la reunión con la participación del personal de planificación y el personal operativo idóneo y estar dispuesto a compartir las mejores prácticas en la planificación de la capacidad
<u>Abril</u> Publicación del plan de operaciones para la siguiente temporada de vacaciones	Incorporar los planes de capacidad de vacaciones en los planes • Para mediados de marzo	Asegurarse que se ponga a disposición información actualizada sobre la capacidad para las épocas de vacaciones y que cualquier cambio es comunicado a la Función ATFM para ser incluido en el plan • para finales de febrero • según se vayan dando a lo largo del periodo de vacaciones
	Divulgar la primera versión del plan de vacaciones • Para mediados de marzo	
<u>Mayo</u> Coordinación y acuerdo sobre los perfiles de capacidad a mediano plazo	Coordinar de manera bilateral con los ANSPy ponerse de acuerdo en los perfiles que serán utilizados como base para el planificación de la capacidad local a mediano plazo • Para finales de marzo	

	Presentar los perfiles de capacidad para la siguiente reunión de las autoridades correspondientes para su aprobación • reunión de mayo	
<u>Junio</u> Publicación del plan de capacidad ATM a mediano plazo	Recolectar y consolidar todos los planes de capacidad locales de mediano plazo y completar el análisis de la situación esperada a nivel de la red y local • para finales de abril	
<u>Julio</u> Perfiles de requerimientos de capacidad de ACC publicados	Documento será divulgado • para finales de julio	
<u>Jul-Aug</u> Período de evaluación de la línea de base de la capacidad del ACC/ grupo del sector	Informar a los ANSP sobre las fechas de referencia y solicitar confirmación de los datos de calidad • para finales de junio	Confirmar que se entregara a la Función ATFM información absolutamente precisa sobre la capacidad del sector y el esquema de apertura • 1 semana antes del período de referencia
	Calcular las líneas de base de las ACC y de los grupos de sectores solicitados, según los escenarios de la estructura aeroespacial determinados para los perfiles de capacidad • para finales de agosto	
	Además de la evaluación de la línea de base, calcular las líneas de base de la capacidad utilizando las herramientas de simulación y cálculo idóneas • para finales de agosto	Garantizar que la información sobre la capacidad del sector y el esquema de apertura sea lo suficientemente precisa para la evaluación de la línea de base • dos ciclos AIRAC antes del inicio de la AIRAC que considera el plazo de medición
<u>Sep -Oct</u> Las líneas de base de la capacidad de las ACC coordinadas con los ANSP	Comunicar los resultados de las líneas de base a los ANSP de manera bilateral para su discusión y para llegar a un acuerdo • para mediados de setiembre	Llegar a un acuerdo sobre las líneas de base de la capacidad para el siguiente ciclo de planificación • antes de la reunión de las autoridades correspondientes
	Presentar las líneas de base ACC acordadas en la siguiente reunión de las autoridades correspondientes • reunión de octubre	

Tabla 1. Acciones, plazos y responsabilidades

Una vez al año, la Función ATFM deberá visitar la mayoría de las ANSO en el área correspondiente con el fin de recopilar información sobre los planes de capacidad para los siguientes cinco años y la siguiente temporada de vacaciones. Es de vital importancia para mejorar la capacidad del ATM a nivel general de la red que cada ACC cuente con un proceso robusto de planificación de la capacidad y un plan de capacidad realista.

Los planes de capacidad de los ANSP para cada ACC deberán ser publicados dentro del plan de implantación local, junto información de capacidad relevante adicional (por ejemplo, la capacidad proporcionada durante la temporada de vacaciones previa, los requerimientos de capacidad futuras, la performance esperada a mediano plazo y la capacidad actual y esperada de los principales aeropuertos).

Antes de cada reunión, la Función ATFM entrega a los ANSP un conjunto de datos para permitirles que elaboren el plan de capacidad preliminar, ajustado a las condiciones locales. El conjunto de datos debe incluir lo siguiente:

- Un informe y análisis de la capacidad ofrecida durante el período vacacional anterior
- El valor del indicador de la línea de base de la capacidad (vacaciones) para cada ACC y grupo de sectores solicitado
- La demora óptima para cada ACC para cumplir con la demora meta de la red
- Un conjunto de perfiles de requerimientos de capacidad de ACC a 5 años para crecimientos altos, bajos y medios (rutas más cortas de la red de rutas futura) y para la red de rutas actuales
- Perfiles de requerimientos de capacidad similares para los grupos de sectores solicitados
- Proyección de tráfico a mediano plazo detallado
- La última proyección de tráfico a corto plazo por Estado
- Proyecciones de demoras a corto y mediano plazo para cada ACC
- Diferencias de la demanda entre los escenarios de las rutas actuales y rutas más cortas y las rutas actuales y las rutas más baratas
- Otra información pertinente sobre la capacidad

Los ANSP deben preparar un primer borrador del plan de capacidad para la reunión, el mismo que es discutido y actualizado en una sesión interactiva, utilizando herramientas de simulación y de cálculo adecuadas. Para facilitar la discusión y garantizar un plan de capacidad realista, los ANSP deberán garantizar la presencia del personal de planificación y personal operativo.

El plan deberá detallar las acciones de mejora de la capacidad planificada para cada año del ciclo de planificación de la capacidad, conjuntamente con la evaluación realista de las contribuciones de estas iniciativas al aumento de la capacidad anual general.

Adjunto A:Definiciones de los términos utilizados en este Apéndice

Sector Primario (*ElementarySector*): Componente primario de la estructura del espacio aéreo, uno a más de los cuales pueden combinarse para formar un sector. En algunos casos, el sector primario puede coincidir con el sector operativo; en otros casos, el sector primario nunca está abierto operativamente salvo que esté coordinado con uno o más sectores primarios.

Sector: C o m p o n e n t e operativo primario de la estructura del espacio aéreo que puede considerarse como una referencia de capacidad primaria del sistema ATM. Un sector está compuesto por uno o más sectores primarios.

Grupo de Sector: El Grupo de los sectores que interactúa intensamente entre sí mediante una comunicación estrecha y compleja, cumpliendo con el concepto de operaciones acordado.

Volumen de Transito (*TrafficVolume*): componente del espacio aéreo basado en el flujo de transito que sirve de referencia para diseñar los sectores ATC.

Capacidad del Sector (*Sectorcapacity*):El número máximo de vuelos que pueden entrar a un sector por hora promedio en función a un plazo fijo (por ejemplo, 3 horas) para garantizar un flujo de transito seguro, ordenado y eficiente. Algunos ANSP manejan las capacidades del sector de manera táctica en plazos más cortos (por ejemplo, 15 minutos). Sin embargo, para fines de evaluación mundial, se utiliza la hora como medida estándar.

Capacidad del Sector Declarada o Valor de Monitoreo (*DeclaredSectorCapacityorMonitoringValue*): Es necesario contar con el valor que el ANSP declara al CFMU como número máximo de vuelos por hora que pueden ingresar al sector antes de la aplicación de una norma ATFM. Pueden existir varios valores – dependiendo del entorno ATC en ese momento (espacio aéreo, equipo, patrón de tránsito, personal, clima, etc.) EL valor puede cambiar en función a la situación de la ACC.

Capacidad del Volumen de Transito Declarado (*DeclaredTrafficVolumeCapacity*): La capacidad de un periodo determinado para un volumen de transito determinado, según el ANSP haya comunicado a la Función ATFM, para que pueda brindar el servicio ATFM. Al igual que en el caso de la Capacidad del Sector, el valor puede cambiar en función al entorno de ATC en su oportunidad en la ACC.

Capacidad ACC/Grupo de Sector (*ACC/SectorGroupCapacity*):El número teórico máximo de vuelos que pueden ingresar a un ACC o a un grupo de sector por hora en un plazo determinado (p. eje. 3 horas), sin generar demasiada carga a ninguno de los sectores. Este indicador de capacidad se utiliza para la planificación de la capacidad y fines de monitoreo y no tiene ningún valor operativo. El indicador es calculado matemáticamente utilizando una metodología válida.

Línea de Base de la Capacidad (*CapacityBaseline*):El valor del indicador de la capacidad (ver supra) para la ACC y grupos de sectores determinados.

Perfil de la Capacidad (*CapacityProfile*):La evolución de la capacidad requerida en un ciclo de planificación de cinco años, considerando ciertas premisas, para un volumen de espacio aéreo especificado (ACC o grupo de sector definido), en términos de la demanda absoluta (vuelos por hora) y aumento anual expresado en porcentaje. Estos valores son publicados anualmente y son utilizados como base para la planificación de la capacidad local por ANSP.

Efecto de Red (*NetworkEffect*):El efecto de red es un fenómeno mediante el cual las reglas impuestas a ciertas partes de la red afectan la estructura de la demanda observada en otras partes de la red. Los efectos de la red oscilan entre interacciones simples de causa y efecto a interacciones más complejas de grupos de sectores, donde las causas se repiten, se vuelven a generar por los efectos, lo cual implica varias oscilaciones antes de llegar a un equilibrio estable. Los sectores afectados podrían ser adyacentes, en una misma región, o sectores distantes, ubicados en los extremos de la zona ECAC.

APENDICE F

PROCESO DE PLANIFICACION PARA LA IMPLANTACION ATFM

1. Pasos iniciales de la planificación

1.1 El primer paso es hacer una revisión del sistema ATM para entender los sistemas básicos y recolectar datos críticos. El análisis del espacio aéreo terminal deberían incluir una evaluación del terreno y ambiental (incluyendo atenuación del ruido) como parte de la revisión. Como mínimo, la revisión debería asegurar que se reciba retroalimentación de:

- explotadores de aeródromo (incluyendo aeródromos adyacentes);
- usuarios del espacio aéreo (incluyendo agencias militares);
- dependencias ATS;
- organizaciones de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos; y
- oficinas meteorológicas.

1.2 Se debería tomar en cuenta las siguientes ocho fases para la revisión y la planificación inicial:

1. Sesiones informativas para tomadores de decisión de alto nivel en cuanto al alcance, objetivos y entregables esperados del proyecto.
2. Planificación de la revisión – elaboración de cuestionarios, cronogramas, personal y recursos requeridos.
3. Visitas de familiarización de especialistas, entrevistas y recolección de datos, que incluye:
 - evaluación de la capacidad;
 - capacidades de comunicación y vigilancia ATS;
 - barreras al uso óptimo de la capacidad disponible;
 - posibles mejoras de capacidad y costo de dichas mejoras; y
 - futuros cambios que pudieran afectar al sistema ATM con respecto a la capacidad.
4. Realización de la revisión del sistema actual y análisis de las opciones.
5. Consulta a las partes involucradas en cuanto a los proyectos de recomendación.
6. Análisis de la retroalimentación de las partes involucradas y presentación del borrador de informe.
7. Acuerdo de las partes involucradas.
8. Informe para los tomadores de decisión de alto nivel.

2. Planificación de la implantación

2.1 La decisión de implantar la ATFM puede ser para operaciones en ruta, o para un aeródromo específico/área de control terminal que sirve a dicho aeródromo, o para todas las fases de vuelo dentro de un determinado volumen de espacio aéreo, según corresponda.

2.2 Las siguientes seis fases pueden ser consideradas durante la implantación ATFM:

1. Consideración y adquisición de instalaciones y herramientas ATFM.
2. Desarrollo de procedimientos.
3. Análisis de las necesidades de instrucción.
4. Desarrollo de la instrucción.
5. Implantación inicial ATFM.
6. Revisión y medición de los resultados.

2.3 La implantación de la capacidad táctica ATFM puede involucrar la optimización de procesos y el establecimiento de métodos en apoyo de la ATFM en esta fase operacional, tales como:

- Rediseño del espacio aéreo y de las rutas ATS;
- Rediseño de procedimientos de vuelo por instrumentos;
 - Segregación de todas las SID de todas las STAR;
 - Simplificación de las SID y STAR.
- Establecimiento de regímenes de aceptación acordados;

- Enmienda de los circuitos de espera a fin de permitir operaciones de descenso continuo(CDO), de ser posible, y una afluencia ordenada hasta el punto de referencia de aproximación inicial(IAF) o “puerta” TMA;
- Establecimiento de “puertas” de afluencia acordadas;
 - Reposicionamiento de puntos de referencia tributarios a distancias uniformes del aeródromo.
- Priorización de las aeronaves que aterrizan;
- Determinación y notificación a la industria sobre períodos en los que se requiere el transporte de combustible adicional debido a demoras de tráfico;
- Establecimiento de acuerdos de coordinación de afluencia entre los ACC y las dependencias ATFM, donde fuera necesario;
- Organización y simulación de la instrucción para ATFM;
- Perfeccionamiento de los conocimientos, habilidades y procedimientos relacionados con la ATFM para el personal ATC, incluyendo:
 - uso de frases normalizadas para demorar las acciones (Doc4444 de la OACI);
 - aviso anticipado a los pilotos de las demoras esperadas;
 - absorción de las demoras en la etapa de crucero, si fuera posible, y donde fuera posible;
 - maximización del uso del control de velocidad para lograr las demoras;
 - optimización de la separación mínima;
 - uso de vectores para:
 - aumentar las “*trackmiles*” para ajustar el tiempo;
 - cumplir con los tiempos fijados para el rumbo o la hora de llegada requerida (RTA) si la aeronave no cuenta con esta capacidad interna;
 - descenso continuo durante la guía vectorial.
 - desarrollo de las habilidades ATC en términos de uso de guía vectorial y esperas para un secuenciamiento eficiente;
 - cualquier espera y uso de guía vectorial para las demoras a ejecutarse fuera del espacio aéreo terminal congestionado;
 - operaciones terminales (re-secuenciamiento de aproximaciones frustradas, control de velocidad dentro del espacio aéreo terminal, monitoreo del viento y procedimientos de cambio de pista, eventos anormales, tales como cierres de pista sin aviso muy anticipado, aproximaciones interrumpidas);
 - operaciones de aeródromo (monitoreo del viento, procedimientos de cambio de pista, eventos anormales); y
 - uso de nuevas herramientas y terminologías ATFM.
- Desarrollo de cualquier medición adicional de competencia requerida para su inclusión en las herramientas locales de evaluación de la performance ATC;
- Perfeccionamiento de los sistemas de comunicación relacionados con la ATFM y CDM;
- Cambios adaptativos del sistema ATM; y
- Involucramiento de la industria en las decisiones de política ATFM.

2.4

Definición de responsabilidades

2.4.1

Al establecer la ATFM, cada parte involucrada tiene responsabilidades específicas:

- Dirección General de Aviación Civil
 - Autorización, reglamentación y supervisión del Plan ATFM.
- Oficinas principales de los ANSP (auspiciador del programa):
 - Acuerdo sobre los objetivos;
 - Exposiciones verbales sobre el avance en la Sede y a la DGAC;
 - Coordinación con los gerentes ATC;
 - Aprobación de los cambios de procedimiento, planes de instrucción y cambios en los criterios de competencia; y
 - Revisión de los resultados.
- Gestión de la dependencia ATS
 - Supervisión de la gestión y auspicio local del plan;
 - Exposiciones verbales e informes al Auspiciador del Programa;
 - Asignación de personal especializado;
 - Revisión local y aprobación de los cambios de procedimiento propuestos, planes de instrucción y cambios en los criterios de competencia;
 - Implantación local de los procedimientos ATFM acordados;

- Revisión de resultados;
- Aseguramiento de calidad/especialista en gestión de seguridad operacional;
- Aspectos de vigilancia ATC en ruta del plan ATFM;
- Asegurarse que las propuestas cumplen con los reglamentos de seguridad operacional; y
- Acuerdos de coordinación entre dependencias (enmendados por el plan ATFM).
- Especialistas en instrucción
 - Análisis de las necesidades de instrucción y desarrollo de la instrucción;
 - Desarrollo de criterios de competencia específicos;
 - Estrecha coordinación y cooperación con los especialistas de las dependencias ATS;
 - Suministro de información y asesoría especializadas sobre el ambiente de operaciones y métodos de control;
 - Actividades de recolección de datos;
 - Recomendaciones de procedimientos;
 - Asesoría en cuanto a análisis de las necesidades de instrucción y desarrollo de la instrucción; y
 - Revisión de los resultados.

2.5 A fin de determinar una tasa de llegada por hora segura, ordenada y alcanzable por el ATC para cada pista, se debe tomar en cuenta la siguiente información para el análisis de las necesidades de instrucción:

- Normas de separación radar
- Normas de separación en estela turbulenta
- Separación visual por la torre
- Cantidad de salidas requeridas por hora
- Tiempo de ocupación de la pista
- Cuestiones de idioma y otros temas específicos para las líneas aéreas.

• [Configuración de las pistas de aterrizaje y despegue](#)

2.6 A manera de guía, se debería incluir las siguientes habilidades de conocimiento y prácticas en la evaluación de competencia relacionada con la ATFM:

- Performance de la aeronave
- Datos sobre la velocidad de la aeronave
 - requisitos de circuitos de espera
 - limitaciones en la velocidad de descenso
- Establecimiento de una secuencia
- Coordinación de la secuencia
- Modificación de la secuencia
- Guía vectorial para el secuenciamiento
- Esperas para el secuenciamiento
- Aplicación de las normas de separación disponibles
- Uso de la fraseología normalizada

3. Estructura

3.1 La dependencia ATFM planificada puede estar compuesta de dependencias y puestos de gestión de afluencia, tales como:

- Dependencia de gestión estratégica;
- Dependencia de gestión pre-táctica; [MCOR16]
- Dependencia de gestión táctica;
- Dependencia de capacidad;
- Dependencia de monitoreo de operabilidad;
- Dependencia de coordinación y decisión; y [MCOR17]
- Puestos de gestión de afluencia (establecidos en los centros de control de área y, también, en el área de responsabilidad de la dependencia).

3.2 Obligaciones

Dependencia ATFM:

Dependencia de gestión estratégica—es obligación de la dependencia de gestión estratégica analizar, por lo menos con una anticipación de más de un día antes del día de operación, el comportamiento de la demanda y el volumen del espacio aéreo, identificando las situaciones de desequilibrio entre la demanda y la capacidad, tomando en cuenta sólo los vuelos regulares y un estimado de los vuelos de la aviación general, y la planificación de la distribución de turnos aeroportuarios y los volúmenes de espacio aéreo que presentan congestión y escenarios de saturación.

Dependencia de gestión pre-táctica—es obligación de la dependencia de gestión pre-táctica actualizar el plan definido por la dependencia de gestión estratégica con información más precisa sobre la evolución de la capacidad y las intenciones de vuelo(demanda),teniendo en cuenta los datos meteorológicos, la infraestructura, eventos especiales,etc. Generalmente, esta actualización se realiza dentro de un período que se inicia un día antes del día del vuelo, hasta el inicio de la operación táctica. Y, durante este período:

- Algunos flujos de tránsito pueden ser re-direccionados;
- Se puede coordinar rutas menos congestionadas;
- Se decidirá sobre la adopción de medidas tácticas; y
- Los detalles de la planificación ATFM para el día siguiente serán distribuidos a todos los involucrados.

La evolución de la capacidad y las intenciones de vuelo exigen un creciente volumen de interacciones CDM, gradualmente involucrando a los niveles decisorios más próximos a la operación. La información a ser procesada en la dependencia de gestión pre-táctica comprende elRPL,elFPL,las operaciones observadasen los días correlativos de las semanas previas, pronósticos meteorológicos, inoperabilidad debido a mantenimiento programado o correctivo, y otros datos actualizados que pueden contribuir a la evaluación de la planificación estratégica. Esta dependencia define medidas de aplicación táctica para mitigar posibles impactos en caso de confirmarse los escenarios arriba indicados.

Dependencia de gestión táctica— Teniendo en cuenta que las dependencias anteriores han actualizado la planificación de las operaciones a realizarse en los aeródromos y en el espacio aéreo, es obligación de la dependencia de gestión táctica es hacer el seguimiento de la ocurrencia de factores inesperados que pudieran afectar la capacidad y/o la demanda, aplicando y monitoreando las medidas que mitiguen el impacto sobre la afluencia.

Cuando la demanda del tráfico excede o se espera que exceda la capacidad de un determinado volumen de espacio aéreo o aeródromo, la dependencia informará al puesto de gestión de afluencia de la dependencia ATS en cuestión y a otras dependencias ATS responsables. Se debería informar, lo más pronto posible, a los usuarios del espacio aéreo que tuvieran planes para volar en el área afectadaacerca de las restricciones que serán aplicadas.

Esta dependencia también monitorea en detalle las condiciones meteorológicas, la interoperabilidad de los equipos y/o sistemas y cualquier otro factor que afecte la capacidad.Al mismo tiempo,se debe analizar la demanda en forma continua, observando la recepción de los mensajes ATS. Se debería evaluar las medidas de gestión de afluencia del tránsito aéreo propuestas, dentro de un ambiente CDM y, una vez establecidas, ser difundidas a todas las partes involucradas. A partir de ese momento, las medidas establecidas serán monitoreadas y ajustadas en forma continua hasta su cancelación. Todas las acciones adoptadas en la dependencia de gestión táctica deben ser registradas y consolidadas en un informe diario de gestión a fin de sustentar una evaluación de calidad de los servicios suministrados, creando indicadores para la planificación del espacio aéreo y la infraestructura aeroportuaria.

Dependencia de capacidad —Es obligación de la dependencia de capacidad calcular los valores de la capacidad ATC, de conformidad con la metodología recomendada, y evaluar estos valores en forma periódica.

Dependencia de monitoreo de la operabilidad— Es obligación de la dependencia de monitoreo de la operabilidad:

- Compilar toda la información sobre la condición operacional de los elementosque afectan la afluencia del tránsito aéreo, notificando a las otras dependencias acerca de cualquier degradación;
- Generar índices de confiabilidad operacionalde los elementos que apoyan las operaciones en el aeropuerto, área de control terminal y en ruta;
- Establecer la prioridad operacional para el mantenimiento y restablecimiento de los elementos técnicos degradados, inoperativos o no disponibles; y

- Monitorear las acciones de mantenimiento, con miras a pronosticar la fecha y hora en que se volverá a la normalidad.

Dependencia de coordinación y decisión—Es obligación de la dependencia de coordinación y decisión apoyar la CDM y la coordinación requerida entre los usuarios del espacio aéreo, los explotadores aeroportuarios y las autoridades de aviación civil y militar. Generalmente, cuenta con equipos para teleconferencia; y

Puestos de gestión de afluencia—Es responsabilidad de los puestos de gestión de afluencia (FMP):

- Informar de inmediato a la dependenciaATFMcon la que están relacionados acerca de todos los cambios en la infraestructura que apoya las operaciones en el aeropuerto, área de control terminal y en ruta que pudieran tener un impacto sobre el sistema (no disponibilidad y/o restricción de las ayudas, sistemas de comunicación, radares, sistemas de visualización y procesamiento de datos,cambios en los procedimientos que afectan a las TMA o FIR, condiciones meteorológicas, no disponibilidad de la infraestructura aeroportuaria, etc.);
- Coordinar con la dependenciaATFM,cuando fuera necesario, la adopción de medidas ATFM en un determinado emplazamiento o volumen de espacio aéreo;
- Desarrollar, monitorear y analizar, junto con la dependencia ATFM, las medidas, procedimientos e iniciativas ATFM que son específicos para su zona de responsabilidad;
- Mantener un registro completo de todas las medidas y procedimientos ATFM utilizados, incluyendo una descripción, hora de inicio y fin, dependencias involucradas y motivos;
- Desarrollar, junto con losFMPde las dependencias adyacentes y con los supervisores APP y en coordinación con la dependencia ATFM, estrategias para la llegada y salida de las aeronaves, a fin de equilibrar la demanda y la capacidad de cada aeródromo;
- Informar a la dependencia ATFM sobre cualquier uso del control de afluencia del tránsito aéreo por parte de las dependencias ATS y monitorear el impacto hasta el momento de su cancelación;
- Proponer a la dependencia ATFM la cancelación de las medidas ATFM cuando ya no resulten necesarias;
- Coordinar con la administración aeroportuaria local fin de minimizar el impacto de bloqueos sobre las pistas, calles de rodaje, puestos de estacionamiento y otras instalaciones aeroportuarias;
- Notificar a las dependencias involucradas acerca de las medidas ATFM; y
- Además de las obligaciones enumeradas en los párrafos precedentes, el FMP instalado en las dependencias ATS debe conocer los procedimientos contenidos en la documentación operacional pertinente a la dependencia, a fin de apoyar a los supervisores de turno en situaciones especiales que pudieran surgir.

REQUISITOS OPERACIONALES

Para la ejecución de estas actividades, la dependencia ATFM debería tener:

- Un medio (sistema o proceso) de monitorear el funcionamiento de todos los sistemas y equipos requeridos para la navegación aérea y la gestión del tránsito aéreo;
- Acceso inmediato a toda la información ofrecida por las dependencias de gestión de información aeronáutica (AIM);
- Información meteorológica detallada, incluyendo sistemas para reproducir las imágenes provenientes de los satélites y/o radares meteorológicos;
- Una base de datos con la debida cobertura, confiabilidad, consistencia e integridad para realizar sus actividades. Esta base de datos debería contener, entre otras cosas, información acerca de:
 - los aeropuertos;
 - la capacidad ATC;
 - la demanda de tránsito aéreo;
 - la estructura del espacio aéreo;
 - las ayudas para la navegación; y
 - las estadísticas sobre el uso de aeropuertos y volúmenes de espacio aéreo.
- Acceso a los itinerarios de los vuelos regulares y estimados de los vuelos no regulares, con miras a la planificación estratégica y pre-táctica de la gestión de afluencia de tránsito aéreo;
- Acceso a todos los mensajes de plan de vuelo y mensajes relacionados con la operación táctica;
- Información radar, si estuviera disponible, con cobertura de su respectiva zona de responsabilidad y equipada con recursos de selección y filtrado;
- Recursos automatizados necesarios para la ejecución de sus actividades, especialmente para tener un conocimiento general de la condición del sistema en su totalidad, apoyo a las decisiones, evaluación de la efectividad de las medidas e indicadores de performance específicos. Entre otras cosas, se recomienda automatizar los procesos de:
 - recolección, análisis y distribución de datos;
 - mantenimiento de bases de datos;
 - evaluación de la demanda;
 - secuenciamiento del tránsito en ruta que se dirige u opera dentro del área de control terminal;
 - secuenciamiento de salidas;
 - asignación de turnos; and
 - propuestas de rutas alternas.
- Medios de comunicación oral y de datos requeridos para las relaciones funcionales sistémicas. Los medios de comunicación oral y de datos deberían incluir teleconferencias, *inter alia*, con las siguientes dependencias y/o usuarios:
 - las principales líneas aéreas;
 - las principales dependencias ATS;
 - los puestos de gestión de afluencia;
 - las entidades relacionadas con la meteorología aeronáutica; y
 - los usuarios militares.
- Personal calificado, experimentado y, dependiendo del empleo, debidamente autorizado para llevar a cabo sus actividades;
- Una “sala de situación” especialmente equipada para servir como un lugar para la gestión de contingencias y crisis, operaciones especiales y deterioro grave;
- Instalaciones dedicadas a la simulación, re-visualización de eventos e instrucción en sus operaciones; y
- Cartas del espacio aéreo y de la estructura aeroportuaria.

Nota.– Dependiendo de la estrategia de implantación del servicio ATFM, el FMP debería tener los mismos requisitos a los arriba indicados, en menor proporción, a fin de cubrir únicamente la zona de responsabilidad correspondiente a las dependencias ATS a las que da apoyo.

CRITERIOS OPERACIONALES

Asimismo, para brindar el servicio de gestión de afluencia del tránsito aéreo, la dependencia ATFM y/o FMP debería considerar lo siguiente:

- El restablecimiento de los medios técnicos, luego de una inoperabilidad ocasional, se hará de acuerdo con las prioridades establecidas por la dependencia ATFM/FMP, en base al impacto sobre la capacidad del sistema. En esta actividad, se debería prestar la debida atención a los temas relacionados con la integración civil-militar del sistema;
- Se permitirá el uso de espacios aéreos reservados o con restricciones por otras partes interesadas únicamente por expresa disposición de la dependencia ATFM/FMP, siguiendo los procedimientos establecidos;
- Las medidas necesarias para prevenir la saturación y congestión de los volúmenes de espacio aéreo deberían ser establecidas en colaboración con los supervisores ATS, los usuarios del espacio aéreo involucrados y la dependencia ATFM/FMP. A falta de un acuerdo, la dependencia ATFM/FMP decidirá qué medidas considera más apropiadas, de conformidad con los procedimientos establecidos;
- La automatización de los procesos inherentes a la dependencia ATFM/FMP debería contemplar los factores humanos. La arquitectura de los procesos automatizados debería tomar en cuenta la mejor relación entre el procesamiento remoto de los datos y los medios de comunicación;
- El requisito de la experiencia en la selección de los recursos humanos para la dependencia ATFM/FMP debería entenderse como experiencia en dependencias ATS a cargo de áreas con un tránsito aéreo de densidad significativa;
- La dependencia ATFM/FMP garantizará la continuidad de la cooperación civil-militar y la óptima utilización de los recursos existentes; y
- Los valores de capacidad serán determinados en base a una metodología y parámetros específicos, la validación de los resultados y una evaluación periódica.

-FIN-

FORMULARIO DE TELECONFERENCIAS (v1.0)

1. PAIS:

2. REPRESENTANTE:

3. FECHA/HORA:

4. AERÓDROMO 1:

4.1

Sin Demora

Con Demora

Tiempo:

4.1.1 Características del aeródromo :

a. RWY:

Nº NOTAM

b. Nav. Aids:

Nº NOTAM

c. Impacto

d. Trabajos en desarrollo

4.1.2 Meteorología

a. Fenómenos:



FORMULARIO DE INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE UNIDADES ATFM

DATA EXCHANGE FORM AMONG ATFM UNITS

Impacto en la Unidad ATFM (nombre) / Impacts on ATFM Unit (name)

Fecha/Date:	Responsables/Responsible	1) Jose + (<i>name of ATFM unit</i>) / (nombre de la unidad ATFM)
		2) Carlos + (<i>name of ATFM unit</i>) / (nombre de la unidad ATFM)

Aeropuertos/Airports [name + (IATA code)]	Impacto/Impact	Observaciones/Remarks
Lima (LIM)	Yes ()	NIL
La Paz (LPB)	Yes (X)	ISOLD TS/SH TODAY & TOMORROW
...	Yes ()	...

Observaciones / Observations

NIL

Después de llenar el formulario, enviar para el correo siguiente: xxx@xxx

After fill the form, send it to the following email address: xxx@xxx

Guía para el Formulario de intercambio de datos entre Unidades ATFM /

Guidance for the data Exchange form among ATFM Units

Saludos e introducción / Greetings and introductions

18:00 UTC TELCON planificada / planning TELCON

Período de Tiempo considerado desde 20:00 UTC a 20:00 UTC (período de 24-horas para iniciar)
/ Covering timeframe from 20:00 UTC to 20:00 UTC (24-hour period, to start)

Productos meteorológicos comunes / Common Weather Products

http://www.redemet.aer.mil.br/img_sat/img_sat.php?ID_REDEMETS=njnvoklfs0p8p0s6ln2flg8e4

- 1- Sudamérica [fecha del *briefing*] 18:30 (UTC); / South America [date] 18:30 (UTC);
- 2- Sudamérica Realzada [fecha del *briefing*] 18:30 (UTC); y / South America highlighted [date] 18:30 (UTC); y
- 3- Sudamérica Visible [fecha del *briefing*] 18:30 (UTC). / South America visible [date] 18:30 (UTC)

Discusión de planificación - trabajo de los flujos principales / Planning discussion – Work from main flows

Condiciones meteorológicas y atmosféricas significativas / Significant weather and atmospheric conditions

Actividad de tormenta / Thunderstorm activity

Turbulencia / Turbulence

Nubes de ceniza volcánica / Volcanic ash clouds

Discusión del área terminal / Terminal Area discussion

Para aeródromos seleccionados definido por los Estados. / For selected aerodromes: Definido por los Estados

Tasa de aceptación de aeródromo (AAR) – utilizaremos la capacidad del aeródromo (llegadas + salidas)

Aerodrome Acceptance Rate (AAR) – We are going to use Aerodrome capacity (arrivals + departures)

Demanda proyectada en el área terminal / Projected terminal area demand

Restricciones del aeródromo tal como proyectos de construcciones o inoperabilidad de NAVAIDS
/ Aerodrome constraints, such as constructions projects or NAVAID outages

Iniciativas de gestión de tránsito aéreo anticipadas / Anticipated traffic management initiatives

Millas in-trail expandidas / Expanded miles-in-trail

Posibles esperas en los despegues / Potential airborne holdings

Posibles “ground stops” / Potential ground stops

Discusión de operaciones en ruta / En-route discussion

Restricciones de operaciones en ruta tales como interrupciones en frecuencias o NAVAIDS / En-route constraints, such as frequency outages or NAVAID outages

Discusión de operaciones en ruta y problemas relacionados/ Route discussion and issues

Iniciativas de gestión de tránsito aéreo anticipadas / Anticipated traffic management initiatives

Millas in-trail expandidas / Expanded miles-in-trail

Posibles esperas en los despegues / Potential airborne holdings

Adiciones al plan, incluyendo cualquier actualización táctica / Additions to the plan, including any pertinent tactical updates

Información de la parte interesada, comentarios y preguntas / Stakeholder input, comments and questions

Siguiente TELCON planificada - Next Planning TELCON – XX:XX UTC

**Cuestión 6 del
Orden del Día:**

Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal

6.1 Bajo esta cuestión del orden del día se analizaron las siguientes notas:

- a) NE/09 - *Avance en la implantación de la REDDIG II* (presentada por la Secretaría);
- b) NE/19 - *Acceso REDDIG de los ANSP al enlace de datos de SITA* (presentada por SITA);
- c) NE/10 - *Seguimiento en la implantación del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM*, (presentada por la Secretaría);
- d) NE/22- *Uso operacional del Servicio de Predicción RAIM con la herramienta SATDIS* (presentada por Venezuela);
- e) NE/20- *Situación del modelo de amenaza ionosferica en bajas latitudes para el GBAS*, (presentada por Brasil);
- f) NE/11 - *Seguimiento de las actividades del Proyecto D2 – Aplicaciones tierra-tierra y tierra-aire de la ATN*, (presentada por la Secretaría);
- g) NE/21- *Interconexión AMHS*, (presentada por Brasil);
- h) NI/03- *Plan de acción para las mejoras de los sistemas de comunicación, navegación y vigilancia para satisfacer los requisitos operacionales a corto y mediano plazo para las operaciones en ruta y área termina*, (presentada por Argentina);
- i) NI/08 - *Implantación de nuevos sistemas CNS en la FIR Asunción*, (presentada por Paraguay); y
- j) NI/11- *Comunicación entre Centros Adyacentes de Frontera*, (presentada por Brasil).

6.2 Las notas de estudios arriba indicadas abarcaron los siguientes asuntos:

- Actividades realizadas en el Proyecto de Arquitectura de la ATN SAM, D1
- Actividades realizadas por el Proyecto Aplicaciones tierra – tierra y aire – tierra de la ATN, D2
- Servicio de predicción RAIM
- GBAS
- Planes de acción para las mejoras CNS

Actividades realizadas en el Proyecto de Arquitectura de la ATN - D1

Avance en la implantación de la REDDIG II

6.3 La Reunión fue informada que la nueva red digital REDDIG II será la primera red digital regional para transportar servicios de voz y datos aeronáuticos basada en una red mixta satelital terrestre basada completamente en protocolo IP a nivel mundial. Los equipos principales de la REDDIG II en lo que respecta a la red satelital serán los enrutadores CISCO de la familia 2900, los MODEM satelitales SKYWAN IDU 7000 que actuaran como master (Manaos y Ezeiza) y los MODEM SKYWAN IDU 1070 en los restantes nodos de la REDDIG II que actuaran como esclavos. La red terrestre será una red de fibra óptica basada en protocolo MPLS. El acceso de los servicios a la red terrestre es a través del router CISCO 1921. Cada nodo tiene una capacidad de acceso de 256k bits/seg.

6.4 La Reunión tomó nota que, como actividades preparatorias para la implantación efectiva de la REDDIG II:

- a) Entre el 21 de abril y el 9 de mayo del año en curso se realizó el entrenamiento en fábrica (*Factory Training - FT*), dirigido a personal de los NCC de Manaos y de Ezeiza y al administrador de la red.
- b) Entre el 12 y el 16 de mayo pasados se efectuaron las pruebas de aceptación de fábrica (*Factory Acceptance Test - FAT*), durante las cuales participaron representantes de cuatro (4) Estados y dos (2) de la Gerencia del Proyecto. Como resultado de la FAT, el grupo aceptó el cumplimiento de la misma, pero con algunas observaciones, las que deberán ser corregidas antes de las PSAT.
- c) Entre los días 28 y 29 de julio pasados se desarrolló la tercera Reunión Técnico – Operacional (RTO/3) en Bogotá, Colombia, la que produjo importantes conclusiones para todos los puntos focales.
- d) Entre los días 29 de julio y 1 de agosto, en el mismo lugar y a continuación de la última Reunión mencionada, se dictó el Curso de Introducción REDDIG II, con el fin de que los delegados nominados a participar en el curso teórico práctico de la REDDIG II en Río de Janeiro, tuvieran una base sobre conocimiento teórico práctico sobre dispositivos IP.
- e) Entre el 11 y el 22 de agosto (1er turno), y el 25 de agosto y el 5 de septiembre (2do turno), y en Río de Janeiro, transcurrieron las cuatro fases y dos turnos del curso teórico – práctico previsto, entrenándose a un total de treinta y nueve (39) personas.
- f) Con el fin de coordinar con los puntos focales el proceso de liberación del material, desde el 1 de octubre pasado y en forma periódica se efectúan teleconferencias que permiten conocer los pormenores de cada proceso de liberación local, como además conocer minuciosamente el status de las implantaciones de última milla del servicio MPLS a cargo de la empresa Level 3.

6.5 Mayor Información sobre las actividades arriba indicadas se describen en la NE/09 detallándose las mismas en la página WEB del proyecto RLA/03/901 www1.lima.icao.int/reddig.

6.6 Como análisis de las actividades realizadas en la implantación de la REDDIG II la Reunión tomó nota que gran parte del personal entrenado en los cursos REDDIG no tenía experiencia con la tecnología IP y que el entrenamiento en la sección correspondiente a la programación de los Routers no fue quizás aprovechado en su totalidad observándose dificultades en muchas personas, a pesar de ser la parte más importante de la REDDIG II.

6.7 La Reunión al respecto consideró que esto se debía principalmente a la falta de conocimiento base de redes IP, siendo por lo tanto importante que cada persona designada para el mantenimiento y operación de la REDDIG II, tengan conocimientos básicos de redes IP enrutadores y switches CISCO.

6.8 Tomando en cuenta que cursos básicos de redes, routers y switches CISCO se dictan prácticamente en todos los Estados miembros de la REDDIG II, la Reunión consideró que las administraciones aeronáutica deberían capacitar a todos el personal técnico a cargo del mantenimiento y operaciones de sistemas de comunicaciones en estos cursos básicos en vista que hoy en día hay redes y dispositivos IP en todas partes.

6.9 La Reunión consideró también que la Décimo Quinta Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG II (RCC/15) a efectuarse en marzo de 2015 analizará la posibilidad de aprobar la ejecución de un curso básico de routers y switch IP CISCO. Un modelo de curso requerido se presentó como Apéndice E de la nota de estudio SAMIG/14-NE/09. Al respecto la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-12 Requerimiento de curso básico de routers y switches CISCO para el personal a cargo del mantenimiento y operación de la REDDIG II

Que la Décimo Quinta Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG a realizarse en Lima en marzo de 2015 analice la aprobación de la ejecución de un curso básico sobre routers y switches IP CISCO para el 2015 cuyo contenido programático se presenta como **Apéndice A** de esta cuestión del orden del día.

6.10 La Reunión fue informada que la instalación operacional de la REDDIG II estaba estimada completarse para la tercera semana de enero de 2015 y las pruebas de aceptación provisional de los nodos (PSAT) por parte de los puntos focales de la REDDIG II, para la última semana de enero de 2015. La instalación operacional y las PSAT estaban previstas para noviembre de 2014 pero la empresa se retrasó dos meses en el envío de los equipos por problemas en la aduana de Francia.

6.11 Los Estados miembros de la REDDIG casi en su totalidad, han realizado las actividades concernientes al proceso de liberación de los equipos en las aduanas locales en corto plazo (muchos en una semana) con el fin de poder contar con la instalación de la REDDIG II antes de finalizar el 2014, pero en vista que algunos Estados estarían completando el proceso de liberación para finales de noviembre de 2014 y los retrasos en la implantación del enlace de última milla a la red terrestre de la empresa Level 3, la instalación operacional y PSAT se tendrían para finales de enero de 2015.

Nueva interconexión MEVA REDDIG

6.12 La Reunión fue informada sobre las actividades para la implantación de la nueva red satelital MEVA III. En este sentido se informó que la MEVA III está prevista a entrar en operación a finales del primer trimestre de 2015 y tendrá como nuevo proveedor a la empresa COMSOFT. En este sentido la administración de la REDDIG procedió junto con la sección de cooperación técnica de la OACI en Montreal, a la elaboración de un nuevo contrato 22501528: para la provisión de los servicios entre la REDDIG II y la MEVA III. El nuevo contrato tendrá una duración inicial de cinco años. Los costos son prácticamente los mismos del contrato actual de la interconexión MEVA II REDDIG 22500187 que permanecerá en vigencia hasta marzo de 2015.

Renovación del contrato de servicio de arrendamiento del segmento espacial de INTELSAT

6.13 La Reunión tomó nota que la REDDIG II mantiene el uso del mismo segmento espacial de la REDDIG I y considerando que a finales de 2014 se vence el contrato de arrendamiento con INTELSAT, la Administración de la REDDIG a través de la sección de cooperación técnica de la OACI está procediendo a la renovación del contrato por un periodo adicional de 4 años más, al mismo costo anual que se tiene en la actualidad.

Implantación de redes IP nacionales

6.14 La implantación de redes IP nacionales representa una prioridad de implantación regional, ya que de acuerdo a la declaración de Bogotá para 2016, el 80% de los Estados de la Región

debiera tener instaladas redes IP. Al respecto la Reunión recordó la necesidad de aplicar las consideraciones indicadas en la *Guía de orientación para la implementación de redes nacionales digitales en protocolo IP para apoyar actuales y futuras aplicaciones aeronáuticas*. Si bien se reconoció que con la implantación del AMHS la mayoría de los Estados de la Región han mejorado los enlaces de comunicaciones, incrementado ancho de banda y estableciendo protocolo IP en los enlaces, es sumamente importante que todos los servicios de aplicación aeronáuticas basados en IP se implementen sobre una misma red y no en diferentes redes. La guía de orientación se puede bajar del siguiente portal Web <http://www.icao.int/SAM/Pages/eDocumentsDisplay.aspx?area=CNS>.

Comunicaciones entre centros adyacentes de frontera

6.15 La Reunión revisó la problemática existente en las comunicaciones orales entre torres de control adyacentes de frontera, ya sean estas pertenecientes a diferentes TMA o al mismo. Al respecto, se reconoció la existencia de una amplia variedad de medios de comunicaciones entre las mismas (VHF, enlaces de telefonía privados, radioenlaces, satelitales de hasta tres – 3 – saltos de extremo a extremo), con los distintos inconvenientes que ello implica.

6.16 Habiéndose analizado en profundidad lo propuesto en la nota de estudio SAM/IG/14-NI/11, la Reunión acordó que:

- a) Los Estados de la Región SAM informen los circuitos orales ATS existentes entre torres de control adyacentes, el medio de comunicación utilizado para este servicio y las medidas en curso (o que se encuentren previstas) para su mejoramiento. La información debería ser enviada a la Oficina Regional Sudamericana para el 15 de diciembre de 2014.
- b) Un experto de la Región realice un estudio sobre medios de comunicación seguros y de bajo costo que pudieran aplicarse para soportar los circuitos orales mencionados y presentara el mismo en la Reunión SAM/IG/15.
- c) La SAM/IG/15 analice el estudio realizado y de ser aprobada la implementación analice la aplicabilidad de mecanismos de cooperación técnica para su implantación.

Seguimiento a las actividades del proyecto D2 aplicaciones tierra – tierra y aire-tierra de la ATN

Seguimiento a la interconexión operacional de sistemas AMHS

6.17 La Reunión tomó nota que, adicionalmente a las interconexiones operativas existentes (Perú – Colombia, Perú – Ecuador, Argentina – Paraguay), los mayores avances se ha producido en las siguientes interconexiones:

- *Brasil – España*: se lograron importantes avances en las pruebas, las que finalizarán (de acuerdo a lo previsto) durante la semana en curso (10 al 14 de noviembre de 2014). Para las mismas se utilizó una lista de procedimientos (alineada con la guía de interconexión AMHS respectiva) que la Reunión considero oportuno adoptar para todas las pruebas pre operacionales remanentes, la misma que se presenta como **Apéndice B** de esta cuestión del orden del día.
- *Brasil – Perú*: las mismas se retomarán durante la semana que se inicia el próximo 17 de noviembre.

- *Brasil – Argentina*: finalizadas las pruebas Brasil - Perú, se reiniciarán estas (tentativamente a partir del 24 de noviembre del presente año) con los sistemas operacionales.
- *Perú – Argentina*: estas pruebas, luego del intercambio de información necesario, comenzarán durante el curso de la siguiente semana (a partir del 1 de diciembre de 2014).
- *Brasil – Paraguay*: se iniciaran una vez finalizadas las pruebas del primero con Argentina.

6.18 Finalmente, se tomó nota del resto de las implantaciones de interconexiones de sistemas AMHS, previstas y expuestas en el **Apéndice C** de esta cuestión del orden del día, las que han sido previamente coordinadas y que se alinean totalmente con la Declaración de Bogotá.

6.19 La Reunión consideró que para la realización de las pruebas faltantes en la interconexión de los sistemas AMHS se utilizara el listado de procedimientos indicado en el Apéndice B de esta cuestión del orden del día formulando la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-13 Procedimientos para pruebas de interconexión AMHS

Que los Estados de la Región SAM a la hora de realizar las pruebas de interconexión AMHS tomen como referencia la lista de procedimiento alineada con la guía de interconexión AMHS en la Región SAM indicada en el Apéndice B de esta cuestión del orden del día.

Integración operacional de conexiones AIDC internacionales en la Región SAM

6.20 Este tema se tratará en forma detallada en la Cuestión 7 del orden del día.

Aplicaciones de enlaces de datos tierra – aire

Acceso REDDIG de los ANSP al enlace de datos de SITA

6.21 La Reunión observó con sumo interés la propuesta de SITA para que los Estados utilicen la REDDIG para acceder a la red de enlace de datos AIRCOM de SITA, a fin de mejorar el cumplimiento con el requisito de alta disponibilidad para los servicios de enlace de datos ATC que se implementan en la Región Sudamericana.

6.22 El uso que SITA propone para los ANSP (Proveedor de Servicio de Navegación Aérea) de la red REDDIG para acceder al servicio ACARS de SITA reemplazaría el acceso actual a la red terrestre que SITA provee y traería los siguientes beneficios:

- Los ANSP se beneficiarían al utilizar una red sumamente segura y confiable diseñada para fines ATC, con el objetivo de poder acceder al servicio de enlace de datos que cada vez es más importante en las operaciones ATC.
- La REDDIG le brindaría valor agregado a los ANSP, al ahorrarse los cargos impuestos por SITA por los enlaces de acceso actuales de la red terrestre provista por SITA al servicio ACARS de SITA.
- La transición de los ANSP desde los actuales enlaces provistos por SITA a los enlaces de IP de REDDIG no debería exigir ningún cambio a las interfaces del sistema de los ANSP.

6.23 Por otra parte, para aceptar hipotéticamente la propuesta, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- El despliegue de SITA para cumplir con los requisitos del DECEA de un procesador ACARS en Brasil implica que se puede acceder a un procesador ACARS por medio de la REDDIG a través del nodo de Recife.
- Con sujeción a términos y condiciones específicos que se estipularán con la Oficina Regional SAM, los demás ANSP con acceso REDDIG podrían utilizar el punto de acceso REDDIG de Recife para comunicarse con el procesador ACARS de manera regional.
- SITA le dará respaldo a cualquier ANSP que desee probar el uso de REDDIG para acceder al servicio ACARS y trabajará con el proveedor de servicio REDDIG para establecer el acceso, sin perder de vista todos los requisitos vinculados a ambas redes.
- SITA está lista para preparar y proporcionarle a los Estados sudamericanos y a la Oficina Regional de la OACI un análisis de tráfico, a fin de asegurarse de obtener las dimensiones adecuadas que puedan satisfacer las cargas de tráfico actuales y proyectadas y para confirmar que la proyección no sobrecargue a la REDDIG.
- Para poder realizar esto, SITA recomienda que todos los ANSP le proporcionen a la oficina OACI sus estimaciones actuales y futuras de tráfico ACARS para fines de planificación.

6.24 Teniendo en cuenta todo lo antedicho, la Reunión le solicitó a SITA que presente la información detallada anteriormente para la próxima Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/03/901 a realizarse en Lima, Perú, del 2 al 4 de marzo de 2015. A este respecto la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-14 Implantación del servicio de enlace de datos de SITA a través de la REDDIG II

Que SITA provea para la Décimo Quinta Reunión del Comité de Coordinación (RCC/15) del proyecto RLA/03/901 a efectuarse en Lima, Perú, del 2 al 4 de marzo de 2015 en Lima, Perú, información técnica detallada sobre los requerimiento de ancho de banda para cada uno de los Estados de la Región que tienen enlace de datos con SITA, así como los costos que actualmente pagan los Estados de la Región a través de la red de comunicaciones de SITA, con el fin que la RCC/15 pueda analizar la factibilidad de utilizar la REDDIG como medio de transporte de los enlaces de datos a los procesadores de datos de SITA en Brasil a través del nodo de Recife.

Plan de acción para la implantación de enlace de datos tierra aire

6.25 En relación a las actividades relacionadas con la implantación de enlace de datos tierra aire, la Reunión fue informada que en Uruguay ya se había implantado el servicio CPDLC y ADS C en su FIR oceánica a través del proveedor de servicio de SITA. Sumándose a los ya existentes en el ACC de Cayena, ACC Atlántico, ACC de Ezeiza, ACC de Comodoro Rivadavia y el ACC de Lima, todos a través de SITA instándose a los otros Estados de la Región SAM que tienen FIR oceánica y no tienen instalados CPDLC y ADS C a iniciar estudios para implantar dichos servicios.

6.26 La Reunión tomó nota del cronograma de actividades para la implantación de los enlaces de datos tierra aire alineado con el Plan Regional de implantación basado en la performance (PBIP) y procedió a avalar el mismo. El cronograma de actividades se presenta como **Apéndice D** de esta cuestión del orden del día.

6.27 La Reunión recordó que como apoyo a la implantación de enlace de datos tierra aire se le recuerda a los Estados utilizar la guía de implantación de enlace de datos tierra aire elaborado en la Región SAM gracias al proyecto RLA/06/901. El documento lo pueden encontrar en el siguiente portal WEB <http://www.icao.int/SAM/Pages/eDocumentsDisplay.aspx?area=CNS>).

Implantación de una herramienta para la predicción de la disponibilidad RAIM en la región SAM

6.28 La Reunión tomó nota / reconoció que:

- a) El 30 de mayo de 2014, la Oficina de Cooperación Técnica de la OACI firmó el Contrato 22501411 con la empresa DWI.
- b) El 16 de junio del presente año, la empresa presentó el documento de proyecto (SDD).
- c) Los puntos focales nominados por los Estados se encargarán de la gestión del servicio de predicción a nivel nacional, así como la asignación de claves para el acceso a la página web.
- d) Se procedió a diseñar el formato de la página WEB para el servicio de predicción de la disponibilidad RAIM, el logo que identificará el servicio y el nombre de la página web. Estas actividades fueron informadas y revisadas por los Estados miembros del proyecto, a través de intercambio de correos electrónicos con los puntos focales para dar seguimiento a este servicio, y una teleconferencia vía WEB realizada con la presencia del proveedor de servicio DWI el 11 de junio de 2014.
- e) Las pruebas de aceptación provisional en fábrica se realizaron del 13 al 15 de agosto de 2014, contando con la participación de un representante de un Estado miembro del RLA/06/901 (Uruguay) y un representante de la OACI de la Oficina Regional SAM. Como resultado de las mismas se procedió a su aceptación con comentarios (Ver Apéndice D de la nota de estudio SAM/IG/14-NE/10).
- f) El 15 y 16 septiembre de 2014 se realizaron dos cursos a distancias, vía WEB, uno en idioma inglés y otro en español, donde se explicaron fundamentalmente la operación de las herramientas contenidas en la página WEB del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM en la Región SAM (SATDIS), el procedimiento para la asignación de las claves, la importación y exportación de datos y el procedimiento de atención para consulta y fallas. En el curso participaron todos los puntos focales nominados por los Estados así como otros participantes designados por los Estados.
- g) Todos los puntos focales recibieron del proveedor de servicio el nombre de usuario y clave respectiva para acceder al SATDIS como administradores.
- h) La página WEB del SATDIS con los tres idiomas (español, portugués e inglés) entró en operación el 17 de septiembre de 2014, para la predicción de las operaciones en ruta queda pendiente los datos de los waypoints por parte del proveedor, mientras tanto los mismos se pueden introducir manualmente.

- i) La prueba de aceptación final FSAT del SATDIS se hará el próximo 18 de noviembre.
- j) Por otra parte, de acuerdo con lo propuesto por Venezuela en la NE/22, se implemente el servicio de predicción de la disponibilidad RAIM en dos fases, siendo la primera de estas de difusión libre desde el 15 de diciembre de 2014 hasta el 15 de octubre de 2015, y la segunda fase que será analizada en la SAM/IG/16 que definirá si el servicio de predicción de servicio continuará o no con acceso libre.

6.29 Sobre el uso de la predicción de la disponibilidad RAIM la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM IG/14-15 Uso del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM

Que la implementación operacional del Servicio de Predicción RAIM se realice en dos etapas: la primera de difusión libre desde el 15 de diciembre de 2014 hasta el 15 de octubre de 2015, y la segunda fase que será analizada en la SAM/IG/16 que definirá si el servicio de predicción de servicio continuará o no con acceso libre.

Situación del modelo de amenaza ionosférica en bajas latitudes para el GBAS

6.30 La Reunión reconoció los esfuerzos de Brasil para la implantación del GBAS, tomando nota asimismo de la utilidad de los modelos de amenaza ionosférica en medias y bajas latitudes.

6.31 Por otra parte, hubo pleno consenso respecto a la necesidad de realizar un seminario taller previsto para el segundo semestre de 2015, como una medida de cooperación regional que ayude a los Estados a la implantación del GBAS. Para la realización del seminario taller se contaría el apoyo de Brasil y la FAA.

6.32 En este sentido la Reunión consideró el apoyo del Proyecto RLA/06/901 con la asignación de una beca por Estado miembro y gastos de traducción simultánea para la realización de dicho seminario/taller. La Reunión RCC/8 analizará la aprobación del mismo.

Planes de acción de las mejoras CNS

6.33 Con referencia al documento *“Plan de acción para las mejoras de los sistemas de Comunicación, navegación y vigilancia para Satisfacer los requisitos operacionales a corto y Mediano plazo para las operaciones en ruta y área Terminal”*, la Reunión recordó la necesidad de mantener actualizados los planes de acción nacionales presentados por los Estados y publicados en la página web de la Oficina Regional, y en particular las redes IP nacionales.

6.34 La Reunión tomó nota del plan de acción de los Sistemas de Comunicación, Navegación y Vigilancia para satisfacer los requisitos operacionales a corto y mediano plazo para las operaciones de ruta y de Área Terminal de Argentina y felicitó la labor realizada. Asimismo fue informada de los planes de mejoras CNS de Paraguay a este respecto la Reunión invitó Paraguay a enmendar el plan de acción de mejoras CNS con la información presentada.

6.35 Al respecto, considerando que esta base de datos se ha convertido en una herramienta básica de planificación, se instó a los Estados que todavía no lo han realizado, a actualizar los mismos para antes de la SAM/IG/15 para su presentación en dicha reunión.

**Curso básico sobre
routers y switches IP
CISCO**

CCNA Routing and Switching

At-A-Glance



The Cisco Networking Academy® CCNA Routing and Switching curriculum is designed for students who are seeking entry-level ICT jobs or plan to pursue more specialized ICT skills.

CCNA Routing and Switching provides comprehensive coverage of networking topics, from fundamentals to advanced applications and services, with opportunities for hands-on practical experience and career skills development.

Cisco Certifications

Students will be prepared to take the Cisco CCENT® certification exam after completing a set of two courses and the CCNA® Routing and Switching certification exam after completing a set of four courses.

Features and Benefits

The CCNA Routing and Switching curriculum offers the following features and benefits:

- Students learn the basics of routing, switching, and advanced technologies to prepare for the CCENT and CCNA certification exams, networking related degree programs, and entry-level careers.
- The language used to describe networking concepts is designed to be easily understood by

learners at all levels and embedded interactive activities help reinforce comprehension.

- Courses emphasize critical thinking, problem solving, collaboration, and the practical application of skills.
- Multimedia learning tools, including videos, games, and quizzes, address a variety of learning styles and promote increased knowledge retention.
- Hands-on labs and Cisco® Packet Tracer simulation-based learning activities help students develop critical thinking and complex problem solving skills.
- Embedded assessments provide immediate feedback to support the evaluation of knowledge and acquired skills.

Course Description

CCNA Routing and Switching teaches comprehensive networking concepts, from network applications to the protocols and services provided to those applications by the lower layers of the network. Students will progress from basic networking to more complex enterprise and theoretical networking models later in the curriculum.

There are four courses in the recommended sequence:

- Introduction to Networks
- Routing and Switching Essentials
- Scaling Networks
- Connecting Networks

In each course, Networking Academy™ students will learn technology concepts with the support of interactive media and apply and practice this knowledge through a series of hands-on and simulated activities that reinforce their learning.

Course	Description
Introduction to Networks	Introduces the architecture, structure, functions, components, and models of the Internet and computer networks. The principles of IP addressing and fundamentals of Ethernet concepts, media, and operations are introduced to provide a foundation for the curriculum. By the end of the course, students will be able to build simple LANs, perform basic configurations for routers and switches, and implement IP addressing schemes.
Routing and Switching Essentials	Describes the architecture, components, and operations of routers and switches in a small network. Students learn how to configure a router and a switch for basic functionality. By the end of this course, students will be able to configure and troubleshoot routers and switches and resolve common issues with RIPv1, RIPv2, single-area and multi-area OSPF, virtual LANs, and inter-VLAN routing in both IPv4 and IPv6 networks.
Scaling Networks	Describes the architecture, components, and operations of routers and switches in a large and complex network. Students learn how to configure routers and switches for advanced functionality. By the end of this course, students will be able to configure and troubleshoot routers and switches and resolve common issues with OSPF, EIGRP, STP, and VTP in both IPv4 and IPv6 networks. Students will also develop the knowledge and skills needed to implement DHCP and DNS operations in a network.
Connecting Networks	Discusses the WAN technologies and network services required by converged applications in a complex network. The course enables students to understand the selection criteria of network devices and WAN technologies to meet network requirements. Students learn how to configure and troubleshoot network devices and resolve common issues with data link protocols. Students also develop the knowledge and skills needed to implement IPSec and virtual private network (VPN) operations in a complex network.



Skills and Competencies

Here are some examples of tasks students will be able to perform after completing each course.

Introduction to Networks	Routing and Switching Essentials
Describe the devices and services used to support communications in data networks and the Internet	Describe enhanced switching technologies such as VLANs, VLAN Trunking Protocol, Rapid Spanning Tree Protocol, and 802.1q
Describe the role of protocol layers in data networks	Describe basic switching concepts and the operation of Cisco switches
Describe the importance of addressing and naming schemes at various layers of data networks in IPv4 and IPv6 environments	Configure and troubleshoot basic operations of a small switched network
Design, calculate, and apply subnet masks and addresses to fulfill given requirements in IPv4 and IPv6 network	Configure and troubleshoot basic operations of routers in a small routed network
Build a simple Ethernet network using routers and switches	Configure and troubleshoot VLANs and inter-VLAN routing
Use Cisco command-line interface (CLI) commands to perform basic router and switch configurations	Describe the operations of Dynamic Host Configuration Protocol and Domain Name System for IPv4 and IPv6

Scaling Networks	Connecting Networks
Configure and troubleshoot DHCP and DNS operations for IPv4 and IPv6	Describe the operations and benefits of virtual private networks (VPNs) and tunneling
Describe the operations and benefits of the Spanning Tree Protocol (STP)	describe different WAN technologies and their benefits
Configure and troubleshoot STP operations	Configure and troubleshoot serial connections
Describe the operations and benefits of link aggregation and Cisco VLAN Trunk Protocol (VTP)	Configure and troubleshoot broadband connections
Configure and troubleshoot basic operations of routers in a complex routed network for IPv4 and IPv6	Configure and troubleshoot IPsec tunneling operations
Configure and troubleshoot advanced operations of routers and implement RIP, OSPF, and EIGRP routing protocols for IPv4 and IPv6	Monitor and troubleshoot network operations using syslog, SNMP, and NetFlow
Manage Cisco IOS® Software licensing and configuration files	Design network architectures for borderless networks, data centers, and collaboration

About Cisco Networking Academy

In partnership with schools and organizations around the world, Cisco Networking Academy delivers a comprehensive learning experience to help students develop ICT skills for career opportunities, continuing education, and globally recognized career certifications.

To learn more, visit: www.netacad.com.



Aena- ASA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



SPAIN – BRASIL AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



Aena- ASA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



Document Control Log

Edition	Date	Comments	section/pages affected
1.0	12/07/2012	Creation of the document.	all
1.1	02/01/2013	General Parameter Information table	5 & 6
1.2	27/08/2014	Rewording of the document	all

1. Objective

The aim of this document is to describe the technical solution pertaining to the installations to be affected between AENA and ASA for the settlement of AMHS service, collecting the information to set the AMHS trials to be performed in order to ensure the end to end interoperability of the implementations under test.

These trials will not affect current aeronautical message exchange services or any other system already operative with other Comm Centers.

AMHS Service will be settled and operated following EUR AMHS MANUAL documentation. Parts may agree modifications on the procedures provided that no contradiction may arise with EUR AMHS Manual and appendixes.

The set of trials that will be made:

- Performing all the bilateral interoperability trials collected in the EUR AMHS Manual appendix E.
- If were possible, performing also the trilateral trials collected in the same appendix.
- If agreed, performing a subset of conformance trials, described in appendix D. The conformance tests that have to be performed are listed below:
 1. CT304– Reject a message, if DL expansion is prohibited
 2. CT306– Generate a NDR, if transfer fails
 3. CT407 – Convert or reject an IPM, if the ATS-message-text contains lines with more than 69 Characters



Aena- DECEA



AMHS INTEROPERABILITY TRIALS

4. CT418 – Convert an AFTN SVC “Unknown Addressee Indicator” to a NDR



Aena- ASA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



2. Common Infrastructure

Aena and DECEA will perform the Interoperability trials over test equipment, not affecting current operational services, following EUR AMHS MANUAL Appendix E structure.

CAFSAT will be used to perform AMHS Interoperability Trials

Once successfully tested parts will coordinate and perform the Preoperational Trials over Operational Systems and Network, following EUR AMHS MANUAL Appendix F structure.

2.1 Systems Description

2.1.1 Short Description of Brasil Messaging System

DECEA's Messaging TEST System is a ISODE integrated AFTN/AMHS switch which serves as the operational system in the DECEA COM CENTRE in Brasilia.

Component	Release
UA	
MTA	
MTCU	

2.1.2 Short Description of Spain Messaging System

AENAs Messaging TEST System (MACRAM) is a Telefónica integrated AFTN/CIDIN/AMHS switch which serves as the operational system in the Aena COM CENTRE in Madrid.

Component	Release
CRAM Integrated AFTN/CIDIN/AFTN gateway	Version 3.5 (November 2013)
CRAM UA/DUA Server	Version 4.2 (November 2013)
AMHS Server	Isode 14.6v16 (May 2010)
Red Hat Linux	Enterprise Advanced Server 4.8 (May 2009)
AMHS User Agent	AMHS message composer integrated in CRAM
AFTN Station	AFTN message composer integrated in CRAM



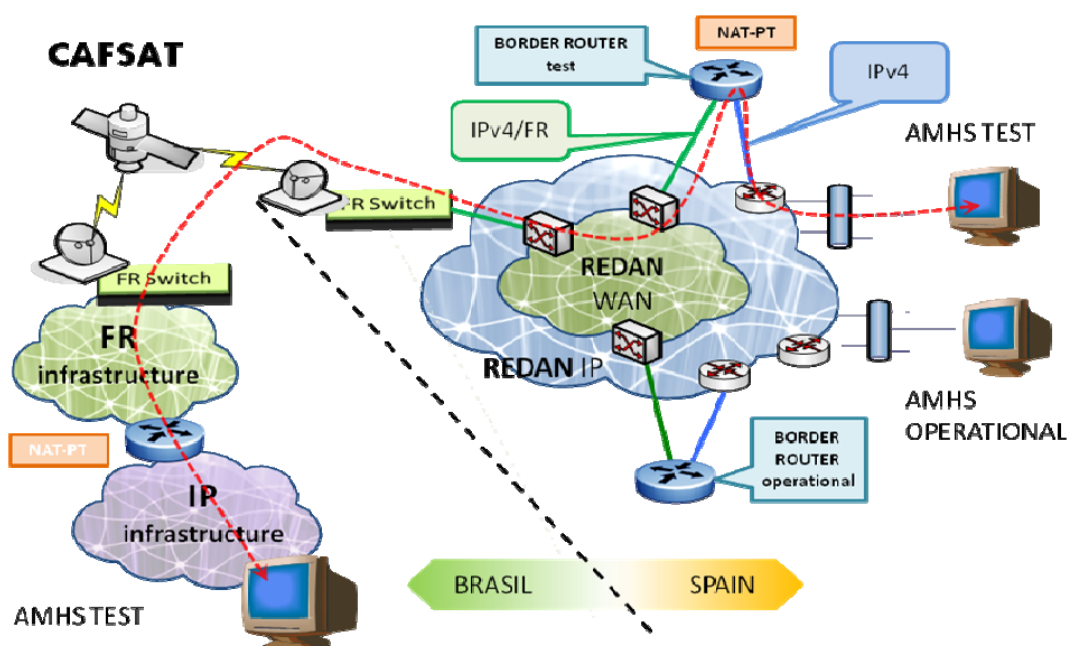
Aena- DECEA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



2.2 Test Infrastructure

In this section there is included a scheme with the common test infrastructure and the main network information:



2.3 Communication Channels

Once put into operational, first line on contact is the telephone. Basic English is considered as the co-ordination speech to be employed by the correspondents. A technical specific glossary ought to be defined for this purpose. Telefax is always considered as a second line of contact E-mail could also be used.

While testing configuration and trials, first line on contact is email and telephone. Basic English is considered as the co-ordination speech to be employed by the correspondents



Aena- ASA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



2.4 Correspondants

- AENA

	Availability	Phone	e-mail
Test Coordinator	8:00 – 15:00 CET Monday - Friday	Gabriel García +34 91 3213210	ggarodriguez@aena.es
Technical Permanent	H24	+34 91 6785135	lecm_cgr@aena.es
Technical Service	9:00 – 17:00 CET Monday - Friday	Same	
Technical service escalade	9:00 – 17:00 CET Monday - Friday	Teresa Barberá Lado +34 916785190 Javier Lores Riesgo +34 916785297	tbarbera@aena.es jlores@aena.es

- DECEA (test platform)

	Availability	Phone	e-mail
Test Coordinator	8:00 – 15:00 Monday - Friday	Lucio Cavalcante +55 61 3364 8375	luciolac@cindacta1.aer.mil.br
Technical Permanent	H24	+55 61 3364 8377	
Technical Service Test issues	8:00 – 15:00 Monday - Friday		
Technical service escalade	8:00 – 15:00 Monday - Friday	Lucio Cavalcante +55 61 3364 8375	luciolac@cindacta1.aer.mil.br



Aena- DECEA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



3. General Parameter Information

Parameter	Default Values		Remarks
	DECEA (TEST)	AENA (TEST)	
IP addresses	192.168.69.37	57.235.201.75	In line with the EUROCONTROL IP address allocation plan
TCP Port	102	102	Doc 9896, section 1.3
MTA name	MTA-SBBR-3	MTA-LEEE-1	As per AMHSM section 8.2
MTA password	PLAT-3	ICAO-LEEE-1	As per AMHSM section 8.2
Calling Presentation Address		Yes	Yes or No Depending on SW implementation, parameter may have to be Yes
Authentication requirements	Simple	Simple	Simple, strong or bilateral. Not mandated but may be agreed among test partners.
TSAP addresses	0x35 0x39 0x31 Text "591"	0x35 0x39 0x31 Text "591"	Hex e.g. '544350' ("TCP") or '4D4853' ("MHS")
Protocol type	X.400/1988	X.400/1988	IPM 1984 phased out (AMHSM App.B)
Type of associations	Monologue	Monologue	Monologue or Two-way alternate (AMHSM App. B)
Number of associations incoming		5 max.	The number of incoming associations should be equal to the number of outgoing ones.
Number of associations outgoing		5 max.	
Connection		Dynamic (5 sec hold time)	Permanent or Dynamic
Minimum message size supported	2Mbytes	2Mbytes	(AMHSM App. B)
Addressing scheme	CAAS with single O	CAAS with single O	XF or CAAS with single or multiple O
	C = XX ADMD = ICAO PRMD = SB O = SBBR OU1 = SBBR CN = SBBRPLTC	C = XX ADMD = ICAO PRMD = SPAIN O = LEEE OU1 = LEEE CN = LEEEXXXX	



Aena- ASA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



Parameter	Default Values		Remarks
	DECEA (TEST)	AENA (TEST)	
Type of body part used in IPMs by UA	general-text body part with ISO646 repertoire	general-text body part with ISO646 repertoire	general-text body part with ISO646 repertoire

4. Interoperability Trials TEST RESULTS

TEST CASE	TESTED FUNCTIONALITY	RESULT	DATE	REMARKS
6,2 Submission, Transfer and Delivery Operation (AMHS to AMHS)				
IT101	Submit, transfer and deliver an IPM (UA IUT-A to UA IUT-B)			
IT101/TC01	A KK priority message will be submitted from the UA of IUT-A and delivered to the UA of IUT-B.			
IT101/TC02	A GG priority message will be submitted from the UA of IUT-A and delivered to the UA of IUT-B.			
IT101/TC03	An FF priority message will be submitted from the UA of IUT-A and delivered to the UA of IUT-B.			
IT101/TC04	A DD priority message will be submitted from the UA of IUT-A and delivered to the UA of IUT-B.			
IT101/TC05	An SS priority message will be submitted from the UA of IUT-A and delivered to the UA of IUT-B.			
IT102	Submit, transfer and deliver an IPM (UA IUT-B to UA IUT-A)			
IT102/TC01	A KK priority message will be submitted from the UA of IUT-B and delivered to the UA of IUT-A.			
IT102/TC02	A GG priority message will be submitted from the UA of IUT-B and delivered to the UA of IUT-A.			
IT102/TC03	An FF priority message will be submitted from the UA of IUT-B and delivered to the UA of IUT-A.			
IT102/TC04	A DD priority message will be submitted from the UA of IUT-B and delivered to the UA of IUT-A.			
IT102/TC05	An SS priority message will be submitted from the UA of IUT-B and delivered to the UA of IUT-A.			
6,3 Gateway Operations (AFTN to AMHS)				
IT201	Convert an AFTN message to AMHS format (IUT-A)			
IT201/TC01	A KK priority message will be sent from the AFTN terminal of IUT-A, converted to AMHS and received at the UA of IUT-B.			
IT201/TC02	A GG priority message will be sent from the AFTN terminal of IUT-A, converted to AMHS and received at the UA of IUT-B.			



Aena- DECEA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



TEST CASE	TESTED FUNCTIONALITY	RESULT	DATE	REMARKS
IT201/TC03	An FF priority message will be sent from the AFTN terminal of IUT-A, converted to AMHS and received at the UA of IUT-B.			
IT201/TC04	A DD priority message will be sent from the AFTN terminal of IUT-A, converted to AMHS and received at the UA of IUT-B.			
IT201/TC05	An SS priority message will be sent from the AFTN terminal of IUT-A, converted to AMHS and received at the UA of IUT-B.			
IT202	Convert an AFTN message to AMHS format (IUT-B)			
IT202/TC01	A KK priority message will be sent from the AFTN terminal of IUT-B, converted to AMHS and received at the UA of IUT-A.			
IT202/TC02	A GG priority message will be sent from the AFTN terminal of IUT-B, converted to AMHS and received at the UA of IUT-A.			
IT202/TC03	An FF priority message will be sent from the AFTN terminal of IUT-B, converted to AMHS and received at the UA of IUT-A.			
IT202/TC04	A DD priority message will be sent from the AFTN terminal of IUT-B, converted to AMHS and received at the UA of IUT-A.			
IT202/TC05	An SS priority message will be sent from the AFTN terminal of IUT-B, converted to AMHS and received at the UA of IUT-A.			
6,4 Gateway Operations (AMHS to AFTN)				
IT301	Convert an IPM to AFTN format (IUT-B)			
IT301/TC01	A KK priority message will be submitted from the UA of IUT-A, converted to AFTN in IUT-B and received at the AFTN terminal of IUT-B.			
IT301/TC02	A GG priority message will be submitted from the UA of IUT-A, converted to AFTN in IUT-B and received at the AFTN terminal of IUT-B.			
IT301/TC03	An FF priority message will be submitted from the UA of IUT-A, converted to AFTN in IUT-B and received at the AFTN terminal of IUT-B.			
IT301/TC04	A DD priority message will be submitted from the UA of IUT-A, converted to AFTN in IUT-B and received at the AFTN terminal of IUT-B.			
IT301/TC05	An SS priority message will be submitted from the UA of IUT-A, converted to AFTN in IUT-B and received at the AFTN terminal of IUT-B.			
IT302	Convert an IPM to AFTN format (IUT-A)			
IT302/TC01	A KK priority message will be submitted from the UA of IUT-B, converted to AFTN in IUT-A and received at the AFTN terminal of IUT-A.			



Aena- ASA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



TEST CASE	TESTED FUNCTIONALITY	RESULT	DATE	REMARKS
IT302/TC02	A GG priority message will be submitted from the UA of IUT-B, converted to AFTN in IUT-A and received at the AFTN terminal of IUT-A.			
IT302/TC03	An FF priority message will be submitted from the UA of IUT-B, converted to AFTN in IUT-A and received at the AFTN terminal of IUT-A.			
IT302/TC04	A DD priority message will be submitted from the UA of IUT-B, converted to AFTN in IUT-A and received at the AFTN terminal of IUT-A.			
IT302/TC05	An SS priority message will be submitted from the UA of IUT-B, converted to AFTN in IUT-A and received at the AFTN terminal of IUT-A.			
6,5 Gateway Operations (AFTN to AMHS to AFTN)				
IT401	Convert an AFTN message to AMHS and back to AFTN format (IUT-A to IUT-B)			
IT401/TC01	An AFTN message with KK priority will be sent from the AFTN terminal of IUT-A to the AFTN terminal of IUT-B.			
IT401/TC02	An AFTN message with GG priority will be sent from the AFTN terminal of IUT-A to the AFTN terminal of IUT-B.			
IT401/TC03	An AFTN message with FF priority will be sent from the AFTN terminal of IUT-A to the AFTN terminal of IUT-B.			
IT401/TC04	An AFTN message with DD priority will be sent from the AFTN terminal of IUT-A to the AFTN terminal of IUT-B.			
IT401/TC05	An AFTN message with SS priority will be sent from the AFTN terminal of IUT-A to the AFTN terminal of IUT-B.			
IT402	Convert an AFTN message to AMHS and back to AFTN format (IUT-B to IUT-A)			
IT402/TC01	An AFTN message with KK priority will be sent from the AFTN terminal of IUT-B to the AFTN terminal of IUT-A.			
IT402/TC02	An AFTN message with GG priority will be sent from the AFTN terminal of IUT-B to the AFTN terminal of IUT-A.			
IT402/TC03	An AFTN message with FF priority will be sent from the AFTN terminal of IUT-B to the AFTN terminal of IUT-A.			
IT402/TC04	An AFTN message with DD priority will be sent from the AFTN terminal of IUT-B to the AFTN terminal of IUT-A.			
IT402/TC05	An AFTN message with SS priority will be sent from the AFTN terminal of IUT-B to the AFTN terminal of IUT-A.			
6.6 Gateway Operations – special cases				



Aena- DECEA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



TEST CASE	TESTED FUNCTIONALITY	RESULT	DATE	REMARKS
IT501	Distribute an IPM to AMHS and AFTN users			
IT501/TC01	A message will be sent from a UA on IUT-A to IUT-B with Primary Recipients addressing an AFTN terminal and a UA in IUT-B.			
IT501/TC02	A message will be sent from a UA on IUT-B to IUT-A with Primary Recipients addressing an AFTN terminal and a UA in IUT-A.			
IT501/TC03	A message will be sent from a UA on IUT-A to IUT-B with Primary Recipients and Copy Recipients, addressing AFTN terminals and UAs in IUT-B.			
IT501/TC04	A message will be sent from a UA on IUT-B to IUT-A with Primary Recipients and Copy Recipients, addressing AFTN terminals and UAs in IUT-A.			
IT501/TC05	A message will be sent from a UA on IUT-A to IUT-B with Primary Recipients, Copy Recipients and Blind Copy Recipients, addressing AFTN terminals and UAs in IUT-B.			
IT501/TC06	A message will be sent from a UA on IUT-B to IUT-A with Primary Recipients, Copy Recipients and Blind Copy Recipients, addressing AFTN terminals and UAs in IUT-A.			
IT502	Expand a DL addressing both AMHS and AFTN users			
IT502/TC01	The message will be sent from a UA on IUT-A addressing a local DL which contains addresses of AFTN terminals and the UA in IUT-B.			
IT502/TC02	The message will be sent from a UA on IUT-B addressing a local DL which contains addresses of AFTN terminals and the UA in IUT-A.			
IT502/TC03	The message will be sent from a UA on IUT-A addressing a remote DL in IUT-B which contains addresses of AFTN terminals and the UA in IUT-B.			
IT502/TC04	The message will be sent from a UA on IUT-B addressing a remote DL in IUT-A which contains addresses of AFTN terminals and the UA in IUT-A.			
IT503	Convert or reject an IPM, if the ATS-message-text contains more than 1800 characters			
IT503/TC01	A message with normal priority and length of about 4500 characters is sent from the IUT-A to the IUT-B.			
IT503/TC02	A message with normal priority and length of about 4500 characters is sent from the IUT-B to the IUT-A.			
IT504	Split an incoming IPM addressing more than 21 AFTN users			
IT504/TC01	A message with normal priority containing 50 recipients is sent from the IUT-A to the IUT-B.			
IT504/TC02	A message with normal priority containing 50 recipients is sent from the IUT-B to the IUT-A.			
IT505	Probe Conveyance Test			



Aena- ASA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



TEST CASE	TESTED FUNCTIONALITY	RESULT	DATE	REMARKS
IT505/TC01	The probe will be sent from a UA on IUT-A to IUT-B, addressing AFTN terminals and UAs in IUT-B.			
IT505/TC02	The probe will be sent from a UA on IUT-B to IUT-A, addressing AFTN terminals and UAs in IUT-A.			
IT505/TC03	The probe will be sent from a UA on IUT-A to IUT-B, containing the address of an AFTN terminal of IUT-B and two MF addresses which cannot be translated by the MTCU of IUT-B.			
IT505/TC04	The probe will be sent from a UA on IUT-B to IUT-A, containing the address of an AFTN terminal of IUT-A and two MF addresses which cannot be translated by the MTCU of IUT-A.			
6,7 Stress traffic situations				
IT601	Stress load			
IT601/TC01	After queuing of an amount of messages both IUTs start sending a burst of 100 messages.			
IT601/TC02	After queuing of an amount of messages both IUTs start sending a burst of 200 messages.			
IT601/TC03	After queuing of an amount of messages both IUTs start sending a burst of 400 messages.			
IT601/TC04	After queuing of an amount of messages both IUTs start sending a burst of 4000 messages.			
IT602	Stress load with long messages			
IT602/TC01	After queuing of an amount of messages both IUTs start sending a burst of 400 "long" messages.			
IT602/TC02	After queuing of an amount of messages both IUTs start sending a burst of 4000 "long" messages.			
7,1 Submission/Transfer/Delivery and Relay operations				
IT701	Submission / Transfer / Delivery between the partner MTAs			
IT701/TC01	An IPM submitted in IUT-A is transferred to IUT-B, IUT-C and delivered to the UAs of IUT-B, IUT-C.			
IT701/TC02	An IPM submitted in IUT-B is transferred to IUT-C, IUT-A and delivered to the UAs of IUT-C, IUT-A.			
IT701/TC03	An IPM submitted in IUT-C is transferred to IUT-A, IUT-B and delivered to the UA of IUT-A, IUT-B.			
IT702	Relay operations			
IT702/TC01	An IPM is routed via an intermediate MTA, transferred from IUT-A to IUT-C via "relay" IUT-B.			
IT702/TC02	An IPM is routed via an intermediate MTA, transferred from IUT-B to IUT-A via "relay" IUT-C.			
IT702/TC03	An IPM is routed via an intermediate MTA, transferred from IUT-C to IUT-B via "relay" IUT-A.			
7,2 Test of special situations				
IT801	Alternate MTA routing			



Aena- DECEA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



TEST CASE	TESTED FUNCTIONALITY	RESULT	DATE	REMARKS
IT801/TC01	An ATS message (IPM) queued in one MTA (IUT-A) due to outage of the primary X.400 routing path is routed via an alternate MTA (IUT-C).			
IT801/TC02	An ATS message (IPM) queued in one MTA (IUT-B) due to outage of the primary X.400 routing path is routed via an alternate MTA (IUT-A).			
IT801/TC03	An ATS message (IPM) queued in one MTA (IUT-C) due to outage of the primary X.400 routing path is routed via an alternate MTA (IUT-B).			
IT802	Loop detection			
IT802/TC01	IUT-A detects that a message submitted in IUT-A is traversing a loop.			
IT802/TC02	IUT-A detects that a message submitted in IUT-B is traversing a loop.			
IT802/TC03	IUT-A detects that a message submitted in IUT-C is traversing a loop.			
IT802/TC04	IUT-B detects that a message submitted in IUT-A is traversing a loop.			
IT802/TC05	IUT-B detects that a message submitted in IUT-B is traversing a loop.			
IT802/TC06	IUT-B detects that a message submitted in IUT-C is traversing a loop.			
IT802/TC07	IUT-C detects that a message submitted in IUT-A is traversing a loop.			
IT802/TC08	IUT-C detects that a message submitted in IUT-B is traversing a loop.			
IT802/TC09	IUT-C detects that a message submitted in IUT-C is traversing a loop.			



Aena- ASA

AMHS INTEROPERABILITY TRIALS



END OF DOCUMENT

APENDICE C

REQUERIMIENTOS DE INTERCONEXIÓN AMHS Y FECHAS DE IMPLEMENTACIÓN

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
Argentina	Bolivia	Mar 2016	
	Brasil	Dic 2013	Falta implantación operacional *
	Chile	TBD	Informado por delegado de Chile durante SAM/IG/13 Se implantará dentro de las consideraciones indicadas en la declaración de Bogotá (Diciembre 2016)
	Paraguay	Mar 2012	Implantado
	Perú	Jul 2014	Reprogramar fecha de implantación *
	Uruguay	Dic 2015	
Bolivia	Argentina	Mar 2016	
	Brasil	Abr 2016	
	Perú	May 2016	
Brasil	Argentina	Dic 2013	Falta implantación operacional *
	Bolivia	Abr 2016	
	Colombia	Dic 2014	Reprogramar fecha retraso por prioridades de Brasil para atender actividad de control de tráfico aéreo por el mundial de futbol
	Guyana	Mar 2015	
	Guyana Francesa	TBD	Falta Implantación AMHS
	Paraguay	Jul 2014	Reprogramar fecha retraso por prioridades de Brasil para atender actividad de control de tráfico aéreo por el mundial de futbol
	Perú	Jul 2014	Falta implantación operacional. Reprogramar fecha retraso por prioridades de Brasil para atender actividad de control de tráfico aéreo por el mundial de fútbol *
	Surinam	Mar 2016	
	Uruguay	Dic 2015	
	Venezuela	Dic 2014	Reprogramar fecha de implantación
Chile	Argentina	TBD	Informado por delegado de Chile durante SAM/IG/13 Se implantará dentro de las consideraciones indicadas en la declaración de Bogotá (Diciembre 2016)
	Perú	TBD	Informado por delegado de Chile durante SAM/IG/13 Se implantará dentro de las consideraciones

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
			indicadas en la declaración de Bogotá (Diciembre 2016)
Colombia	Brasil	Dic 2014	Reprogramar fecha retraso por prioridades de Brasil para atender actividad de control de tráfico aéreo por el mundial de futbol
	Ecuador	Dic 2014	
	Panamá	Dic 2014	
	Perú	Sep 2010	Implantado
	Venezuela	Mar 2015	
Ecuador	Colombia	Dic 2014	
	Perú	Julio 2012	Implantado
	Venezuela	May 2015	
Guyana Francesa (Francia)	Brasil	TBD	Falta Implantación AMHS
	Venezuela	TBD	Falta Implantación AMHS
Guyana	Brasil	Mar 2015	
	Surinam	Jun 2011	Implantado
	Venezuela	Dic 2014	
Panamá	Colombia	Dic 2014	
Paraguay	Argentina	Mar 2012	Implantado
	Brasil	Jul 2014	Reprogramar fecha retraso por prioridades de Brasil para atender actividad de control de tráfico aéreo por el mundial de futbol
Perú	Argentina	Jul 2014	Reprogramar fecha de implantación *
	Bolivia	May 2016	
	Brasil	Jul 2014	Falta implantación operacional. Reprogramar fecha retraso por prioridades de Brasil para atender actividad de control de tráfico aéreo por el mundial de fútbol *
	Chile	TBD	Informado por delegado de Chile durante SAM/IG/13 Se implantará dentro de las consideraciones indicadas en la declaración de Bogotá (Diciembre 2016)
	Colombia	Sep 2010	Implantado
	Ecuador	Jul 2012	Implantado
	Venezuela	Dic 2014	
Suriname	Brasil	Mar 2016	
	Guyana	Jun 2011	Implantado

* Prueba final de operación: Noviembre 2014

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
	Venezuela	Mar 2016	
Uruguay	Argentina	Dic 2015	
	Brasil	Dic 2015	
Venezuela	Brasil	Dic 2014	Reprogramar fecha de implantación
	Colombia	Mar 2015	
	Ecuador	May 2015	
	Guyana	Dic 2014	
	Guyana Francesa	TBD	Falta Implantación AMHS
	Perú	Dic 2014	
	Surinam	Mar 2016	

**ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES PARA LA IMPLANTACIÓN DE
ENLACES DE DATOS AIRE TIERRA EN LA REGIÓN SAM**

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS	INICIO	TÉRMINO	RESPONSABLE	ESTADO
1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE ENLACE DE DATOS EN LA REGIÓN SAM	Octubre 2011	Diciembre 2018		
1.1 Identificar el grado de implantación de enlace de datos aire en la Región SAM	Octubre 2011	Mayo 2012	OFICINA REGIONAL ESTADOS	Completado Información indicada en los planes de acción de mejoras CNS por parte de los Estados de la Región SAM http://www.icao.int/SAM/Pages/ES/eDocumentsDisplay_ES.aspx?area=CNS Se requiere actualización
1.2 Actualización planes de acción mejoras CNS		SAM/IG/15	ESTADOS	
1.3 Identificar la capacidad de enlaces de datos en la flota aérea de la Región SAM y las compañía aérea certificadas para operar enlaces de datos	Octubre 2011	Mayo 2012	OFICINA REGIONAL ESTADOS	Pendiente
2. ESTRATEGIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES TIERRA AIRE EN LA REGIÓN SAM	2010	Diciembre 2014		
2.1 Estrategia de implantación de enlaces de datos tierra aire (Plan de implantación regional basado en la performance PBIP)	2010	Diciembre 2013	OFICINA REGIONAL ESTADOS	Completado
2.2 Actualizar Tabla CNS 2 A del FASID		Diciembre de 2014	OFICINA REGIONAL ESTADOS	Pendiente Revisión Reunión SAM/IG/14
2.3 Elaborar una guía de orientación para la implantación de aplicaciones de enlaces de datos aire-tierra en la región SAM	Mayo 2012	Octubre 2013	EXPERTOS PROYECTO RLA/06/901 OR	Finalizada Aprobada SAM IG/12 http://www.icao.int/SAM/Pages/ES/eDocumentsDisplay_ES.aspx?area=CNS

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS	INICIO	TÉRMINO	RESPONSABLE	ESTADO
3. IMPLANTACION ENLACES DE DATOS TIERRA AIRE		Diciembre 2018		
3.1 Implantación enlace de datos área oceánica (CPDLC) respaldo HF			ESTADOS REGIÓN SAM	Las siguientes FIRs oceánicas tienen CPDLC implantado (FIR Cayena, Atlántico, Ezeiza , Comodoro y Santiago) FIR de Montevideo en proceso de implantación
3.2 Implantación de servicios DCL en aeródromos seleccionados		2018	ESTADOS REGIÓN SAM	Se espera que en la SAM/IG/14 los Estados informen al respecto
3.3 Implantación de servicios D-ATIS en aeródromos seleccionados		2018	ESTADOS REGIÓN SAM	Se conocen planes de implantación solo en Brasil
3.4 Implantación de servicios VOLMET (por voz y por datos)		2018	ESTADOS REGIÓN SAM	Se conocen planes de implantación solo en Brasil
4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	Enero 2016	Diciembre 2018		
4.1 Elaborar programas y documentación de capacitación para pilotos, controladores de tránsito aéreo y personal técnico de mantenimiento		SAM/IG/15	OFICINA REGIONAL	
4.2 Conducir programas de capacitación y seminarios para pilotos, controladores de tránsito aéreo y personal técnico de mantenimiento	Enero 2016	Diciembre 2018	OFICINA REGIONAL ESTADOS EXPERTOS PROYECTO RLA/06/901	
5. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS		Diciembre 2015		
5.1 Elaboración de modelos de documento de respaldo a la implantación de enlace de datos tierra aire en ruta en área oceánica y continental (AIC, suplementos AIP, circulares de asesoramiento)		SAM/IG/15	EXPERTOS PROYECTO RLA/06/901 OR	Se requiere la misión de un experto en diseño, instalación y operación de enlaces de datos tierra aire por dos semanas
5.2 Revisar Manuales de Procedimientos de las dependencias ATS involucradas en ruta en área oceánica y continental		SAM/IG/15	EXPERTOS PROYECTO RLA/06/901 OR	

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS	INICIO	TÉRMINO	RESPONSABLE	ESTADO
5.3 Actualizar Cartas de Acuerdo entre dependencias ATS de ser necesario en vista de la implantación de enlace de datos tierra aire en ruta en área oceánica y continental		Dic 2015	ESTADOS	
5.4 Enmienda Documento 7030 de ser necesario en vista de la implantación de enlace de datos tierra aire en área oceánica y continental		Dic 2015	OFICINA REGIONAL	
6. MONITOREO DE LA PERFORMANCE DEL SISTEMA	Octubre 2011	Diciembre 2015		
6.1 Monitoreo actividades de la implantación de enlace de datos tierra aire	Oct 2010	Dic 2018	COORDINADOR DE PROYECTO Y PROGRAMA	

- FIN -

**Cuestión 7 del
Orden del Día****Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e
integración de los existentes**

7.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la Reunión analizó las siguientes notas:

- a) NE/12 – *Seguimiento a la interconexión operacional de sistemas automatizados*, (presentada por la Secretaría);
- b) NE/13 – *Seguimiento a la implantación Consciencia situacional ATM en la Región SAM*, (presentada por la Secretaría);
- c) NE/25 – *Guía de orientación para elaboración del SIGMET en formato gráfico*, (presentada por el Coordinador del Proyecto de Consciencia situacional); y
- d) NI/10 – *Implantación del sistema AIDC en los ACC's Córdoba, Comodoro Rivadavia y Ezeiza* (presentada por Argentina).

Seguimiento a las actividades del Proyecto C1 (Automatización ATM)

7.2 La Reunión analizó la nota de estudio NE/12, que presentó los avances referentes a las interconexiones entre los sistemas automatizados de los Estados en lo que se refiere al intercambio de datos radar y de informaciones por AIDC.

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

7.4 La Reunión procedió a la actualización de la lista de puntos focales encargados de la coordinación de la implantación de la interconexión de sistemas automatizados (intercambio de datos radar y AIDC), la lista actualizada se presenta como **Apéndice A** a esta cuestión del orden del día.

7.5 Considerando las metas de la Declaración de Bogotá (1/2013, 8/2014 y 6/2015), la Reunión analizó la propuesta de un Plan de Actividades para la implantación AIDC para el 2015 que se presenta como **Apéndice B** de esta cuestión del orden del día, a través del cual se presentará para aprobación en la Octava Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 (RCC/8) la utilización de 4 expertos que tengan experiencia en instalación, operación y programación de bases de datos AIDC, para apoyo a la finalización técnica del intercambio de mensajes AIDC entre Santiago-Lima, Guayaquil-Lima, Bogotá-Guayaquil, así como la realización de cursos de AIDC en esos Estados.

7.6 El Plan de Actividades también establece la realización de un Taller de implantación de automatización ATM, ADS-B y Multilateración, de 21 al 26 de setiembre de 2015, involucrando las regiones CAR y SAM, como forma de analizar la implantación de las conexiones AIDC inter-regionales.

Conclusión SAM/IG/14-16**Aprobación del Plan de Actividades para la implantación de
AIDC en 2015**

La Reunión de Coordinación (RCC/8) proceda a la revisión y aprobación del cronograma de actividades de implantación del AIDC para 2015 que se presenta como Apéndice B de esta cuestión del orden del día.

7.7 Asimismo, la nota informativa NI/10 presentada por Argentina, informó que los Centros de Control de Área Córdoba, Comodoro Rivadavia y Ezeiza disponen de la capacidad AIDC y se ha iniciado el proceso de integración operacional de conexiones AIDC de los ACCs mencionados, incluyendo una actualización de la capacitación de los controladores de tránsito aéreo que finalizará en el mes de diciembre de 2014. Argentina estima completar la automatización en el resto de sus ACC (Comodoro Rivadavia, Resistencia y Mendoza) antes del final del primer semestre de 2015.

7.8 Brasil informó que realizará tests internos AIDC entre los ACC Curitiba y Brasilia durante el primer semestre de 2015 para, en el segundo semestre, iniciar las pruebas con los Estados vecinos que ya poseen MoU firmados.

Seguimiento a las actividades del Proyecto C2 (Mejora a la comprensión situacional ATM)

7.9 La Reunión revisó la nota de estudio NE/13 mediante la cual se informó a la Reunión y posteriormente al grupo de tarea, los avances logrados y los entregables pendientes de dicho proyecto.

7.10 Asimismo, se presentó la nota de estudio NE/25 “Guía de orientación para la elaboración del SIGMET en formato gráfico”, mediante la cual se presentó a la reunión y grupo de tarea dicha guía la cual fue analizada y apoyada por la “Reunión sobre el intercambio de información OPMET”, para ser utilizada por los países de la Región que así lo consideren.

7.11 El grupo de tarea revisó el Plan de Acción de Implantación de la ADS-B en la Región SAM, que se presenta como **Apéndice C** de esta cuestión del orden del día, el mismo que consta de tres fases: la fase I de ensayo ADS-B, la fase II de implantación operacional y la fase III de monitoreo de todo el proceso de implantación del ADS-B. Al respecto la Reunión consideró que a nivel regional, se ha culminado la Fase I de ensayo. En ese sentido, se procede a continuar con la fase II, siendo necesaria la contratación de un experto CNS y un experto ATM, por un período de 15 días, para definir el uso operacional del ADS-B en base a los requerimientos del espacio aéreo y la cobertura de los sistemas actuales de vigilancia.

7.12 Considerando que varios Estados de la Región han realizado recientes adquisiciones de sistemas de vigilancia y además vienen planificando el uso del ADS-B, y como información necesaria para el desarrollo de la actividad mencionada en el numeral anterior, se requiere la actualización de la tabla CNS 4 del FASID. En ese sentido se acordó la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-17 Actualización de la tabla CNS4 del FASID

Que los Estados de la Región SAM, remitan a la Secretaria de la Oficina SAM de la OACI, la actualización de la tabla CNS4 del FASID a más tardar el 15 de diciembre 2014.

7.13 En cuanto al desarrollo de la “Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM”, durante la plenaria se informó que ya se cuenta con el “Manual de consideraciones operacionales para una unidad ATFM” (Doc. 9971). En ese sentido, este manual será utilizado como la información operacional necesaria para la elaboración de la Guía de orientación, la cual será presentada en la SAMIG/15.

7.14 Respecto a la “Guía de orientación con consideraciones técnicas / operacionales para la implantación del MLAT” pendiente de desarrollo se espera la designación por parte de la administración del Brasil del experto, el cual contará con el apoyo de los expertos de Bolivia y del Perú.

7.15 Para la realización de estas guías será necesario contar con la misión en Lima, Perú, de dos expertos por una semana. En este sentido la Reunión consideró que la Octava Reunión de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 a realizarse en Lima, Perú, del 25 al 27 de febrero de 2015 analizará la solicitud de aprobación para la elaboración de dichas guías. Las guías se presentaran para la reunión SAM/IG/16.

7.16 De acuerdo a estos cambios efectuados en las tareas del Proyecto de Conciencia Situacional, se actualizan los entregables del Proyecto. La Tabla actualizada se presenta en este Informe como **Apéndice D** de esta cuestión del orden del día.

APÉNDICE A

**PUNTOS FOCALES NACIONALES
IMPLANTACION INTERCONEXION 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
ECUADOR	DAC	Raul Avellan	Especialista CNS coordinador sistema AMHS	(593 4) 269-2829 (593 9) 9530-2735	raul.avellan@aviacioncivil.gob.ec
		Juan Poalasin	(Programación FDP y coordinaciones)		juan.poalasin@aviacioncivil.gob.ec
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 jmr69@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

APÉNDICE B**PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLANTACIÓN AIDC PARA EL 2015**

	Inicio	Término	Responsable	Observaciones
1. Establecimiento de las actividades para completar la implantación técnica del AIDC	10/10	16/10	OACI	
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: 1.1.1 Plan de actividades para completar las pruebas de factibilidad técnica para la interconexión AIDC entre: ACC de Santiago ACC Lima ACC de Guayaquil ACC Lima ACC de Bogotá ACC Guayaquil 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.	10/10	16/10	OACI	
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	
2.2 Revisión y aprobación para su presentación en la Octava Reunión de Coordinación del Proyecto RLA	09/10	13/11	Grupo SAM/IG	
3. Aprobación actividades reunión RCC/8	25/02/15	27/02/15	Estados miembro del RLA/06/901	
3.1 Presentación actividades con su respectivo costo para aprobación.	25/02/15	27/02/15	Estados miembro del RLA/06/901	

	Inicio	Término	Responsable	Observaciones
4. Búsqueda y selección de expertos	24/11/14	28/01/15	OACI	
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	09/03/15		4 Expertos automatización	Misiones propuestas de acuerdo a resultados de pruebas AIDC realizadas entre febrero y junio de 2014 ACC Santiago ACC Lima ACC Guayaquil –Lima ACC Bogotá ACC Guayaquil
5.1 Misión a Santiago de Chile de dos expertos de automatización para:	16/03/15	27/03/15	2 Expertos Región SAM en automatización	Implantación AIDC ACC Santiago –ACC Lima
5.1.1 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Santiago y el ACC de Lima	16/03/15	20/03/15	2 Expertos Región SAM en automatización	
5.1.2 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Santiago	23/03/15	27/03/15		
5.2 Misión a Lima de dos expertos de automatización para:	09/03/15	13/03/15	2 Expertos Región SAM en automatización	Implantación AIDC ACC Santiago –ACC Lima
5.2.1 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Lima	09/03/15	13/03/15	2 Expertos automatización	
5.3 Misión a Guayaquil de dos expertos de automatización para:	06/04/15	17/04/15	2 Expertos Región SAM en automatización	Implantación AIDC ACC Guayaquil –ACC Lima
5.3.1 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Guayaquil y el ACC de Lima	06/04/15	10/04/15	2 Expertos Región SAM en automatización	
5.3.2 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Guayaquil	13/04/15	17/04/15		

	Inicio	Término	Responsable	Observaciones
5.4 Misión a Lima de dos expertos de automatización para	09/03/15	13/03/15	2 Expertos Región SAM en automatización	Implantación AIDC ACC Guayaquil –ACC Lima
5.4.1 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Lima (Esta actividad es la misma que la 5.2.1)	09/03/15	13/03/15	2 Expertos automatización	
5.5 Misión a Bogotá de dos expertos de automatización para:	20/04/15	30/04/15	2 Expertos automatización Perú	Implantación AIDC ACC Bogotá –ACC Guayaquil
5.5.1 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Bogotá y el ACC de Guayaquil	20/04/15	24/04/15	2 Expertos Región SAM en automatización	
5.5.2 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Bogotá	27/04/15	30/04/15		
5.6 Misión a Guayaquil de dos expertos de automatización para:	20/04/15	24/04/15	2 Expertos Región SAM en automatización	Implantación AIDC ACC Bogotá –ACC Guayaquil
5.6.1 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Guayaquil y el ACC de Bogotá	20/04/15	24/04/15	2 Expertos Región SAM en automatización	
5.6.2 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Guayaquil (Esta actividad es la misma que la 5.3.2)	13/04/15	17/04/15		
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	Como resultados de las implantaciones técnicas del AIDC la Reunión definirá un plan regional de implantación operacional del AIDC definiendo la modalidad de operación y los mensajes a utilizar. . de acuerdo a la guía AIDC

	Inicio	Término	Responsable	Observaciones
				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	
7.1 Inicio implantación operacional del AIDC ACC Lima ACC Santiago de Chile ACC Guayaquil ACC Lima ACC Bogotá ACC Guayaquil Otras implantaciones operacionales ACC Resistencia ACC Asunción ACC Ezeiza ACC Santiago ACC Ezeiza ACC Montevideo	18/05/15	31/12/15	Estados involucrados	
8. Taller de implantación automatización ATM, ADS B y Multilateración	21/09/15	26/09/15	OACI	Taller CAR/SAM En este taller se analizaran la implantación de las interconexiones AIDC interregionales (Se requiere 1 beca por Estado)
9. Segunda Reunión del grupo de trabajo de implantación operacional del AIDC durante la SAMIG/16	19/10/15	23/10/15	OACI	
9.1 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.	19/10/15	23/10/15	OACI	Seguimiento implantación operacional previstos y programación de actividades para la implantación operacional en el 2016

APÉNDICE C

PLAN DE ACCION PARA LA IMPLANTACIÓN DE ENSAYOS ADS-B EN LA REGIÓN SAM

FASE DE IMPLANTACIÓN	TAREA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO ESPERADO	ESTADO
FASE I Realización de ensayos ADS B, recolección de datos, procesamiento y presentación de resultados	1	Definir los objetivos de los ensayos, orientado a la verificación de la posibilidad de que los Estados obtengan beneficio del ADS-B como sistema de vigilancia en la Región.	Grupo de Tarea CNS	Objetivos del ensayo	Finalizado
	2	Revisar y detallar las actividades a ser consideradas para los ensayos ADS-B elaborados por el mecanismo de GREPECAS.	Secretaría	Plan Regional de actividades para ensayo ADS-B revisado	Finalizado
	3	Determinar el equipamiento y configuración necesarios para iniciar los ensayos. Obtener los costos de este ensayo.	Relator del Proyecto C2	Definición de equipamiento y su configuración para el ensayo	Finalizado Para el ensayo se utilizó estación ADS B de Thales sin costo.
	4	Definir el área geográfica en la cual se realizarán los ensayos	Relator del Proyecto C2	Área geográfica definida (CONOPS)	Finalizado Se consideró área terminal del aeropuerto internacional Jorge Chavez de Lima Perú.
	5	Consultar a los estados y usuarios para que comuniquen su participación en los ensayos.	Secretaría	Confirmación de participación por parte de los Estados	Finalizado
	6	Seleccionar las entidades, organización o estados, encargado de la realización de los ensayos.	Estados	Selección de la entidad, organización o Estado.	Finalizado Se seleccionó el proveedor de los servicios de navegación aérea de Perú CORPAC.
	7	Instalación de equipamiento ADS-B necesario para el ensayo en el área geográfica definida.	Entidad, Organización o Estado seleccionado	Equipamiento Instalado	Finalizado Se instaló en el aeropuerto internacional Jorge Chavez de Lima Perú.

FASE DE IMPLANTACIÓN	TAREA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO ESPERADO	ESTADO
	8	Realización de ensayos (recolección de datos).	Estado (Perú) Fabricante (Thales) Secretaría	Inicio de ensayos	Finalizado Los ensayos se hicieron por un periodo de seis meses.
	9	Procesamiento de los datos recolectados.	Estado (Perú) Fabricante /Thales) Secretaría	Procesamiento de datos	Finalizado El procesamiento de la data recolectada se realizó por el proveedor de servicio de navegación aérea CORPAC.
	10	Presentación de resultados obtenidos.	Estado(Perú) Secretaría	Presentación de resultados	Finalizado Se presentó resultado Taller ADS B Lima Perú y Reunión SAM/IG.
FASE II IMPLANTACION OPERACIONAL DEL ADS B	11	Definir uso operacional del ADS B en base al concepto de espacio aéreo definido a nivel nacional	Estados	Presentación de los resultados	Vigente
	12	Evaluación de la seguridad operacional en base al uso/s operacional definido	Estado	Presentación de los resultados	Vigente En esta tarea es importante analizar el comportamiento de los satélites de posicionamiento global en estas latitudes.
	13	Elaboración de modelos de documentos para la implantación operacional del ADS B • Elaboración de modelo de circulares de asesoramiento para la aprobación de aeronavegabilidad y operación con el ADS B • Elaboración de Modelo de AIC para notificar la planificación de la implantación de ADS-B	Proyectos regional RLA/99/901 RLA/06/901 Estados	Publicaciones de apoyo a la implantación del ADS B	Vigente Diciembre 2016 Totalidad de los modelo de publicaciones de uso operacional del ADS B.

FASE DE IMPLANTACIÓN	TAREA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO ESPERADO	ESTADO
		- Desarrollar Modelo de Suplemento AIP que contenga normas y procedimientos aplicables para el ADS B de acuerdo al uso operacional definido - Revisar Manuales de Procedimientos de las dependencias ATS de acuerdo al uso operacional definido para el ADS B			
	14	Publicación de los documentos de apoyo a la implantación operacional del ADS B	Estados	Publicación documentos	Vigente Diciembre 2017
	15	Programa de capacitación: - Establecimiento de un programa de capacitación para la implantación operacional del ADS B de acuerdo al uso operacional definido para personal ATS - Establecimiento de un programa de capacitación para la implantación operacional del ADS B de acuerdo al uso operacional para inspectores de aeronavegabilidad y operaciones - Establecimiento de un programa de capacitación para la implantación operacional del ADS B de acuerdo al uso operacional definido para pilotos.	Proyectos regional RLA/99/901 RLA706/901 Estados	Programa de capacitación	Vigente Diciembre 2016

FASE DE IMPLANTACIÓN	TAREA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO ESPERADO	ESTADO
FASE III MONITOREO IMPLANTACION ADS B	16	Monitoreo de la implantación ADS B	GRUPO SAM/IG Secretaría	Monitoreo de la implantación ADS B	Vigente 2018

APENDICE D

Región SAM	DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)	DP N° C2	
Programa	Título del Proyecto	Fecha inicio	Fecha término
Automatización y Comprensión Situacional ATM (Coordinador del Programa: Onofrio Smarrelli)	Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM <i>Coordinador del Proyecto: Paulo Vila (Perú)</i> <i>Expertos contribuyentes al proyecto: José Rubira, Marcos Vidal, Jorge Otiniano (Perú); Javier Vittor (Argentina), André Jansen (Brasil)</i>	Octubre 2011	Mayo 2015
Objetivo	Desarrollar guías que apoyen la implantación de las mejoras de la comprensión situacional en las dependencias ATS en la Región Sudamérica		
Alcance	Guías que apoyen la implantación de aplicaciones diversas tales como visualización común de tránsito, visualización común de condiciones meteorológicas y comunicaciones en general • Análisis de la infraestructura actual de vigilancia e identificación de las mejoras necesarias para apoyar los espacios aéreos en ruta y terminal, la clasificación del espacio aéreo, la PBN y el ATFM • Implementación de sistemas de vigilancia ADS-B, ADS-C y/o MLAT en espacios aéreos seleccionados • Información electrónica y bases de datos mínimas comunes requeridas para apoyar los procesos de toma de decisiones y sistemas de alerta para una conciencia situacional interoperable entre las unidades ATFM centralizadas • Implantar sistemas de proceso de datos de plan de vuelo (nuevo formato FPL) y herramientas de comunicación de datos entre ACC's • Implantar herramientas de apoyo avanzadas de automatización para contribuir a la compartición de la información aeronáutica		
Métricas	Elaboración de los siguientes documentos: • Estrategia regional de vigilancia para la implantación de los sistemas en apoyo a la mejora de la conciencia situacional revisada • Evaluación de la cobertura de los sistemas de vigilancia de la región SAM finalizada • Guía de consideraciones técnico/ operacionales para la implantación del ADS-B finalizada • Guía de consideraciones técnico/ operacionales para la implantación del MLAT finalizada • Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM finalizada • Guía de orientación para la elaboración del SIGMET en formato gráfico finalizada		

Estrategia	Todos los trabajos serán ejecutados por expertos nominados por los Estados y organizaciones de la región SAM miembros del proyecto de <i>Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM.</i>, bajo la dirección del Coordinador del Proyecto. Las comunicaciones entre miembros del proyecto así como entre el coordinador del proyecto y el coordinador del programa deberán efectuarse por medio de teleconferencias y de la Internet. Una vez completado los estudios, los resultados serán remitidos al Coordinador del Programa de la OACI en forma de documento final de consolidación para su análisis, revisión, aprobación y presentación al CRPP del GREPECAS.
Metas	• Estrategia regional de vigilancia para la implantación de los sistemas en apoyo a la mejora de la comprensión situacional para julio 2012 (Finalizada) • Evaluación de la cobertura de los sistemas de vigilancia de la región SAM para octubre de 2012 (Finalizada) • Guía de consideraciones técnico/operacionales para la implantación del ADS-B junio 2012 (Finalizada) • Guía de orientación para la elaboración del SIGMET en formato gráfico (marzo 2013) (Finalizada) • Guía de consideraciones técnico/operacionales para la implantación del MLAT marzo 2015 • Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM. • Plan de acción para la implantación ADS B en la Región SAM (Noviembre 2014)
Justificación	Mejorar la conciencia situacional ha sido identificada como un gran apoyo para el ATM, contribuyendo a incrementar la seguridad operacional y haciendo el vuelo más eficiente. Asimismo es necesaria una estrecha relación con otros programas y sus respectivos proyectos con el fin de recolectar los requisitos operacionales demandados por las aplicaciones mencionadas y sus respectivas fechas tentativas de implantación. Este proyecto contribuye a la implantación de los módulos B0 ASUR, B0 SURF, B0 NOPS y B0 AMET del <i>Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM</i> (SAM PBIP).
Proyectos relacionados	• Sistemas de Navegación Aérea en Apoyo a la PBN • Automatización • ATFM • Aplicaciones Tierra- Tierra y Aire- Tierra de la ATN

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en Performance y los módulos del Bloque 0 del ASBU	Responsable	Estado de Implantación*	Fecha entrega	Comentarios
<i>Evaluación de la infraestructura de vigilancia e identificación de mejoras a los sistemas de vigilancia</i>					
Evaluación de la cobertura actual de los sistemas de vigilancia de la Región SAM.	PFF SAM CNS 04 B0 ASUR	Paulo Vila (Perú)		Octubre 2012	Se presentó como Apéndice de la Guía de consideraciones técnicas / operacionales para la implantación del ADS-B.
<i>Elaboración de un plan regional para implantación del ADS-B y MLAT</i>					
Guía de orientación con consideraciones técnicas / operacionales para la Implantación del ADS-B.	PFF SAM CNS 04 B0 SURF B0 ASUR	José Rubira (Perú) Marco Vidal (Perú)		Octubre 2012	La Guía que incluye comentarios de Brasil, Chile y Guyana se presentó en la SAM/IG/11-NE/06. La Reunión aprobó la Guía. El Perú ampliará posteriormente las consideraciones para determinar los valores recomendados del NIC, SIL, NAC para aplicación operacional.
Guía de orientación con consideraciones técnicas / operacionales para la implantación del MLAT.	PFF SAM CNS 04 B0 SURF B0 ASUR	(Brasil)		Marzo 2015	La guía no ha sido iniciada en vista que se está esperando que se complete la instalación MLAT en Brasil.

* **Gris** - Tarea no iniciada

Verde - Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma

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

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

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en Performance y los módulos del Bloque 0 del ASBU	Responsable	Estado de Implantación*	Fecha entrega	Comentarios
Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM.	PFF SAM ATM 05 B0 NOPS	No asignado		Marzo 2015	La guía se apoyará sobre el Manual ATFM para las Regiones CAR/SAM aprobado a través de la Conclusión GREPECAS 16/35. Se está a la espera de la Guía ATFM para definir los requerimientos operacionales que permitan elaborar esta guía.
Guía de orientación para la elaboración del SIGMET en formato gráfico.	PFF SAM MET 03 B0 AMET	Jorge Otiniano (Perú)		2013	El documento fue entregado a la Secretaría (MET) para su revisión por los correspondientes grupos especialistas de meteorología
Plan de Acción para la implantación regional del ADS-B.	B084	Paulo Vila (Perú)		Octubre 2014	.
Recursos necesarios	Expertos en la ejecución de los entregables				

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en Performance y los módulos del Bloque 0 del ASBU	Responsable	Estado de Implantación*	Fecha entrega	Comentarios
<i>Evaluación de la infraestructura de vigilancia e identificación de mejoras a los sistemas de vigilancia</i>					
Evaluación de la cobertura actual de los sistemas de vigilancia de la Región SAM.	PFF SAM CNS 04 B0 ASUR	Paulo Vila (Perú)		Octubre 2012	Se presentó como Apéndice de la Guía de consideraciones técnicas / operacionales para la implantación del ADS-B.
<i>Elaboración de un plan regional para implantación del ADS-B y MLAT</i>					
Guía de orientación con consideraciones técnicas / operacionales para la Implantación del ADS-B.	PFF SAM CNS 04 B0 SURF B0 ASUR	José Rubira (Perú) Marco Vidal (Perú)		Octubre 2012	La Guía que incluye comentarios de Brasil, Chile y Guyana se presentó en la SAM/IG/11-NE/06. La Reunión aprobó la Guía. El Perú ampliará posteriormente las consideraciones para determinar los valores recomendados del NIC, SIL, NAC para aplicación operacional.
Guía de orientación con consideraciones técnicas / operacionales para la implantación del MLAT.	PFF SAM CNS 04 B0 SURF B0 ASUR	(Brasil)		Marzo 2015	La guía no ha sido iniciada en vista que se está esperando que se complete la instalación MLAT en Brasil.

* **Gris** - Tarea no iniciada

Verde - Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma

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

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

**Cuestión 8 del
Orden del Día****Otros asuntos**

8.1 Bajo esta cuestión del orden del día, se analizaron las siguientes notas:

- a) NE/14 – *Enmienda 6 ATM-Gestión de Tránsito Aéreo – Doc 4444* (presentada por la Secretaría);
- b) NE/28 – *Carta de Acuerdo Operacional entre las estaciones de radiocomunicación de Ponta Pora (Brasil) y Pedro Juan Caballero* (presentada por Paraguay);
- c) NI/04 – *Seguimiento de planes de vuelo desaparecidos. Examinar y analizar las causas y proponer medidas correctivas para superar este problema* (presentada por Argentina);
- d) NI/14 – *Excepción para el llenado de aeródromo de alternativa de destino*, (presentada por IATA);
- e) NI/15 – *Procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP)*;
- f) NI/16 – *Errores en FPL* (presentada por IATA); y
- g) NI/18 – *Plan Nacional de Navegación Aérea de la República Argentina* (presentada por Argentina).

Perdida de planes de vuelo

8.2 La Reunión tomó nota de la información presentada por Argentina y Brasil respecto a FPL perdidos, en especial los vuelos de Aerolíneas Argentinas a Barcelona. Dado que los FPL arribaron a destino con excepción de Casablanca, y que se demostró que el tráfico originado en Argentina había sido retransmitido por Brasil hacia Dakar y Madrid, se solicitó a la Oficina Regional le informe de tal situación a su par de Nairobi. Paralelamente a ello, Brasil se encargará de contactar a los centros de conmutación mencionados previamente, a efectos de recoger información similar a la presentada durante esta reunión.

Excepción para el llenado de aeródromos de alternativa de destino

8.3 La Reunión analizó la NI/14 presentada por IATA, sobre las excepciones para la selección e inclusión del aeródromo de alternativa de destino en el Plan de Vuelo, de acuerdo al Doc. 4444 y al Anexo 6 de la OACI, para los vuelos que operen específicamente hacia EEUU. Al respecto la Reunión acordó que el siguiente procedimiento debería ser incluido en los AIP respectivos, para que las distintas configuraciones de los centros automatizados de FPLs no sean un impedimento que limiten a las aerolíneas a aplicar a estos beneficios.

“Las aerolíneas que operen hacia los EEUU y que vayan a aplicar las excepciones para el llenado del aeródromo de alternativa de destino, deberán colocar en la casilla 16 del FPL “ZZZZ” y en la casilla 18 especificar ALTN/NIL.”

8.4 En este sentido la Reunión formuló la siguiente Conclusión:

Conclusión SAM IG/14-18**Excepción para el llenado de aeródromos de alternativa de destino**

Que:

- a) Las aerolíneas que operen hacia los EEUU y que vayan a aplicar las excepciones para el llenado del aeródromo de alternativa de destino, deberán colocar en la casilla 16 del FPL “ZZZZ” y en la casilla 18 especificar ALTN//NIL.
- b) Los Estados incluyan dicho procedimientos en los respectivos AIP.

Errores en los planes de vuelo

8.5 La Reunión tomó nota que continuaban los errores y duplicación en los FPL y al respecto se instó a los Estados a que la recepción de los FPL sea en forma electrónica vía AFTN, AMHS o por INTERNET.

8.6 Según IATA, una serie de reportes fueron notificados por los Estados, así como las aerolíneas, proporcionando información de diferentes tipos de incidentes ATS, debido a los FPL con errores, así como rechazos, falta de FPL, etc.

8.7 Como parte del análisis realizado en coordinación con algunos Estados y las compañías aéreas, se identificó el factor humano como el inicio de los FPL desaparecidos, duplicados o con errores, especialmente el oficial AIM.

8.8 Para reducir estos y otros posibles eventos subsecuentes, IATA está alentando a las compañías aéreas y a los Estados, a utilizar la tecnología actual disponible en ambos lados, para delegar a las aerolíneas que cuenten con lo necesario, la transmisión de los FPLs y cuando sea aplicable, los mensajes de actualización para reportar, demora (DLA), cambios (CHG), y cancelación (CNL), directamente desde el centro de control de operaciones o despacho de las aerolíneas, reduciendo la posibilidad de errores por factores humanos.

8.9 La Reunión analizó la situación y se propone que los Estados hagan acuerdos operacionales con las aerolíneas para la definición de las responsabilidades y atribuciones al respecto del llenado de los formularios de planes de vuelo directamente por dichas aerolíneas.

Enmienda 6 de los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Gestión del tránsito aéreo (Doc 4444)

8.10 La Reunión tomó nota que la Comisión de Aeronavegación, actuando por delegación de poderes, aprobó el 29 de abril de 2014 la Enmienda 6 de la 15ª edición de los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444)*, para que sea aplicable a partir del 13 de noviembre de 2014. El Presidente del Consejo, en nombre de dicho órgano y de conformidad con el procedimiento establecido, aprobó las enmiendas el 20 de junio de 2014. En el sitio web ICAO-NET (<http://portal.icao.int>) pueden obtenerse los textos de las enmiendas, los cuales aparecen adjuntos a la versión electrónica de la Carta a los Estados AN 13/2.1-14/48, así como toda la demás documentación pertinente. La Enmienda 6 del PANS-ATM - Doc 4444, se adjunta como **Apéndice A** a esta parte del Informe.

8.11 La Enmienda 6 tuvo su origen en propuestas del Grupo de expertos sobre separación y seguridad operacional del espacio aéreo (SASP), el Grupo de expertos sobre enlaces de datos operacionales (OPLINKP), el Grupo especial internacional sobre cenizas volcánicas (IVATF) y el Grupo de expertos sobre aeródromos (AP). La naturaleza y el alcance de la propuesta de enmienda se relacionan con:

- a) las comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) y los procedimientos “en cola” (ITP) para facilitar el ascenso y descenso en ruta en espacio aéreo oceánico y continental remoto, donde la falta de cobertura de vigilancia de servicios de tránsito aéreo (ATS) constituye un factor limitante;
- b) la vigilancia dependiente automática – Contrato (ADS-C) y las CPDLC para mejorar la vigilancia, el seguimiento de los vuelos y las comunicaciones de aeronaves que operan en zonas oceánicas y remotas, incluida la prestación oportuna y adecuada de servicios de búsqueda y salvamento;
- c) las nubes de cenizas volcánicas para mejorar la coordinación y operaciones relacionadas con los procedimientos de los pilotos y los controladores cuando se notifica o pronostica la presencia de nubes de cenizas volcánicas;
- d) los procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP) para mejorar las actuales capacidades de desplazamiento para incluir microdesplazamientos e introducir nuevos procedimientos que emplearán la capacidad que tienen las aeronaves modernas para lograr desplazamientos de décimas de millas marinas;
- e) la separación terminal de 9.3 km (5NM) basada en la performance de navegación requerida (RNP), la separación lateral con navegación basada en la performance (PBN) y la separación lateral VOR/GNSS; y
- f) la enmienda consiguiente de las disposiciones de los PANS-ATM, que resulta de la Enmienda 11 del Anexo 14 – *Aeródromos*, Volumen I – *Diseño y operaciones de aeródromos*, relacionada con las fraseologías de control de tránsito aéreo (ATC) con respecto al estado de la superficie de la pista y a la acción de frenado de las aeronaves.

8.12 La Reunión fue de la opinión que las partes más importantes de la Enmienda 6 de la 15ª edición de los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444)* aprobada que pueden tener algún impacto en la Región SAM, son las siguientes:

- a) Procedimientos para iniciación de comunicaciones de enlace de datos (ítem 4.15).
- b) Separación lateral utilizando punto de recorrido de sobrevuelo (5.4.1.1.4).
- c) Separación lateral utilizando GNSS (5.4.1.2.1.2).
- d) Separación lateral entre aeronaves en derrota paralelas o que no se cortan o en rutas ATS con aplicaciones RNAV 10 (RNP 10), RNP 4, RNP 2 o utilización de GNSS (5.4.1.2.1.6).
- e) Separación lateral entre aeronaves en derrota que se cortan o en rutas ATS con aplicaciones RNAV 10 (RNP 10), RNP 4, RNP 2 (5.4.1.2.1.7).
- f) Separación lateral entre aeronaves y/o llegan utilizando procedimientos de vuelo por instrumentos – separación mínima 5NM (5.4.1.2.1.4.1).
- g) Mínimas de separación longitudinal en función de la distancia con procedimiento de cola (ITP) ADS-B (5.4.2.7).
- h) Fraseología ATC para el estado de funcionamiento del GNSS e instrucciones sobre separación (12.3.1.14 y 12.3.2.8).
- i) Contratos ADS en el espacio aéreo en donde se aplica la separación basada en los procedimientos (13.4.3.4.3.2).
- j) Uso de mensajes CPDLC de texto libre previamente formateados (14.3.4).
- k) Procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP) (16.5).
- l) Uso de la letra G en la casilla 10 del plan de vuelo (Apéndice 2 del Doc 4444).
- m) Uso de la letra G en la casilla 10 de los mensajes de servicio de tránsito aéreo (Apéndice

3 del Doc 4444).

n) Serie de mensajes CPDLC ITP (Apéndice 5 del Doc 4444).

8.13 Tomando en cuenta la magnitud de la Enmienda 6 de la 15ª edición de los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444)*, los reguladores, ANSP y operadores de aeronaves deberían tomar las acciones necesarias para implementar los nuevos procedimientos puestos a disposición en la mencionada enmienda. De esa manera, la reunión formuló el siguiente proyecto de conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-19 Implementación de la Enmienda 6 de la 15ª edición de los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444)*

Que los Estados SAM tomen las siguientes acciones para implementar los nuevos procedimientos previstos en la Enmienda 6 de la 15ª edición de los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444)*:

- a) Enmendar las normas y procedimientos nacionales, incluyendo el cumplimiento del plan de vuelo y mensajes relativos.
- b) Enmendar las publicaciones de información aeronáutica.
- c) Enmendar los procedimientos de las unidades ATS.
- d) Enmendar los procedimientos de tripulación aérea.
- e) Enmendar los protocolos de seguridad operacional ANS.
- f) Capacitar a las tripulaciones aéreas, controladores de tráfico aéreo y operadores de información aeronáutica.
- g) Evaluar y modificar, de ser necesario, los sistemas ATC.

Procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP)

8.14 La Reunión recordó que el SLOP está diseñado para mitigar los efectos de la estela turbulenta en crucero, así como para reducir los riesgos de colisión en el aire. Anteriormente este tipo de desviaciones laterales estratégicas, se limitaban a 1 y 2 millas a la derecha del curso en el espacio aéreo con sistemas de rutas paralelas con una separación mínima de 30 NM. Por lo general esto se refería los espacios aéreos oceánicos que utilizan un sistema de rutas paralelas.

8.15 La Reunión tomó nota que la Enmienda 6 de la 15ª edición de los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444)*, aprovechando la capacidad actual de algunos FMS y de los más modernos para aplicar desplazamientos laterales estratégicos medidos en décimas de NM, los nuevos valores de desplazamiento, cuando estén autorizados, serán:

- donde la separación lateral mínima o el espacio entre los ejes de ruta sea igual o superior a 55,5 km (30NM): desplazamientos hacia la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo de décimas de milla marina hasta un máximo de 3,7 km (2 NM); y
- donde la separación lateral mínima o el espacio entre los ejes de ruta sea igual o superior a 11,1 km (6 NM) e inferior a 55,5 km (30 NM): desplazamientos hacia la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo de décimas de milla marina hasta un máximo de 0,9 km (0,5 NM).
- Todos los desvíos serán volados a la derecha del eje de la ruta.

8.16 Con estos cambios de procedimiento, los desvíos laterales estratégicos estarán disponibles en el espacio aéreo de manera significativa, específicamente sobre la tierra, de ahí el término 'SLOP Continental' usado en algunas oportunidades.

8.17 De acuerdo con la enmienda 6 de los PANS ATM, el párrafo 16.5.1, la autorización de las compensaciones en cualquier espacio aéreo en particular, tiene que ser coordinada entre los Estados involucrados. En este sentido y con el fin de aplicar procedimientos armonizados en la región, se recomienda incluir la aplicación de estos procedimientos en el acuerdo regional.

8.18 La Reunión fue de la opinión que una adopción amplia de los SLOP en todos los espacios aéreos donde sea aplicable, conforme los procedimientos establecido en el PANS-ATM debería ser una prioridad en el ámbito de los Estados SAM, teniendo en cuenta que constituye una herramienta eficaz en la mitigación operacional de posibles errores de controladores y piloto, principalmente en rutas bidireccionales.

8.19 La Reunión ha verificado que es necesario que cada Estado evalúe la red de rutas regional y nacional en su espacio aéreo, con el objetivo de verificar los tramos de rutas en que el SLOP puede ser aplicado, conforme los procedimientos establecidos en el PANS-ATM.

8.20 La Reunión también ha discutido sobre la factibilidad de implementación del SLOP bajo los nuevos procedimientos, desde de punto de vista del piloto, teniendo en cuenta un posible aumento en la carga de trabajo que resultaría de la aplicación del SLOP por tramos de rutas.

8.21 Teniendo en cuenta todo lo anterior, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/14-20 Implementación de nuevos procedimientos SLOP previstos en la Enmienda 6 de la 15ª edición de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444)

Que:

- a) Los Estados SAM evalúen la factibilidad de aplicación de los nuevos procedimientos SLOP previstos en la Enmienda 6 de la 15ª edición de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444) y presenten sus resultados a la reunión SAM/IG/15;
- b) IATA y los usuarios SAM, evalúen la factibilidad de los mencionados procedimientos SLOP, desde el punto de vista de la carga de trabajo asociada a los pilotos y presenten sus resultados a la reunión SAM/IG/15.

Carta de Acuerdo operacional entre las estaciones de Radiocomunicación de Ponta Pora (Brasil) y Pedro Juan Caballero (Paraguay)

8.22 La Reunión tomó nota de la presentación por parte de Paraguay, de propuesta de actualización de la Carta de Acuerdo Operacional entre las estaciones de Radiocomunicación de Ponta Pora (Brasil) y Pedro Juan Caballero (Paraguay), con el fin de mejorar los procedimientos de coordinación entre aeródromos adyacentes, así como una medida de contingencia en el caso de falla de los sistemas de comunicación.

8.23 Las delegaciones de Brasil y Paraguay realizaron las coordinaciones pertinentes para elaborar la versión final de la mencionada carta de acuerdo, así como para establecer los mecanismos para la entrada en vigencia.

Plan Nacional de Navegación Aérea de la República Argentina

8.24 La Reunión tomó nota que la República Argentina, a través de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) como Autoridad Aeronáutica designada y cumpliendo con las directrices de la OACI elaboró el Plan Nacional de Navegación Aérea para Argentina. El documento ha sido creado con la intención de que constituya la política de Estado para la navegación aérea en el ámbito nacional e internacional. Por ello se refiere a los requerimientos operacionales en el espacio aéreo y aeropuertos, para el periodo 2014-2025, siendo el fin del mismo, mejorar los niveles de seguridad operacional, mejorar los niveles actuales de regularidad, eficacia y eficiencia para el uso del espacio aéreo y las operaciones aeroportuarias, aumentando la disponibilidad de horarios y perfiles de vuelo.

8.25 El documento se complementa con el Plan de Acción para las Mejoras de los Sistemas de Comunicación, Navegación y Vigilancia, para satisfacer los requisitos operacionales a corto y mediano plazo para las operaciones en Ruta y Área Terminal. Comprende las estrategias tecnológicas que soportan los requerimientos operacionales y para las instalaciones y servicios CNS y la estrategia CNS que sustentarán las nuevas tecnologías aplicables en Argentina, en concordancia con el Plan Regional de Navegación Aérea SAM, con lo cual se logrará la integración regional y nacional requerida.

8.26 Además, este documento contiene las estrategias del desarrollo aeroportuario referido a la planificación operacional de aeródromos – AOP – y facilitación aeroportuaria.

8.27 La Reunión fue informada que tanto la ANAC como el ANSP y los usuarios, expresaron su consideración sobre lo importante que sería que este documento tenga carácter de Política de Estado a nivel de Navegación Aérea. Por ello este es un “borrador” el cual será elevado lo antes posible al Jefe de Gabinete, al Ministerio del Interior y Transporte, y al Ministerio de Defensa, para que sus autoridades rubriquen una resolución conjunta que jerarquice las mejoras incluidas en el documento al nivel gubernamental requerido.

8.28 La Reunión tomó nota que se ha decidido que el sistema se desarrollará bajo el concepto de *Decisiones Tomadas en Colaboración* (CDM), por lo que hoy en el mundo los prestadores de servicios de navegación aérea y la industria son los socios más importante en el desarrollo de todo plan. El ejemplo que verifica la importancia del concepto se observa en la implantación de la PBN (RNAV) en el espacio aéreo nacional. Sólo la colaboración garantiza la eficiencia del sistema al compartir información que lleva a la toma de decisiones flexibles y dinámicas en todo momento. El trabajo de grupo estratégico y táctico entre los miembros de la comunidad es útil en la definición de los tipos y niveles de servicio.

8.29 El PNNA constituye los lineamientos estratégicos del desarrollo de la navegación aérea para la República Argentina y desarrolla en conjunción el Concepto Operacional ATM Mundial (Doc. 9854), así como las recomendaciones sobre el tema de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), y orienta a los distintos Organismos y a la comunidad aeronáutica en el corto (2014-2018), mediano (2018-2025) y largo plazo (más allá de 2025), en la formulación de planes de acción y proyectos de responsabilidad de cada uno los actores involucrados, para el logro de objetivos comunes. Este documento impacta y es retroalimentado por las áreas de ATS, procedimientos, cartografía, inspección de vuelo, procedimientos de operación, información aeronáutica, proyectos internacionales, certificación equipo de tierra y aviónica, instalaciones de explotadores de aeronaves, comunicaciones, navegación, vigilancia, meteorología aeronáutica, búsqueda y salvamento, infraestructura aeroportuaria de la ANAC, prestadores de servicios aeronáuticos y aeroportuarios y usuarios del sistema de navegación.

ENMIENDA NÚM. 6

**DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LOS
SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA**

GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO

(Doc 4444)
EDICIÓN PROVISIONAL

ENMIENDA NÚM. 6

DE LOS

**PROCEDIMIENTOS
PARA LOS
SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA**

GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO

(Doc 4444)

EDICIÓN PROVISIONAL

El texto de la Enmienda núm. 6 de los PANS-ATM (Doc 4444) fue aprobado por el Presidente del Consejo de la OACI en nombre de ese órgano el **20 de junio de 2014** para que se aplique a partir del **13 de noviembre de 2014**. Esta edición provisional se distribuye para facilitar la aplicación de la enmienda por los Estados. Se espera que las páginas sustitutivas que incorporan la Enmienda núm. 6 sean distribuidas en octubre de 2014. (Véase la comunicación AN 13/2.1-14/48).

JUNIO DE 2014

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

NOTAS SOBRE LA PRESENTACIÓN DE LA ENMIENDA DE LOS PANS-ATM

El texto de la enmienda se presenta de modo que el texto que ha de suprimirse aparece tachado y el texto nuevo se destaca con sombreado, como se ilustra a continuación:

1. ~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~ texto que ha de suprimirse
2. el nuevo texto que ha de insertarse se destaca con sombreado nuevo texto que ha de insertarse
3. ~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~ y a continuación aparece el nuevo texto que se destaca con sombreado nuevo texto que ha de sustituir al actual

**TEXTO DE LA ENMIENDA 6 PROCEDIMIENTOS PARA LOS SERVICIOS
DE NAVEGACIÓN AÉREA**

GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO

...

Capítulo 1

DEFINICIONES

...

Insértese el nuevo texto como sigue:

Aeronave ITP. Aeronave aprobada por el Estado del explotador para ejecutar procedimiento en cola (ITP).

...

Distancia ITP. Distancia entre la aeronave ITP y una aeronave de referencia según queda definido por lo siguiente:

- a) para aeronaves en la misma derrota, la diferencia en la distancia hasta un punto común calculado de las aeronaves a lo largo de la proyección de la derrota de cada una de ellas; o
- b) para aeronaves en derrotas paralelas, la distancia medida a lo largo de la derrota de una de las aeronaves usando su posición calculada y el punto al través de la posición calculada de la otra aeronave.

Nota.— Por aeronave de referencia se entiende una o dos aeronaves con datos ADS-B que reúnen los criterios ITP descritos en el párrafo 5.4.2.7 y que la aeronave ITP indica a ATC como parte de la solicitud de autorización ITP.

...

Elemento de mensaje de texto libre. Elemento de mensaje que se emplea para transmitir información que no se ajusta a ningún elemento de mensaje normalizado en el conjunto de mensajes CPDLC.

...

Elemento de mensaje de texto libre normalizado. Elemento de mensaje que emplea un formato de mensaje de texto libre definido, con palabras específicas en un orden específico.

Nota.— Los elementos de mensaje de texto libre normalizados pueden ser manualmente ingresados por el usuario o estar previamente formateados.

Elemento de mensaje de texto libre previamente formateado. Elemento de mensaje de texto libre que se almacena en el sistema de aeronave o en el sistema terrestre para selección.

...

Fin del texto nuevo.

Capítulo 4

DISPOSICIONES GENERALES PARA LOS SERVICIOS DE GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO

...

4.15 PROCEDIMIENTOS PARA INICIACIÓN DE COMUNICACIONES DE ENLACE DE DATOS

...

4.15.4 Falla

~~En caso de falla de la iniciación, se informará al originador del proceso de iniciación de enlace de datos.~~

4.15.4.1 En caso de una falla de iniciación, el sistema de enlace de datos enviará una indicación de falla a la dependencia ATS y a la tripulación de vuelo.

4.15.4.2 La dependencia ATS establecerá procedimientos para resolver las fallas de iniciación del enlace de datos lo antes posible. Los procedimientos deberían incluir, como mínimo, lo siguiente:

- a) si se dispone de un plan de vuelo, se verificará que la identificación de la aeronave, la matrícula de la aeronave y otros detalles contenidos en la solicitud de iniciación de enlace de datos coincidan con los detalles del plan de vuelo, y se efectuarán los cambios necesarios cuando se detecten diferencias; o
- b) si no se dispone de un plan de vuelo, se creará un plan de vuelo con suficiente información en el sistema de procesamiento de datos de vuelo para efectuar con éxito una iniciación de enlace de datos; luego
- c) se tomarán las medidas necesarias para reiniciar el enlace de datos.

4.15.4.3 El explotador de la aeronave establecerá procedimientos para resolver las fallas de iniciación tan pronto como sea posible. Los procedimientos deberían incluir, como mínimo, que el piloto:

- a) verifique la exactitud y coherencia del plan de vuelo disponible en el FMS o el equipo desde el cual se inicia la comunicación CPDLC, y efectúe los cambios necesarios cuando se detecten diferencias;
- b) verifique la dirección ATSU correcta; y
- c) reinicie el enlace de datos.

...

Capítulo 5

MÉTODOS Y MÍNIMAS DE SEPARACIÓN

...

(Nota: Las enmiendas de la sección 5.3 sólo se aplican a la versión en español.)

5.3 SEPARACIÓN VERTICAL

...

5.3.4 Separación vertical durante el ascenso o el descenso

5.3.4.1 Podrá autorizarse que una aeronave pase a un nivel previamente ocupado por otra aeronave, después de que ésta haya notificado que lo ha dejado libre, excepto cuando:

- a) se sabe que existe turbulencia fuerte;
- b) la aeronave que está a más altura está en vuelo de crucero efectuando un ascenso en crucero; o
- c) la diferencia de performance de las aeronaves es tal que puede llevar a una separación inferior a la mínima aplicable;

en cuyo caso se retirará dicha autorización hasta que la aeronave que deja libre el nivel haya notificado que se encuentra en otro nivel o que está pasando a éste por otro nivel, en ambos casos con la separación mínima requerida.

...

5.4 SEPARACIÓN HORIZONTAL

...

5.4.1 Separación lateral

5.4.1.1 APLICACIÓN DE LA SEPARACIÓN LATERAL

...

5.4.1.1.4 Cuando una aeronave realiza un viraje hacia una ruta ATS a través de un punto de recorrido de sobrevuelo, se aplicará una separación que no sea la separación lateral prescrita normalmente para la porción del vuelo entre el punto de recorrido de sobrevuelo donde se ejecuta el viraje y el próximo punto de recorrido (véanse las Figuras 5-1 y 5-2).

Nota 1.— Para los puntos de recorrido de sobrevuelo, se requiere que las aeronaves primero sobrevuelen el punto de recorrido antes de ejecutar el viraje. Después del viraje, la aeronave puede navegar para incorporarse inmediatamente a la ruta después del viraje o navegar al próximo punto de recorrido definido antes de reincorporarse a la ruta. Esto exigirá una separación lateral adicional en la parte sobrevolada del viraje.

Nota 2.— Esto no se aplica a rutas ATS que tienen virajes en los que se usan puntos de recorrido de paso.

Nota 3.— En 5.4.1.2.1.6 se ejemplifican mínimas de separación lateral prescritas para performances de navegación específicas.

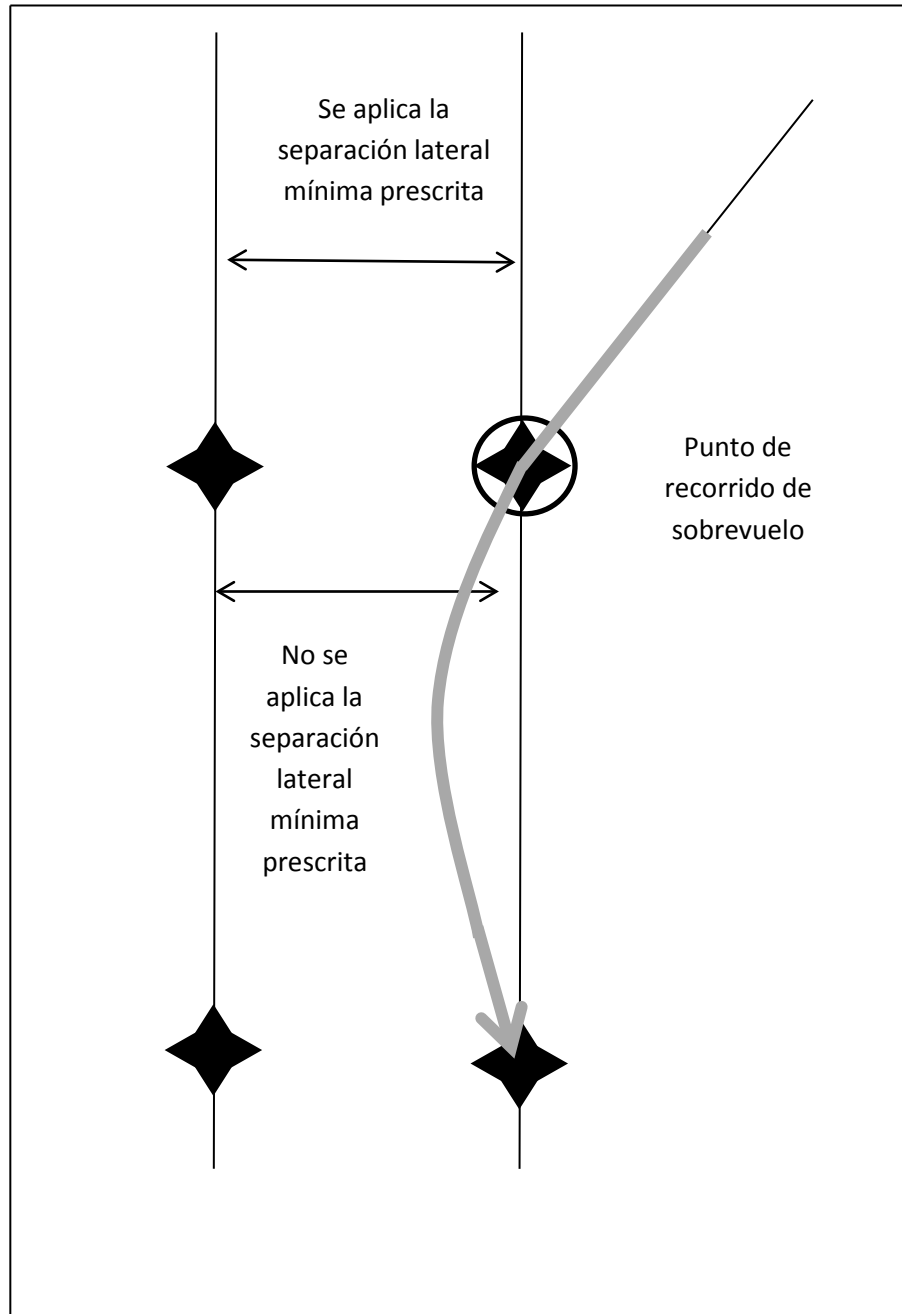


Figura 5-1: Viraje sobre un punto de recorrido de sobrevuelo (véase 5.4.1.1.4)

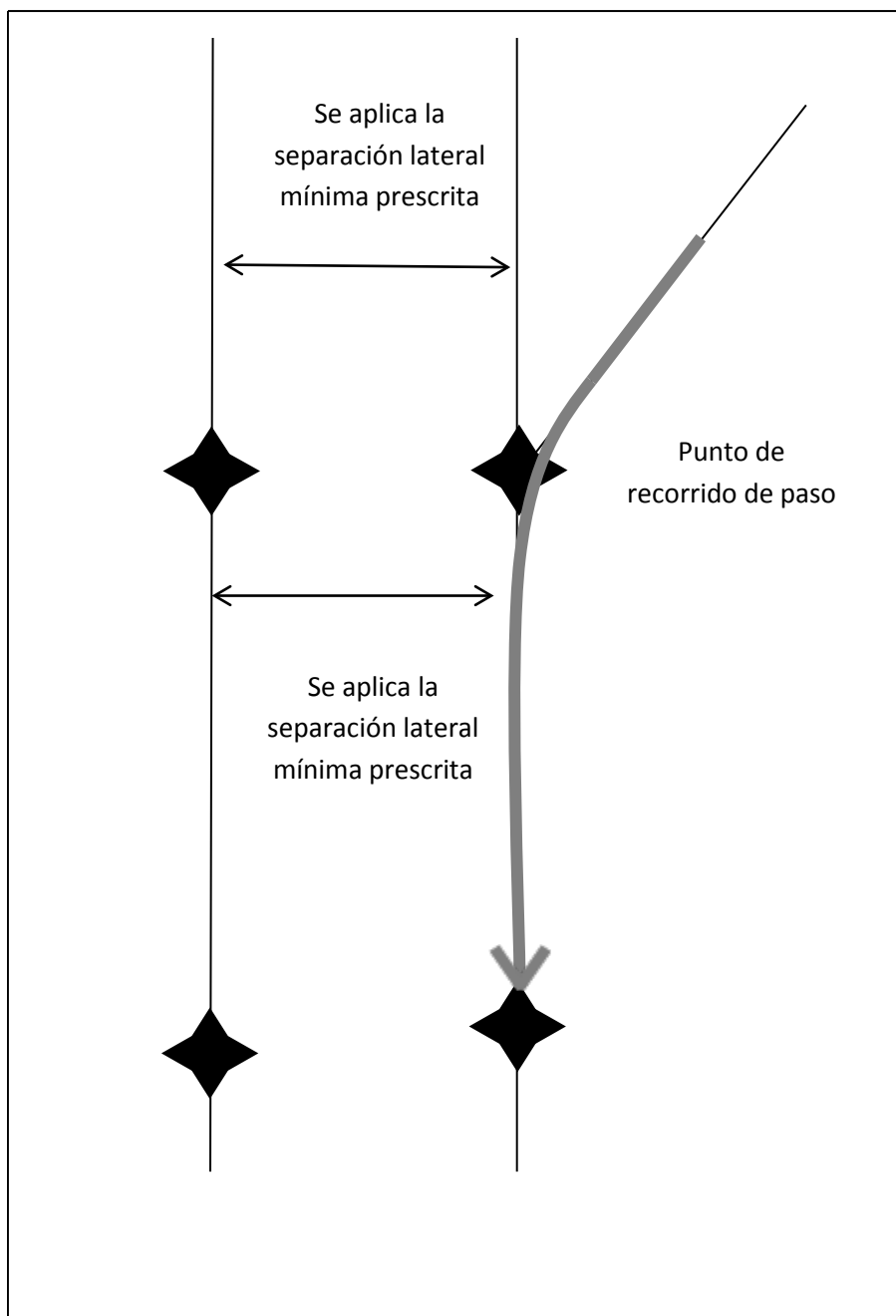


Figura 5-2: Viraje en el punto de recorrido de paso (véase 5.4.1.1.4)

Vuélvanse a numerar las figuras subsiguientes.

5.4.1.2 CRITERIOS Y MÍNIMAS DE SEPARACIÓN LATERAL

5.4.1.2.1 Entre los medios por los cuales puede aplicarse la separación lateral se incluyen los siguientes:

5.4.1.2.1.1 *Por referencia a los mismos o diferentes lugares geográficos.* Mediante informes de posición que indican de manera positiva que las aeronaves están sobre lugares geográficos diferentes cuya determinación se efectúe visualmente o por referencia a una ayuda para la navegación (véase la Figura 5-43).

5.4.1.2.1.2 *Utilizando la misma ayuda o el mismo método de navegación el NDB, VOR o GNSS en derrotas o rutas ATS que se intersecan.* Exigiendo a las aeronaves que sigan determinadas derrotas con una mínima de separación apropiada a la ayuda o al método de para la navegación empleada, existe separación lateral entre dos aeronaves cuando:

- VOR:* ambas aeronaves se han establecido en radiales que divergen en 15° por lo menos y una de las aeronaves está por lo menos a una distancia de 28 km (15 NM) o más desde la instalación (véase la Figura 5-24);
- NDB:* ambas aeronaves se han establecido en derrotas hacia o desde el NDB que divergen en 30° por lo menos y una de las aeronaves está por lo menos a una distancia de 28 km (15 NM) o más desde la instalación (véase la Figura 5-35);
- a estima (DR):* ambas aeronaves se han establecido en derrotas que diverjan 45° por lo menos y una de las aeronaves está por lo menos a una distancia de 28 km (15 NM) o más desde el punto de intersección de las derrotas, determinándose este punto ya sea visualmente o por referencia a una ayuda para la navegación, y se haya establecido que ambas aeronaves se están alejando de la intersección (véase la Figura 5-4); *o GNSS/GNSS:* se confirma que cada aeronave se establece en una derrota con desplazamiento cero entre dos puntos de recorrido y por lo menos una aeronave se encuentra a una distancia mínima respecto de un punto común, como se especifica en la Tabla 5-1; *o*
- operaciones RNAV:* ambas aeronaves se han establecido en derrotas que diverjan 15° por lo menos y el espacio aéreo protegido asociado con una aeronave no se superpone respecto al espacio aéreo protegido asociado con la derrota de la otra aeronave. Esto se determina aplicando la diferencia angular entre dos derrotas y el valor correspondiente del espacio protegido. El valor derivado se expresa como una distancia desde la intersección de dos derrotas en la que existe una separación lateral. *VOR/GNSS:* la aeronave que utiliza VOR se establece en un radial hacia o desde el VOR y se confirma que la otra aeronave que utiliza el GNSS está establecida en una derrota con desplazamiento cero entre dos puntos de recorrido y por lo menos una aeronave se encuentra a una distancia mínima respecto de un punto común, como se especifica en la Tabla 5-1.

	Aeronave 1: VOR o GNSS Aeronave 2: GNSS	
Diferencia angular entre derrotas medida en el punto común (en grados)	FL010 – FL190 Distancia desde un punto común	FL200 – FL600 Distancia desde un punto común
15 – 135	27,8 km (15 NM)	43 km (23 NM)
Las distancias que figuran en la tabla son distancias en tierra. Los Estados deben tener en cuenta la distancia (alcance oblicuo) desde la fuente de una señal DME a la antena receptora cuando se utilice el DME para proporcionar información sobre el alcance.		

Tabla 5-1

Nota 1.— Los valores de la tabla anterior proceden de una tabla más grande que contiene valores derivados de análisis de riesgos de colisión. La tabla fuente relativa a la separación de aeronaves que navegan por medio del GNSS y el VOR figura en la Circular 322, Directrices sobre la implantación de mínimas de separación lateral GNSS basadas en las mínimas de separación VOR. Los Estados pueden remitirse a la Circular 322 para obtener mayores detalles y otras diferencias angulares y distancias de separación.

Nota 2.— Los valores de la tabla anterior dan cuenta de las distancias desde el punto común comprendido por el área teórica de viraje para virajes de paso, como se especifica en el documento Minimum Aviation System Performance Standard: Required Navigation Performance For Air Navigation (ED-75B/DO-236B), sección 3.2.5.4, y virajes de transición de radio fijo que se definen en el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613).

Nota 3.— La Circular 322, Directrices sobre la implantación de mínimas de separación lateral GNSS basadas en las mínimas de separación VOR, contiene textos de orientación para la aplicación de la separación lateral GNSS.

5.4.1.2.1.2.1 Cuando las aeronaves sigan derrotas cuya separación sea considerablemente mayor que ~~los valores mínimos anteriores~~ las mínimas indicadas en 5.4.1.2.1.2 a) y b), los Estados pueden reducir la distancia a la cual se obtiene la separación lateral.

5.4.1.2.1.2.2 Antes de aplicar la separación entre derrotas basada en el GNSS, el controlador confirmará que:

- a) es seguro que la aeronave navega usando el GNSS; y
- b) en el espacio aéreo donde están autorizados desplazamientos laterales estratégicos, no se esté aplicando un desplazamiento lateral.

5.4.1.2.1.2.3 Para reducir al mínimo la posibilidad de errores operacionales, deberían utilizarse los puntos de recorrido contenidos en la base de datos de navegación o transmitidos por enlace ascendente al sistema de gestión de vuelo de la aeronave, en lugar de puntos de recorrido alimentados manualmente, cuando se aplique una separación entre derrotas basada en el GNSS. En caso de que se restrinja operacionalmente el uso de puntos de recorrido contenidos en la base de datos de navegación, el uso de puntos de recorrido que es necesario que los pilotos introduzcan manualmente debería limitarse a medio grado o un grado completo de latitud y longitud.

5.4.1.2.1.2.4 La separación entre derrotas basada en el GNSS no se aplicará en casos en los que el piloto notificó interrupciones del servicio de vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM).

Nota.— Con el propósito de aplicar mínimas de separación lateral basadas en el GNSS, se considera que la información relativa a la distancia y la derrota que se deriva de un sistema de navegación integrado que incorpora información del GNSS es equivalente a la distancia y derrota del GNSS.

5.4.1.2.1.2.5 Los receptores GNSS empleados para aplicar la separación reunirán los requisitos del Anexo 10, Volumen I, y se indicarán en el plan de vuelo.

Suprímase la Figura 5-4.

...

5.4.1.2.1.4 *Separación lateral de aeronaves que siguen procedimientos adyacentes de vuelo por instrumentos publicados para llegadas y salidas.*

5.4.1.2.1.4.1 Existirá una separación lateral entre las aeronaves que salen y/o llegan, utilizando procedimientos de vuelo por instrumentos:

- a) cuando la distancia entre ~~las~~ cualquier combinación de derrotas RNAV 1 ~~con RNAV 1 o~~ RNP 1 ~~básica~~, RNP APCH ~~y/o~~ RNP AR APCH no sea inferior a 13 km (7 NM); o
- b) cuando la distancia entre cualquier combinación de derrotas RNP 1, RNP APCH o RNP AR APCH no sea inferior a 9,3 km (5 NM); o
- ~~b~~c) cuando las áreas protegidas de las derrotas diseñadas usando criterios de franqueamiento de obstáculos no se superpongan y siempre y cuando se tenga en cuenta el error operacional.

Nota 1.— ~~El valor de 13 km (7 NM) se determinó~~ Los valores de las distancias que figuran en a) y b) se determinaron mediante un análisis de riesgos de colisión usando múltiples especificaciones de navegación. La Circular 324, Directrices sobre separación lateral de aeronaves que salen y llegan siguiendo procedimientos adyacentes de vuelo por instrumentos, contiene información sobre este análisis.

Nota 2.— La Circular 324 también contiene información sobre la separación de derrotas de llegada y salida usando áreas protegidas que no se superponen, basándose en criterios de franqueamiento de obstáculos, según lo dispuesto en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves, Volumen II — Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos (PANS OPS, Doc 8168).

Nota 3.— Las disposiciones relativas a las reducciones de las mínimas de separación figuran en el Capítulo 2, Gestión de la seguridad operacional en el ATS y en el Capítulo 5, Métodos y mínimas de separación, Sección 5.11.

Nota 4.— La orientación relativa a las especificaciones de navegación figura en el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613).

5.4.1.2.1.6 *Separación lateral entre aeronaves en derrotas paralelas o que no se cortan o en rutas ATS.* Dentro de espacio aéreo designado o en rutas designadas, la separación lateral entre aeronaves que operan en derrotas paralelas o que no se cortan o en rutas ATS se establecerá de conformidad con lo siguiente:

- a) para una separación mínima entre derrotas de 93 km (50 NM) se prescribirá una performance de navegación de RNAV 10 (RNP 10), RNP 4 o de RNP 42; ~~y~~
- b) para una separación mínima entre derrotas de 55,5 km (30 NM) se prescribirá una performance de navegación de RNP 4 o RNP 2-;
- c) para una separación mínima entre derrotas de 27,8 km (15 NM) se prescribirá una performance de navegación de RNP 2 o un equipo GNSS. Las comunicaciones orales VHF directas controlador-piloto se mantendrán en tanto se aplique esa separación;
- d) para una separación mínima entre derrotas de 13 km (7 NM), aplicada mientras una aeronave ascienda/descienda a través del nivel de otra aeronave, se prescribirá una performance de navegación de RNP 2 o un equipo GNSS. Las comunicaciones orales VHF directas controlador-piloto se mantendrán en tanto se aplique esa separación; y

- e) para una separación mínima entre derrotas de 37 km (20 NM), aplicada mientras una aeronave ascienda/descienda a través del nivel de otra aeronave al usar otros tipos de comunicación distintos de los que se especifican en d), se prescribirá una performance de navegación de RNP 2 o un equipo GNSS.

Nota 1.— En el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613) y la Circular 334, Directrices para la implantación de mínimas de separación lateral, figura texto de orientación sobre la implantación de la capacidad de navegación que permite separación lateral de 93 km (50 NM) y 55,5 km (30 NM), 37 km (20 NM), 27,8 km (15 NM) y 13 km (7 NM).

Nota 2.— En el Manual sobre la performance de comunicación requerida (RCP) (Doc 9869) figura texto de orientación para la implantación de la capacidad de comunicaciones que permite separación lateral de 93 km (50 NM) y 55,5 km (30 NM). En la norma de seguridad y performance para los servicios de enlace de datos de tránsito aéreo en espacio aéreo oceánico y remoto (Oceanic SPR Standard) RTCA DO-306/EUROCAE ED-122 figura información acerca de las atribuciones de RCP para estas capacidades.

Nota 3.— Las aplicaciones actuales de la mínima de separación lateral de 55,5 km (30 NM) requieren una capacidad de comunicaciones orales directas controlador-piloto o CPDLC y una capacidad de vigilancia de un sistema ADS-C en que se apliquen un contrato periódico y contratos de sucesos de cambio de punto de recorrido y desviación lateral.

Nota 4.— Véase el Apéndice 2, CASILLA 10: EQUIPO Y CAPACIDADES en relación con el GNSS prescrito en c), d) y e).

~~5.4.1.2.1.7 Operaciones RNAV (en los casos en que se especifica RNP) en derrotas o rutas ATS intersecantes.~~ La utilización de esta separación está limitada a las derrotas intersecantes que convergen o divergen respecto a un punto común a un ángulo de entre 15° y 135°. *Separación lateral entre aeronaves en derrotas que se cortan o en rutas ATS.* La separación lateral entre aeronaves que operan en derrotas que se cortan o en rutas ATS se establecerá de conformidad con lo siguiente:

- una aeronave que converge en la derrota de otra aeronave se separa lateralmente hasta alcanzar un punto de separación lateral localizado a una distancia específica medida perpendicularmente desde la derrota de la otra aeronave (véase la Figura 5-6); y
- una aeronave que diverge de la derrota de otra aeronave se separa lateralmente después de haber pasado un punto de separación lateral localizado a una distancia específica medida perpendicularmente desde la derrota de la otra aeronave (véase la Figura 5-6).

Este tipo de separación puede utilizarse para derrotas que se intersecan a cualquier ángulo, utilizando los valores de los puntos de separación lateral que se especifican en la tabla siguiente:

Navegación	Separación
RNAV 10 (RNP 10)	93 km (50 NM)
RNP 4	55,5 km (30 NM)
RNP 2	27,8 km (15 NM)

5.4.1.2.1.8 Al aplicar la mínima de separación de 27,8 km (15 NM) que se especifica en la tabla anterior, un GNSS cumple la performance de navegación especificada, como se indica en el plan de vuelo por medio de la letra G.

Nota 1.— En el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613) y en la Circular 334, Directrices para la implantación de mínimas de separación lateral, figuran textos de orientación para la implantación de la capacidad de navegación que permite la separación lateral de 93 km (50 NM), 55,5 km (30 NM) y 27,8 km (15 NM).

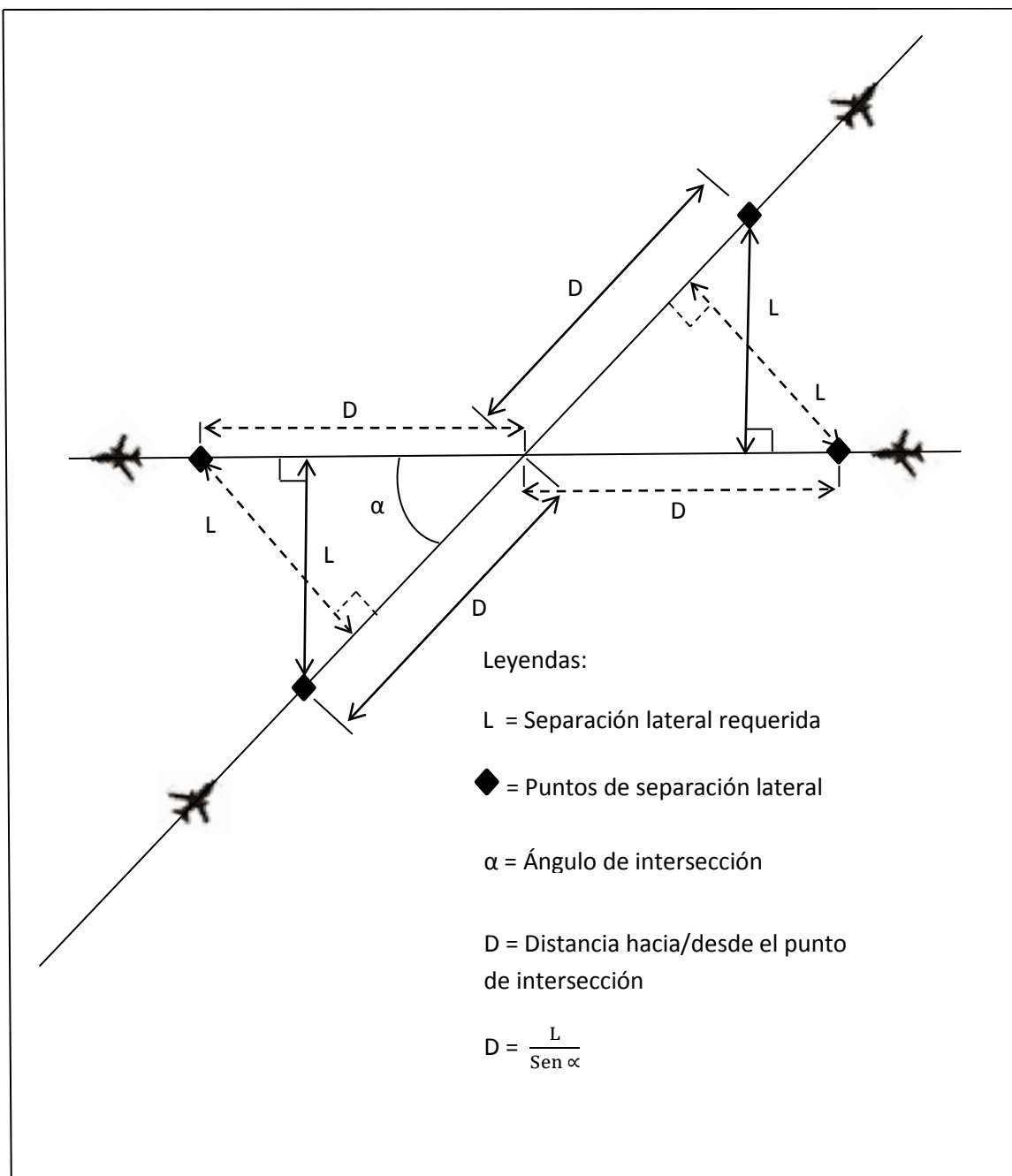


Figura 5-56. Puntos de separación lateral y el área de conflicto (véase 5.4.1.2.1.5.4)

Vuélvanse a numerar las figuras subsiguientes.

~~5.4.1.2.1.7.1 — Para las derrotas intersecantes, los puntos de entrada y salida del área en la cual la distancia lateral entre las derrotas es menor que la mínima requerida se denominan puntos de separación lateral. El área demarcada por los puntos de separación lateral se denomina área de conflicto (véase la Figura 5-5).~~

~~5.4.1.2.1.7.2 — La distancia de los puntos de separación lateral desde la intersección de la derrota se determinará por análisis de riesgo de colisión y dependerá de factores complejos, tales como la exactitud de navegación de la aeronave, la intensidad del tránsito y el coeficiente de ocupación.~~

~~*Nota.* — La información sobre el establecimiento de puntos de separación lateral y los análisis del riesgo de colisión figura en el Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Doc 9689).~~

~~5.4.1.2.1.7.3 — Existe separación lateral entre dos aeronaves cuando por lo menos una de ellas está fuera del área de conflicto.~~

5.4.1.2.1.89 *Efectuando una transición a un espacio aéreo en el que se aplican mínimas superiores de separación lateral.* Existirá separación lateral cuando las aeronaves se han establecido en derrotas específicas que:

- a) están separadas por mínimas apropiadas; y
- b) diverjan en 15° por lo menos hasta que se establezca la separación mínima lateral correspondiente;

siempre que sea posible asegurar, utilizando medios aprobados por la autoridad ATS competente, que las aeronaves cuentan con la capacidad de navegación necesaria para lograr una guía de derrota precisa.

...

5.4 SEPARACIÓN HORIZONTAL

...

5.4.2 Separación longitudinal

...

Insértese el texto nuevo como sigue:

5.4.2.7 MÍNIMAS DE SEPARACIÓN LONGITUDINAL EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA CON PROCEDIMIENTO EN COLA (ITP) ADS-B

Nota 1.— *Se señala la Circular 325, Procedimiento en cola (ITP) con vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B).*

Nota 2.— *En RTCA DO-312/EUROCAE ED-159, Safety Performance and Interoperability Requirements Document for the In-Trail Procedure in Oceanic Airspace (ATSA-ITP) Application, y Suplemento y en la RTCA DO-317A/EUROCAE ED-194, Minimum Operational Performance Standards (MOPS) for Aircraft Surveillance Application (ASA) System, se proporcionan textos de orientación acerca del equipo ITP.*

5.4.2.7.1 Las rutas o el espacio aéreo para los que se autorice el procedimiento en cola así como los procedimientos que habrán de seguir los pilotos de conformidad con las disposiciones de esta Sección (5.4.2.7), se promulgarán en las publicaciones de información aeronáutica (AIP).

5.4.2.7.2 Las solicitudes y autorizaciones ITP se comunicarán por medio de un intercambio de mensajes CPDLC únicamente y de conformidad con los elementos de mensaje apropiados del Apéndice 5.

5.4.2.7.3 La separación longitudinal entre una aeronave ITP en ascenso o descenso y las aeronaves de referencia se aplicará de acuerdo con 5.4.2.7.3.1, 5.4.2.7.3.2 y 5.4.2.7.3.3. Una aeronave ITP no deberá separarse simultáneamente de más de dos aeronaves de referencia aplicando las mínimas de separación ITP.

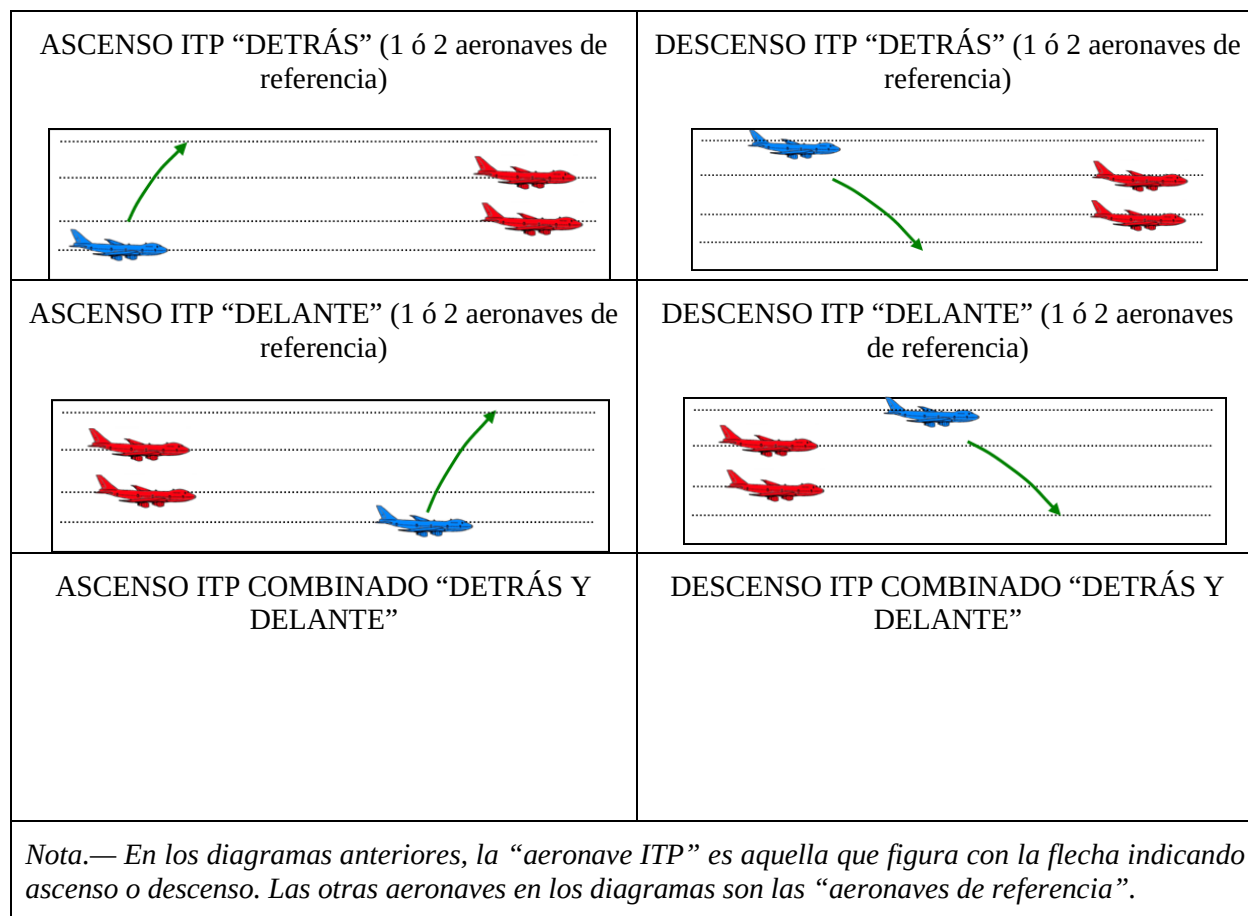


Figura 5-34. Escenarios de cambio de nivel de vuelo ITP (véase 5.4.2.7.3)

Vuélvanse a numerar las figuras siguientes en consecuencia.

5.4.2.7.3.1 El piloto puede solicitar un ascenso o descenso ITP siempre que se cumplan los criterios ITP siguientes:

- a) la distancia ITP entre la aeronave ITP y la aeronave de referencia será:
 - 1) por lo menos 28 km (15 NM) con una velocidad máxima de acercamiento respecto al suelo de 37 km/h (20 kt); o
 - 2) por lo menos 37 km (20 NM) con una velocidad máxima de acercamiento respecto al suelo de 56 km/h (30 kt);
- b) el equipo ITP de a bordo indicará que el ángulo entre las derrotas vigentes de la aeronave ITP y las aeronaves de referencia es menor que 45°;
- c) la diferencia de altitud entre la aeronave ITP y cualquier aeronave de referencia será de 600 m (2 000 ft) o menos;
- d) el ascenso o descenso se realizará a una velocidad de por lo menos 1,5 m/s (300 ft/min), o una velocidad superior cuando lo especifique el controlador; y
- e) el ascenso o descenso se ejecutará al número de Mach asignado. Si el ATC no ha asignado un número de Mach, la aeronave ITP mantendrá el número de Mach de crucero vigente durante toda la maniobra ITP.

Nota.— Estos criterios están diseñados para garantizar una separación mínima de 19 km (10 NM) entre la aeronave ITP y la aeronave de referencia durante el ascenso o descenso.

5.4.2.7.3.2 El controlador puede autorizar a una aeronave para un ascenso o descenso ITP siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

- a) el ascenso o descenso ITP ha sido solicitado por el piloto;
- b) la identificación de aeronave de cada aeronave de referencia en la solicitud ITP coincide exactamente con la Casilla 7 – identificación de la aeronave del plan de vuelo presentado de la aeronave correspondiente;
- c) la distancia ITP notificada entre la aeronave ITP y cualquier aeronave de referencia es 28 km (15 NM) o más;
- d) tanto la aeronave ITP como la aeronave de referencia están en:
 - 1) las mismas derrotas idénticas y cualquier viraje en un punto de recorrido se limitará a menos de 45°; o
 - 2) derrotas paralelas o las mismas derrotas sin permitirse virajes durante la maniobra.

Nota.— Las mismas derrotas idénticas son un caso especial de la misma derrota que se define en 5.4.2.1.5 a) donde la diferencia angular es cero grados.

- e) no se dará autorización para cambio de velocidad o ruta a la aeronave ITP hasta que se complete el ascenso o descenso ITP;
- f) la diferencia de altitud entre la aeronave ITP y cualquier aeronave de referencia será de 600 m (2 000 ft) o menos;

- g) no se dará instrucción de enmendar velocidad, altitud o ruta a cualquier aeronave de referencia hasta que se complete el ascenso o descenso ITP;
- h) la velocidad máxima de acercamiento entre la aeronave ITP y cada aeronave de referencia será de Mach 0,06; y
- i) la aeronave ITP no será una aeronave de referencia en otra autorización ITP.

5.4.2.7.3.3 Después de recibir una autorización de ascenso o descenso ITP y antes de iniciar el procedimiento, el piloto de la aeronave ITP determinará si todavía se cumplen los criterios ITP a los que se refiere 5.4.2.7.3.1 a) y b) con respecto a la aeronave de referencia identificada en la autorización y:

- a) si se cumplen los criterios ITP, el piloto aceptará la autorización y comenzará el ascenso o descenso inmediatamente; o
- b) si ya no se cumplen los criterios ITP, el piloto notificará al controlador y mantendrá el nivel autorizado previamente.

Fin del texto nuevo.

...

Capítulo 11

MENSAJES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

...

11.4.3.4 MENSAJES QUE CONTIENEN INFORMACIÓN SOBRE LAS CONDICIONES DE LOS AERÓDROMOS

Nota.— Las disposiciones respecto a la publicación de información sobre las condiciones de los aeródromos figuran en el Capítulo 7, 7.5.

...

11.4.3.4.2 La información de que hay agua sobre una pista deberá transmitirse a cada aeronave interesada, por iniciativa del controlador, utilizando los siguientes términos:

HÚMEDA — la superficie acusa un cambio de color debido a la humedad.

MOJADA — la superficie está empapada pero no hay agua estancada.

~~— ENCHARCADA — hay charcos visibles de agua estancada.~~

~~— INUNDADA — hay una extensa superficie visible de agua estancada.~~

AGUA ESTANCADA — Para fines de la performance de un avión, más del 25% del área de la superficie de la pista está cubierta con más de 3 mm de agua (en partes aisladas o continuas de la misma) dentro de la longitud y anchura requeridas en uso.

...

Capítulo 12

FRASEOLOGÍA

...

12.3 FRASEOLOGÍA BILINGÜE ATC

12.3.1 Generalidades

...

<i>Circunstancias</i>	<i>Fraseología</i>	<i>Phraseologies</i>
12.3.1.11 INFORMACIÓN RELATIVA AL AERÓDROMO	a) [(<i>lugar</i>)] CONDICIÓN DE PISTA (<i>número</i>) (<i>condición</i>); b) [(<i>lugar</i>)] CONDICIÓN DE PISTA (<i>número</i>) NO ACTUALIZADA; c) SUPERFICIE DE ATERRIZAJE (<i>condición</i>); d) PRECAUCIÓN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (<i>lugar</i>); e) PRECAUCIÓN (<i>especifíquense las razones</i>) A DERECHA (o a IZQUIERDA), (o A AMBOS LADOS) DE LA PISTA [<i>número</i>]; f) PRECAUCIÓN OBRAS (u OBSTRUCCIÓN) (<i>posición y cualquier aviso necesario</i>); g) INFORME DE PISTA A LAS (<i>hora de observación</i>) PISTA (<i>número</i>) (<i>tipo de precipitación</i>) HASTA (<i>profundidad del depósito</i>) MILÍMETROS. EFICACIA DE FRENADO ROZAMIENTO ESTIMADO EN LA SUPERFICIE BUENAO (o MEDIANO A BUENAO, o MEDIANO, o MEDIANO A ESCASAO, o ESCASAO o INSEGURA) [y/o COEFICIENTE DE FRENADO (<i>equipo y número</i>)]; h) EFICACIA DE FRENADO NOTIFICADA POR (<i>tipo de aeronave</i>) A LAS (<i>hora</i>) BUENA (o MEDIANA A BUENA o MEDIANA, o MEDIANA A ESCASA, o ESCASA);	a) [(<i>location</i>)] RUNWAY SURFACE CONDITION RUNWAY (<i>number</i>) (<i>condition</i>); b) [(<i>location</i>)] RUNWAY SURFACE CONDITION RUNWAY (<i>number</i>) NOT CURRENT; c) LANDING SURFACE (<i>condition</i>); d) CAUTION CONSTRUCTION WORK (<i>location</i>); e) CAUTION (<i>specify reasons</i>) RIGHT (or LEFT), (or BOTH SIDES) OF RUNWAY [<i>number</i>]; f) CAUTION WORK IN PROGRESS (or OBSTRUCTION) (<i>position and any necessary advice</i>); g) RUNWAY REPORT AT (<i>observation time</i>) RUNWAY (<i>number</i>) (<i>type of precipitant</i>) UP TO (<i>depth of deposit</i>) MILLIMETRES. BRAKING ACTION ESTIMATED SURFACE FRICTION GOOD (or MEDIUM TO GOOD, or MEDIUM, or MEDIUM TO POOR, or POOR or UNRELIABLE) [and/or BRAKING COEFFICIENT (<i>equipment and number</i>)]; h) BRAKING ACTION REPORTED BY (<i>aircraft type</i>) AT (<i>time</i>) GOOD (or MEDIUM to GOOD, or MEDIUM, or MEDIUM to POOR, or POOR);

Circunstancias

Fraseología

Phraseologies

- i) ~~EFICACIA DE FRENADO~~
~~[(lugar)] (equipo de medición~~
~~utilizado), PISTA (número),~~
~~TEMPERATURA [MENOS]~~
~~(número) FUE (lectura) A LAS~~
~~(hora);~~
- ji) PISTA (o CALLE DE RODAJE)
(número) ~~HÚMEDA MOJADA~~
~~[o MOJADA, ENCHARCADA,~~
~~INUNDADA (profundidad)~~
~~AGUA ESTANCADA, o~~
LIMPIA DE NIEVE (longitud y
anchura que corresponda), o
TRATADA, o CUBIERTA CON
PARCHES DE NIEVE SECA (o
NIEVE ~~HÚMEDA MOJADA~~, o
NIEVE COMPACTADA, o
NIEVE FUNDENTE, o NIEVE
FUNDENTE ENGELADA, o
HIELO, o HIELO MOJADO, o
HIELO CUBIERTO, o HIELO Y
NIEVE, o NIEVE
ACUMULADA, o SURCOS Y
ESTRÍAS ENGELADOS)];
- kj) TORRE OBSERVA (información
meteorológica);
- lk) PILOTO INFORMA
(información meteorológica).

- i) ~~BRAKING ACTION [(location)]~~
~~(measuring equipment used),~~
~~RUNWAY (number),~~
~~TEMPERATURE [MINUS]~~
~~(number), WAS (reading) AT~~
~~(time);~~
- ji) RUNWAY (or TAXIWAY)
(number) WET [or ~~DAMP,~~
~~WATER PATCHES, FLOODED~~
~~(depth) STANDING WATER,~~ or
SNOW REMOVED (length and
width as applicable), or
TREATED, or COVERED
WITH PATCHES OF DRY
SNOW (or WET SNOW, or
COMPACTED SNOW, or
SLUSH, or FROZEN SLUSH, or
ICE, or ~~WET ICE,~~ or ICE
UNDERNEATH, or ICE AND
SNOW, or SNOWDRIFTS, or
FROZEN RUTS AND
RIDGES)];
- kj) TOWER OBSERVES (weather
information);
- lk) PILOT REPORTS (weather
information).

...

<i>Circunstancias</i>	<i>Frasesología</i>	<i>Phraseologies</i>
12.3.1.14 ESTADO DEL FUNCIONAMIENTO DEL GNSS	a) SEÑAL GNSS TRANSMITIDA NO FIABLE [o SERVICIO GNSS TAL VEZ NO ESTÉ DISPONIBLE (DEBIDO A INTERFERENCIA)]; 1) EN LAS PROXIMIDADES DE <i>(nombre del lugar)</i> <i>(radio)</i> [ENTRE <i>(niveles)</i>]; o 2) EN EL ÁREA <i>(descripción)</i> [o EN <i>(nombre)</i> FIR] [ENTRE <i>(niveles)</i>] b) GNSS BÁSICO (o SBAS, o GBAS) NO DISPONIBLE PARA <i>(especifique operación)</i> [DE <i>(hora)</i> A <i>(hora)</i> (o HASTA NUEVO AVISO)]; *c) GNSS BÁSICO NO DISPONIBLE [DEBIDO A <i>(razón, p. ej., PÉRDIDA DE RAIM o ALERTA RAIM)</i>]; *d) GBAS (o SBAS) NO DISPONIBLE. e) CONFIRME NAVEGACIÓN GNSS; y *f) AFIRMATIVO NAVEGACIÓN GNSS. * Indica una transmisión del piloto.	a) GNSS REPORTED UNRELIABLE (or GNSS MAY NOT BE AVAILABLE [DUE TO INTERFERENCE]); 1) IN THE VICINITY OF <i>(location)</i> <i>(radius)</i> [BETWEEN <i>(levels)</i>]; or 2) IN THE AREA OF <i>(description)</i> (or IN <i>(name)</i> FIR) [BETWEEN <i>(levels)</i>]; b) BASIC GNSS (or SBAS, or GBAS) UNAVAILABLE FOR <i>(specify operation)</i> [FROM <i>(time)</i> TO <i>(time)</i> (or UNTIL FURTHER NOTICE)]; *c) BASIC GNSS UNAVAILABLE [DUE TO <i>(reason, e.g. LOSS OF RAIM or RAIM ALERT)</i>]; *d) GBAS (or SBAS) UNAVAILABLE. e) CONFIRM GNSS NAVIGATION; and *f) AFFIRM GNSS NAVIGATION. * Denotes pilot transmission.

...

12.3.2 Servicio de control de área

...

<i>Circunstancias</i>	<i>Fraseología</i>	<i>Phraseologies</i>
12.3.2.8 INSTRUCCIONES SOBRE SEPARACIÓN	a) CRUCE (<i>punto significativo</i>) A LAS (<i>hora</i>) [O POSTERIOR (o ANTES)]; b) NOTIFIQUE SI PUEDE CRUZAR (<i>punto significativo</i>) A LAS (<i>hora o nivel</i>); c) MANTENGA MACH (<i>número</i>) [O MAYOR (o O MENOR)] [HASTA (<i>punto significativo</i>)]; d) NO EXCEDA MACH (<i>número</i>). e) CONFIRME ESTABLECIDO EN LA DERROTA ENTRE (<i>punto significativo</i>) Y (<i>punto significativo</i>) [DESPLAZAMIENTO CERO DE LA DERROTA]; *f) ESTABLECIDO EN LA DERROTA ENTRE (<i>punto significativo</i>) Y (<i>punto significativo</i>) [DESPLAZAMIENTO CERO DE LA DERROTA]; g) MANTENGA LA DERROTA ENTRE (<i>punto significativo</i>) Y (<i>punto significativo</i>). NOTIFIQUE ESTABLECIDO EN LA DERROTA; *h) ESTABLECIDO EN LA DERROTA; i) CONFIRME DESPLAZAMIENTO CERO DE LA DERROTA; *j) AFIRMATIVO DESPLAZAMIENTO CERO DE LA DERROTA. * Indica una transmisión del piloto.	a) CROSS (<i>significant point</i>) AT (<i>time</i>) [OR LATER (or OR BEFORE)]; b) ADVISE IF ABLE TO CROSS (<i>significant point</i>) AT (<i>time or level</i>); c) MAINTAIN MACH (<i>number</i>) [OR GREATER (or OR LESS)] [UNTIL (<i>significant point</i>)]; d) DO NOT EXCEED MACH (<i>number</i>). e) CONFIRM ESTABLISHED ON THE TRACK BETWEEN (<i>significant point</i>) AND (<i>significant point</i>) [WITH ZERO OFFSET]; *f) ESTABLISHED ON THE TRACK BETWEEN (<i>significant point</i>) AND (<i>significant point</i>) [WITH ZERO OFFSET]; g) MAINTAIN TRACK BETWEEN (<i>significant point</i>) AND (<i>significant point</i>). REPORT ESTABLISHED ON THE TRACK; *h) ESTABLISHED ON THE TRACK; i) CONFIRM ZERO OFFSET; *j) AFFIRM ZERO OFFSET. * Denotes pilot transmission.

Nota.— Cuando se utiliza para aplicar una separación lateral VOR/GNSS, se requiere confirmación de desplazamiento cero de la derrota (véase 5.4.1.2)

...

Capítulo 13

SERVICIOS DE VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA — CONTRATO (ADS-C)

...

13.4 UTILIZACIÓN DE ADS-C EN EL SUMINISTRO DE SERVICIOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

...

13.4.3 Suministro de servicios ADS-C

...

13.4.3.4 PROCEDIMIENTOS GENERALES ADS

...

13.4.3.4.3 ACUERDOS ADS-C

13.4.3.4.3.1 Salvo por lo dispuesto en 13.4.3.4.3.2, los acuerdos iniciales ADS-C serán determinados por la autoridad ATS. Se podrán realizar modificaciones subsiguientes a los contratos individuales a la discreción del controlador, basándose en las condiciones de tránsito prevalecientes y en la complejidad del espacio aéreo de la dependencia ATS.

13.4.3.4.3.2 En el espacio aéreo en donde se aplica la separación basada en los procedimientos, los acuerdos ADS-C contendrán como mínimo los siguientes contratos ADS:

- a) un contrato periódico a un intervalo adecuado para los requisitos del espacio aéreo;
- b) un contrato de suceso de cambio de punto de recorrido;
- c) un contrato de suceso de desviación lateral;
- d) un contrato de suceso de desviación de gama de niveles; y
- e) un contrato de suceso de cambio de velocidad vertical para ascenso o descenso, utilizando un umbral de 27 m/s (5 000 ft/min).

Nota 1.— Las circunstancias podrían generar un aumento de la tasa de informes periódicos de contratos por la recepción de informes de sucesos de desviación lateral o de desviación de gama de niveles.

Nota 2.— Un suceso de cambio de velocidad vertical especificado para, por ejemplo, una velocidad vertical negativa (es decir, un descenso) que sobrepase los 27 m/s (5 000 ft/min) puede proporcionar un indicio adicional de una situación anormal.

13.4.3.4.3.23 Cuando la aplicación de mínimos de separación especificados dependa del intervalo de notificación de informes periódicos de posición, la dependencia ATC no establecerá contratos periódicos con un intervalo de notificación mayor que el intervalo de notificación requerido.

13.4.3.4.3.34 Cuando no se reciba un informe de posición previsto dentro de un parámetro de tiempo prescrito, se tomarán las medidas correspondientes para verificar la posición de la aeronave. ~~Esto puede llevarse a cabo utilizando un contrato de demanda ADS, CPDLC o comunicaciones orales, o la recepción de un informe periódico subsiguiente.~~

Nota 1.— Esto puede llevarse a cabo utilizando un contrato de solicitud ADS, CPDLC o comunicaciones orales, o la recepción de un informe periódico subsiguiente.

Nota 2.— Los requisitos relativos al suministro de un servicio de alerta figuran en el Capítulo 9.

13.4.3.4.3.45 Si se observa que una aeronave ADS-C se desvía significativamente respecto a su perfil de vuelo autorizado, esto se le notificará en la forma correspondiente. Se tomarán las medidas que corresponda para estar seguros de la posición y de las intenciones de la aeronave. También se tomarán las medidas correspondientes si, en opinión del controlador, es probable que esa desviación afecte al servicio de tránsito aéreo que se está proporcionando.

Nota.— Esto puede llevarse a cabo utilizando un contrato de solicitud ADS, CPDLC o comunicaciones orales.

...

Capítulo 14

COMUNICACIONES POR ENLACE DE DATOS CONTROLADOR-PILOTO (CPDLC)

...

14.3 INTERCAMBIO DE MENSAJES CPDLC OPERACIONALES

...

14.3.4 Mensajes de texto libre

Se evitará el uso de mensajes de texto libre, por parte de controladores o pilotos, que no sean los elementos de mensajes de texto libre ~~previamente formateados~~ normalizados. Los elementos de mensaje de texto libre normalizados deberían formatearse previamente y ponerse a disposición de controladores y pilotos para facilitar su utilización.

Nota 1.— Aunque se reconoce que las situaciones no ordinarias y de emergencia puedan obligar al uso de texto libre, particularmente cuando fallen las comunicaciones orales, la omisión del uso de mensajes de texto libre tiene el objetivo de que disminuya la posibilidad de una interpretación errónea y de ambigüedades en la transmisión.

Nota 2.— Las disposiciones relativas al uso de ~~elementos de mensajes de texto libre~~ ~~previamente formateados~~ normalizados figuran en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 8.

...

Capítulo 15

PROCEDIMIENTOS RELATIVOS A EMERGENCIAS, FALLA DE COMUNICACIONES Y CONTINGENCIAS

...

15.8 PROCEDIMIENTOS PARA UNAS DEPENDENCIAS ATC/ATS CUANDO SE NOTIFIQUE O PRONOSTIQUE UNA NUBE DE CENIZAS VOLCÁNICAS

15.8.1 Si se notifica o pronostica una nube de cenizas volcánicas en la FIR de la el espacio aéreo del que es responsable el ACC la dependencia ATS, el controlador deberían adoptarse las medidas siguientes:

- a) transmitir inmediatamente toda la información disponible pertinente a los pilotos las tripulaciones de vuelo cuyas aeronaves podrían verse afectadas, para garantizar que estén en conocimiento de la posición actual y pronosticada de la nube de cenizas y de los niveles de vuelo afectados;
 - b) satisfacer solicitudes de cambio de ruta o cambio de nivel, en la medida de lo posible;
 - c) sugerir a la tripulación de vuelo el cambio de ruta apropiado para evitar un áreas o salir de áreas donde se sabe, para las cuales se notifica o se pronostica, que hay nubes de cenizas, cuando el piloto lo solicite o el controlador lo estime necesario; y
 - d) informar a los pilotos que las nubes de cenizas volcánicas no se detectan mediante los sistemas pertinentes de la vigilancia ATS; pedir, cuando sea posible, una aeronotificación especial cuando la ruta de vuelo lleva a la aeronave hacia la nube de cenizas pronosticada o cerca de ella y proporcionar dicha aeronotificación especial a las entidades pertinentes.
- ~~d) si una aeronave ha notificado al ACC que ha entrado en una nube de cenizas volcánicas, el controlador debería:~~
- ~~1) considerar que la aeronave se encuentra en una situación de emergencia;~~
 - ~~2) no iniciar ninguna autorización de ascenso para aeronaves con motor de turbina hasta que la aeronave haya salido de la nube de cenizas; y~~
 - ~~3) no iniciar guía vectorial sin el consentimiento del piloto.~~

Nota 1.— La experiencia ha mostrado que una maniobra de escape recomendada para una aeronave que ha encontrado una nube de cenizas consiste en invertir su curso y comenzar un descenso, si el terreno lo permite. Sin embargo, la responsabilidad definitiva de esta decisión recae en el piloto al mando, según se especifica en el Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas (Doc 9691), 5.2.4.1.

Nota 2.— La autoridad decisiva en todo lo relacionado con la aeronave, ya sea para evitar o proceder a través de una nube de cenizas notificada o pronosticada, corresponde al piloto al mando, según lo prescrito en el Anexo 2, 2.4.

15.8.2 Cada Estado debería definir sus procedimientos e itinerarios de contingencia apropiados para evitar nubes de cenizas volcánicas que se ajusten a las circunstancias del Estado y cumplan con sus obligaciones para garantizar la seguridad operacional de la aeronave. Cuando la tripulación de vuelo informe a la dependencia ATS que la aeronave ha penetrado inadvertidamente en una nube de cenizas volcánicas, la dependencia ATS debería:

- a) adoptar las medidas aplicables a una aeronave en situación de emergencia; y
- b) iniciar modificaciones de la ruta o del nivel asignado sólo cuando lo pida el piloto o sea indispensable debido a requisitos de espacio aéreo o condiciones del tránsito.

Nota 1.— Los procedimientos generales que han de aplicarse cuando el piloto notifica una situación de emergencia figuran en el Capítulo 15, 15.1.1 y 15.1.2.

Nota 2.— En los capítulos 4 y 5 del Doc 9691 figura texto de orientación acerca del efecto de las cenizas volcánicas en las aeronaves y el impacto de las cenizas volcánicas en los servicios operacionales y auxiliares de la aviación.

~~15.8.3— Debería capacitarse a los controladores en procedimientos para evitar las nubes de cenizas volcánicas, y se los debería concientizar de que las aeronaves con motores de turbina que se encuentran con una nube de cenizas volcánicas pueden sufrir una pérdida completa de potencia. Los controladores deberían extremar las precauciones para evitar que la aeronave entre en una nube de cenizas volcánicas.~~

~~Nota 1.— No hay modo de detectar la densidad de una nube de cenizas volcánicas o de determinar su granulometría y el impacto consiguiente de las partículas de cenizas en el funcionamiento del motor y en la integridad de la aeronave.~~

~~Nota 2.— En los Capítulos 4 y 5 del Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas (Doc 9691) figuran textos de orientación.~~

...

Capítulo 16

PROCEDIMIENTOS MIXTOS

...

16.5 PROCEDIMIENTOS DE DESPLAZAMIENTO LATERAL ESTRATÉGICO (SLOP) EN ESPACIOS AÉREOS OCEÁNICOS Y ÁREAS CONTINENTALES REMOTAS

~~16.5.1~~*Nota 1.— Los SLOP son procedimientos aprobados que permiten a la aeronave volar en una derrota paralela hacia la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo, para mitigar la probabilidad de superposición lateral debida a una mayor exactitud de navegación y a los encuentros con estelas turbulentas. A menos que lo especifique la norma de separación, La utilización de este procedimiento por una aeronave no afecta a la aplicación de las normas de separación prescritas.*

~~Nota 1.— Como resultado de la utilización de sistemas de navegación de alta precisión [tal como el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)] por un porcentaje creciente de aeronaves se ha reducido la magnitud de los desplazamientos laterales con respecto al eje de la ruta y, en consecuencia, han aumentado las probabilidades de colisión en caso de producirse una pérdida de separación vertical entre aeronaves en la misma ruta.~~

~~Nota 2.— Las siguientes disposiciones incorporan procedimientos de desplazamiento lateral para mitigar las crecientes probabilidades de superposición lateral debido a una mayor exactitud de la navegación y a los encuentros con estelas turbulentas.~~

Nota 32.— En el Anexo 2, 3.6.2.1.1, se exige que para aplicar desplazamientos laterales estratégicos se obtenga la autorización de la dependencia ATS competente responsable del espacio aéreo en cuestión.

16.5.1 La implantación de procedimientos de desplazamiento lateral estratégico se coordinará entre los Estados afectados.

Nota.— En el documento titulado Aplicación de procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (Cir 331) figura información relativa a la aplicación del procedimiento de desplazamiento lateral estratégico.

16.5.2 Al autorizar la aplicación de desplazamientos laterales estratégicos en un determinado espacio aéreo, la autoridad ATS competente tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) ~~sólo se autorizarán desplazamientos laterales estratégicos en espacios aéreos oceánicos en ruta o en áreas continentales remotas. Cuando una parte del espacio aéreo en cuestión reciba un servicio de vigilancia ATS, normalmente se permitirá a las aeronaves que transitan que inicien o continúen en la derrota desplazada;~~
- b) ~~los desplazamientos laterales estratégicos no afectan a la separación lateral mínima y se pueden autorizar para los siguientes tipos de rutas (incluyendo donde las rutas o sistemas de rutas intersecan):~~
 - 1) ~~rutas unidireccionales y bidireccionales; y~~
 - 2) ~~sistemas de rutas paralelas donde el espacio entre los ejes de ruta no sea inferior a 55,5 km (30 NM);~~
- c) ~~en algunos casos podría ser necesario imponer restricciones en relación con la aplicación de desplazamientos laterales estratégicos, p. ej., cuando su aplicación pueda ser inapropiada por razones relacionadas con el franqueamiento de obstáculos;~~
- d) ~~los procedimientos de desplazamiento lateral estratégico deberían aplicarse sobre una base regional después de efectuar la coordinación del caso entre todos los Estados participantes;~~
- e) ~~en las publicaciones de información aeronáutica (AIP) se promulgarán las rutas o el espacio aéreo donde se autorice la aplicación de desplazamientos laterales estratégicos así como los procedimientos que han de seguir los pilotos; y~~
- f) ~~se informará a los controladores de tránsito aéreo acerca del espacio aéreo dentro del cual se han autorizado desplazamientos laterales estratégicos.~~

16.5.2 Sólo se autorizarán desplazamientos laterales estratégicos en espacios aéreos en ruta conforme se indica a continuación:

- a) donde la separación lateral mínima o el espacio entre los ejes de ruta sea igual o superior a 55,5 km (30 NM): desplazamientos hacia la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo de décimas de milla marina hasta un máximo de 3,7 km (2 NM); y
- b) donde la separación lateral mínima o el espacio entre los ejes de ruta sea igual o superior a 11,1 km (6 NM) e inferior a 55,5 km (30 NM): desplazamientos hacia la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo de décimas de milla marina hasta un máximo de 0,9 km (0,5 NM).

16.5.3 Las rutas o el espacio aéreo para los que se autorice la aplicación de desplazamientos laterales estratégicos así como los procedimientos que habrán de seguir los pilotos, se promulgarán en las publicaciones de información aeronáutica (AIP). En algunos casos podría ser necesario imponer restricciones a la aplicación de desplazamientos laterales estratégicos, p. ej., cuando su aplicación pueda ser inapropiada por razones relacionadas con el franqueamiento de obstáculos. Los sistemas de vigilancia de la conformidad de las rutas tendrán en cuenta la aplicación de los SLOP.

16.5.34 La decisión de aplicar un desplazamiento lateral estratégico será responsabilidad de la tripulación de vuelo. La tripulación de vuelo sólo aplicará desplazamientos laterales estratégicos en los espacios aéreos donde tales desplazamientos hayan sido autorizados por la autoridad ATS competente y cuando la aeronave esté equipada con capacidad de hacer desplazamientos laterales automáticamente.

~~16.5.4 El desplazamiento lateral estratégico se establecerá a una distancia de 1,85 km (1 NM) o 3,7 km (2 NM) a la derecha del eje relativo a la dirección del vuelo.~~

Nota 1.— Los pilotos pueden comunicarse con otras aeronaves en la frecuencia aire a aire de 123,45 MHz para comunicaciones entre pilotos con el objetivo de coordinar los desplazamientos.

Nota 2.— El procedimiento de desplazamiento lateral estratégico se ha concebido con el objeto de mitigar los efectos de estela turbulenta de las aeronaves precedentes. Si es necesario evitar la estela turbulenta, puede utilizarse ~~una de las tres opciones disponibles [desplazamiento a la derecha del eje de línea, 1,85 km (1 NM) o 3,7 km (2 NM)]~~ un desplazamiento hacia la derecha dentro de los límites estipulados en 16.5.2.

Nota 3.— No es necesario que los pilotos informen al ATC de que se está aplicando un desplazamiento lateral estratégico.

...

Apéndice 2

PLAN DE VUELO

...

2. Instrucciones para completar el formulario de plan de vuelo

...

CASILLA 10: EQUIPO Y CAPACIDADES

...

A	Sistema de aterrizaje GBAS	J6	CPDLC FANS 1/A
B	LPV (APV con SBAS)		SATCOM (MTSAT)
C	LORAN C	J7	CPDLC FANS 1/A SATCOM
D	DME		(Iridium)
E1	FMC WPR ACARS	K	MLS
E2	D-FIS ACARS	L	ILS
E3	PDC ACARS	M1	ATC RTF SATCOM (INMARSAT)
F	ADF	M2	ATC RTF (MTSAT)
G	GNSS. Si se tiene previsto realizar con IFR cualquier porción del vuelo, se refiere a los receptores del GNSS que cumplen los requisitos del Anexo 10, Volumen I. (Véase la Nota 2)	M3	ATC RTF (Iridium)
		O	VOR
		P1–P9	Reservado para RCP
		R	PBN aprobada (véase la Nota 4)
		T	TACAN
		U	UHF RTF
H	HF RTF	V	VHF RTF
I	Navegación inercial	W	RVSM aprobada
J1	CPDLC ATN VDL Modo 2 (véase la Nota 3)	X	MNPS aprobada
J2	CPDLC FANS 1/A	Y	VHF con VHF con capacidad de separación de canales de 8,33 kHz
	HFDL	Z	Demás equipo instalado a bordo u otras capacidades (véase la Nota 5)
J3	CPDLC FANS 1/A VDL Modo 4		
J4	CPDLC FANS 1/A VDL Modo 2		
J5	CPDLC FANS 1/A SATCOM (INMARSAT)		

...

Apéndice 3

MENSAJES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

1. Contenido y formato de los mensajes y representación convencional de los datos

...

Tipo de campo 10 — Equipo y capacidades

...

GUIÓN

a)	Equipo y capacidades de radiocomunicaciones, de ayudas para la navegación y la aproximación						
	LETRA de la manera siguiente:						
	N	si no se lleva equipo COM/NAV de ayuda para la aproximación para la ruta considerada, o si el equipo no funciona,					
O	S	si se lleva equipo normalizado COM/NAV de ayuda para la aproximación para la ruta considerada y este equipo funciona (véase la Nota 1),					
Y/O	UNA O MÁS DE LAS LETRAS SIGUIENTES para indicar el equipo y las capacidades COM/NAV de ayuda para la aproximación que están en funcionamiento						
	A	Sistema de aterrizaje GBAS	J7	CPDLC	FANS	1/A	SATCOM
	B	LPV (APVconSBAS)		(Iridium)			
	C	LORAN C	K	MLS			
	D	DME	L	ILS			
	E1	FMC WPR ACARS	M1	ATC	RTF		SATCOM
	E2	D-FIS ACARS		(INMARSAT)			
	E3	PDC ACARS	M2	ATC	RTF (MTSAT)		
	F	ADF	M3	ATC	RTF (Iridium)		
	G	GNSS. Si se tiene previsto realizar con IFR cualquier porción del vuelo, se refiere a los receptores del GNSS que cumplen los requisitos del Anexo 10, Volumen I. (Véase la Nota 2)	O	VOR			
			P1–P9	Reservado para RCP			
			R	PBN aprobada (véase la Nota 4)			
			T	TACAN			
			U	UHF RTF			
			V	VHF RTF			
			W	RVSM aprobada			
			X	MNPS aprobada			
			Y	VHF con capacidad de separación de canales de 8,33 kHz			
	H	HF RTF					
	I	Navegación inercial	Z	Demás equipo instalado a bordo u otras capacidades (véase Nota 5)			
	J1	CPDLC ATN VDL Modo 2 (véase la Nota 3)					
	J2	CPDLC FANS 1/A HFDL					
	J3	CPDLC FANS 1/A VDL Modo A					
	J4	CPDLC FANS 1/A VDL Modo 2					
	J5	CPDLC FANS 1/A SATCOM (INMARSAT)					
	J6	CPDLC FANS 1/A SATCOM (MTSAT)					

Nota 1.— Si se usa la letra S, los equipos VHF RTF, VOR e ILS, se consideran normalizados, salvo que la autoridad ATS competente prescriba alguna otra combinación.

Nota 2.— Si se utiliza la letra G, los tipos de aumentación GNSS externa, si la hay, se especifican en la casilla 18 después del indicador NAV/ y se separan mediante un espacio.

Nota 3.— Véase RTCA/EUROCAE Interoperability Requirements Standard For ATN Baseline 1 (ATN B1 INTEROP Standard – DO-280B/ED-110B) con respecto a servicios por enlace de datos/autorizaciones e información de control de tránsito aéreo/gestión de las comunicaciones de control de tránsito aéreo/verificación de micrófonos de control de tránsito aéreo.

Nota 4.— Si se usa la letra R, los niveles de navegación basada en la performance que pueden alcanzarse se especifican en la casilla 18 después del indicador PBN/. En el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613) figuran textos de orientación sobre la aplicación de la navegación basada en la performance a tramos de ruta, rutas o áreas específicos.

Nota 5.— Si se usa la letra Z, especifíquese en la casilla 18 cualquier otro tipo de equipo o capacidades instalados a bordo, precedido por COM/, NAV/ y/o DAT, según corresponda.

Nota 6.— La información sobre capacidad de navegación se proporciona al ATC a efectos de autorización y encaminamiento.

...

APÉNDICE 5. COMUNICACIONES POR ENLACE DE DATOS CONTROLADOR-PILOTO (CPDLC) SERIE DE MENSAJES

1. Mensajes en enlace ascendente

...

Insértese la tabla siguiente que es nueva:

Tabla A5-12. Mensajes de separación (enlace ascendente)

Número	Objeto/uso del mensaje	Elementos del mensaje	URG	ALRT	RESP
*	Acuse de recibo de ATS para que el piloto aplique el procedimiento en cola cuando la aeronave ITP esté detrás de la aeronave de referencia. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una autorización de ascenso/descenso.	ITP BEHIND (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	R
*	Acuse de recibo de ATS para que el piloto aplique el procedimiento en cola cuando la aeronave ITP esté delante de la aeronave de referencia. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una autorización de ascenso/descenso.	ITP AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	R

<i>Número</i>	<i>Objeto/uso del mensaje</i>	<i>Elementos del mensaje</i>	<i>URG</i>	<i>ALRT</i>	<i>RESP</i>
*	Acuse de recibo de ATS para que el piloto aplique el procedimiento en cola cuando la aeronave ITP esté detrás de ambas aeronaves de referencia. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una autorización de ascenso/descenso.	ITP BEHIND (aircraft identification of reference aircraft) AND BEHIND (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	R
*	Acuse de recibo de ATS para que el piloto aplique el procedimiento en cola cuando la aeronave ITP esté delante de ambas aeronaves de referencia. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una autorización de ascenso/descenso.	ITP AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft) AND AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	R
*	Acuse de recibo de ATS para que el piloto aplique el procedimiento en cola cuando la aeronave ITP esté detrás de una aeronave de referencia y delante de una aeronave de referencia. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una autorización de ascenso/descenso.	ITP BEHIND (aircraft identification of reference aircraft) AND AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	R

* Empleése UM169 al transmitir estos mensajes como texto libre.

Vuélvanse a numerar las tablas subsiguientes en consecuencia.

...

2. Mensajes en enlace descendente

...

Insértese la tabla siguiente que es nueva.

Tabla A5-24. Mensajes de separación (enlace descendente)

<i>Número</i>	<i>Objeto/uso del mensaje</i>	<i>Elemento del mensaje</i>	<i>URG</i>	<i>ALRT</i>	<i>RESP</i>
*	Aviso para indicar que el piloto tiene equipo ITP y proporcionar la distancia hasta la aeronave de referencia, incluyendo la identificación de dicha aeronave. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una solicitud de ascenso/descenso.	ITP (distance) BEHIND (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	N

<i>Número</i>	<i>Objeto/uso del mensaje</i>	<i>Elemento del mensaje</i>	<i>URG</i>	<i>ALRT</i>	<i>RESP</i>
*	Aviso para indicar que el piloto tiene equipo ITP y proporcionar la distancia desde la aeronave de referencia, incluyendo la identificación de dicha aeronave. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una solicitud de ascenso/descenso.	ITP (distance) AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	N
*	Aviso para indicar que el piloto tiene equipo ITP y proporcionar la distancia hasta ambas aeronaves de referencia, incluyendo la identificación de dichas aeronaves. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una solicitud de ascenso/descenso.	ITP (distance) BEHIND (aircraft identification of reference aircraft) AND (distance) BEHIND (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	N
*	Aviso para indicar que el piloto tiene equipo ITP y proporcionar la distancia desde ambas aeronaves de referencia, incluyendo la identificación de dichas aeronaves. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una solicitud de ascenso/ descenso.	ITP (distance) AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft) AND (distance) AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	N
*	Aviso para indicar que el piloto tiene equipo ITP y proporcionar la distancia hasta una aeronave de referencia y la distancia desde otra aeronave de referencia, incluyendo la identificación de dichas aeronaves. Este elemento del mensaje siempre se concatena con una solicitud de ascenso/descenso.	ITP (distance) BEHIND (aircraft identification of reference aircraft) AND (distance) AHEAD OF (aircraft identification of reference aircraft)	N	L	N
* Empléese DM67 al transmitir estos mensajes como texto libre.					

Vuélvanse a numerar las tablas subsiguientes en consecuencia.

...

— FIN —



International
Civil Aviation
Organization

Organisation
de l'aviation civile
internationale

Organización
de Aviación Civil
Internacional

Международная
организация
гражданской
авиации

منظمة الطيران
المدني الدولي

国际民用
航空组织

Tel.: +1 514-954-6710

Ref.: AN 13/2.1-14/48

30 de junio de 2014

Asunto: Aprobación de la Enmienda 6 de los PANS-ATM

Tramitación: a) aplicación de la enmienda a partir del 13 de noviembre de 2014; b) publicación de las diferencias existentes al 13 de noviembre de 2014

CORRIGENDO DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2014

Después de aprobar la Enmienda 6 de los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo* (PANS-ATM, Doc 4444), se detectaron incongruencias de carácter editorial en lo que respecta a los procedimientos de comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) y de vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C). Por lo tanto, los párrafos enmendados, que el Consejo aprobó el 20 de junio de 2014, se rectificaron con la aprobación del Consejo el 8 de octubre de 2014, para que digan lo siguiente:

Párrafo 4.15.4.3 a) y b)	4.15.4.3 El explotador de la aeronave establecerá procedimientos para resolver las fallas de iniciación tan pronto como sea posible. Los procedimientos deberán incluir, como mínimo, que el piloto: a) verifique la exactitud y coherencia de la información del plan de vuelo disponible en el FMS o el equipo desde el cual se inicia la comunicación CPDLC, y efectúe los cambios necesarios cuando se detecten diferencias; b) verifique que la dirección de la dependencia ATS ~~ATSU~~ esté correcta; ~~y luego~~ ...”
Párrafo 13.4.3.4.3.2 c), d) y e)	13.4.3.4.3.2 En el espacio aéreo en donde se aplica la separación basada en los procedimientos, los acuerdos ADS-C contendrán como mínimo los siguientes contratos ADS: ... c) un contrato de suceso de desviación lateral; y d) un contrato de suceso de desviación de gama de niveles; e) ~~un contrato de suceso de cambio de velocidad vertical para ascenso o descenso, utilizando un umbral de 27 m/s (5 000 ft/min).”~~

Párrafo 14.3.4

14.3.4 Mensajes de texto libre

Se evitará el uso de **elementos de** mensajes de texto libre, por parte de controladores o pilotos, que no sean los elementos de mensajes de texto libre ~~previamente formateados~~ normalizados. Los elementos de mensaje de texto libre normalizados deberían formatearse previamente y ponerse a disposición de controladores y pilotos para facilitar su utilización.

El texto rectificado se ha incluido en las páginas sustitutivas en las que se incorpora la Enmienda 6, las cuales se le harán llegar.

— FIN —

