SAM/IG/13

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana

Proyecto Regional RLA/06/901

DÉCIMO TERCER TALLER/REUNIÓN DEL GRUPO DE IMPLANTACIÓN SAM

(SAM/IG/13)

INFORME FINAL

Lima, Perú, 21 al 25 de abril 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 del trigésimo octavo periodo 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)

Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día 2-1
Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) y Toma de Decisiones en Colaboración (CDM)

Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día 3-1
Criterios y procedimientos para la aprobación de operaciones de la navegación basada en la performance

Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día 4-1
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 5 del Orden del Día 5-1
Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e integración de los existentes

Informe sobre la Cuestión 6 del Orden del Día 6-1
Transición del AIS al AIM

Informe sobre la Cuestión 7 del Orden del Día 7-1
Otros asuntos

RESEÑA DE LA REUNIÓN

ii-1 LUGAR Y DURACIÓN DE LA REUNIÓN

El Décimo Tercer Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/13), se celebró en las instalaciones de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en Lima, Perú, del 21 al 25 de abril 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 de la OACI 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 09:30 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 de Lima, actuó como Secretario, siendo asistido por los señores Julio César Pereira, Oficial Regional ATM/SAR, Roberto Arca, Oficial Regional ATM/SAR/AIM, Marcelo Ureña, Oficial Regional FLS y Lia Ricalde, Oficial Regional AGA de la Oficina Regional de Lima.

Asimismo, la Secretaría contó con el apoyo de los señores Mauricio Corredor, Relator del Grupo ATFM; Omar Gouarnalusse, Relator del Grupo CNS; y Murilo Albuquerque Loureiro y Alessander de Andrade Santoro, Relatores del Grupo de Automatización.

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 del trigésimo octavo periodo 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)
Cuestión 2 del Orden del Día:	Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) y Toma de Decisiones en Colaboración (CDM)
Cuestión 3 del Orden del Día:	Criterios y procedimientos para la aprobación de operaciones de la navegación basada en la performance
Cuestión 4 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 5 del Orden del Día:	Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e integración de los existentes
Cuestión 6 del Orden del Día:	Transición del AIS al AIM
Cuestión 7 del Otros del día	Otros asuntos

ii-6 **ASISTENCIA**

Asistieron a la Reunión 81 participantes de 12 Estados de la Región SAM (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa (Francia), Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay), 1 Estado de la Región CAR (Estados Unidos), 1 Organismo Internacional (IATA) y 6 observadores (AIRBUS, ARINC, ATECH, BOEING, LH SYSTEMS y NAVCANADA). La lista de participantes aparece en la página iii-1.

ii-7 **LISTA DE CONCLUSIONES**

No.	Título de Conclusión	Página
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)	1-2

No.	Título de Conclusión	Página
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	1-3
SAM/IG/13-3	Designación de punto focal nacional para la elaboración del nuevo e ANP regional	1-6
SAM/IG/13-4	Acciones en soporte a la Gestión de Afluencia para la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014	2-9
SAM/IG/13-5	Borrador de la Parte II, del Doc 9971 de la OACI	2-10
SAM/IG/13-6	Revisión de las circulares de asesoramiento RNP Avanzada (A RNP) y RNP 0.3	3-1
SAM/IG/13-7	Implantación del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM en la Región SAM	4-5
SAM-IG/13-8	Acciones sobre medidas de restricción a la afluencia de tránsito aéreo	7-3
SAM-IG/13-9	Indicadores IATA de eventos de seguridad operacional para los Estados SAM	7-6

LISTA DE PARTICIPANTES / LIST OF PARTICIPANTS

ARGENTINA

Moira Lidia Callegare
Jefe Departamento CNS
Dirección Nacional de Inspecciones de
Navegación Aérea - DNINA
Administración Nacional de Aeronáutica Civil (ANAC)
Azopardo 1405, 3er piso
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 5941-3097
E-mail: mcallegare@anac.gov.ar

Silvina Beatriz Rotta
Jefe Departamento AIM
Dirección Nacional de Inspección de
Navegación aérea (DNINA)
Administración Nacional de Aeronáutica Civil (ANAC)
Azopardo 1405, 3er piso
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 5491-3000, Ext. 69211
E-mail: srotta@anac.gov.ar

Marcelo Rodolfo Popowicz
Inspector/Auditor
Servicios de Navegación Aérea
Dirección Nacional de Inspección de
Navegación aérea (DNINA)
Administración Nacional de Aeronáutica Civil (ANAC)
Azopardo 1405, 3er piso
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 15 3333-8854
E-mail: mpopowicz@anac.gov.ar

Guillermo Ricardo Cocchi
Director de Servicios de Navegación Aérea
Dirección General de Control de Tránsito Aéreo
Com. Pedro Zanni 250, 4to piso, Sec. Amarillo
Edificio Cóndor
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 4317-6000, Ext. 15130/14105
E-mail: dsna@faa.mil.ar

Gustavo Adolfo Chiri
Jefe Departamento Planificación
Dirección General de Control de Tránsito Aéreo
Com. Pedro Zanni 250, Ofic. 472, Sec. Amarillo
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 4317-6000, Ext. 14521
E-mail: gchiri@gmail.com

Obdulio Omar Gouarnalusse
Jefe Departamento Proyectos
Dirección General de Control de Tránsito Aéreo
Com. Pedro Zanni 250, 4to piso, Sec. Amarillo
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 4317-6000, Ext. 14521
E-mail: ogouarna@faa.mil.ar

Víctor Marcelo De Virgilio
Jefe de Departamento Gestión del Espacio Aéreo
Dirección General de Control de Tránsito Aéreo
Com. Pedro Zanni 250, 4to piso, Sec. Amarillo
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 4317-6000, Ext. 15130
E-mail: marcelodevirgilio4@gmail.com
dsna@faa.mil.ar

Mario Cristian Correa
Jefe División Automatización
Dirección General de Control de Tránsito Aéreo
Com. Pedro Zanni 250, 4to piso, Sec. Amarillo
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 4317-6000, Ext. 14111
+54 911 5460-9199
E-mail: marioc_correa@yahoo.com.ar

Matías Eduardo Valdata
Jefe División Vigilancia
Dirección General de Control de Tránsito Aéreo
Com. Pedro Zanni 250, 4to piso, Sec. Amarillo
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 4317-6000, Ext. 14111
E-mail: mvaldata@faa.mil.ar

Pablo Guajardo
ACC Ezeiza
Dirección General de Control de Tránsito Aéreo
Com. Pedro Zanni 250, 4to piso, Sec. Amarillo
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 4317-6000
E-mail: at-un09@hotmail.com

José Enrique Muñoz
Director ATS Aeroparque
Dirección General de Control de Tránsito Aéreo
Aeroparque Jorge Newberry
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 11 4317-6000, Ext. 61141
E-mail: enriquejmun@hotmail.com

BOLIVIA

Johnny Luis Arnez Moreno
Director de Navegación Aérea
Dirección General de Aeronáutica Civil
Av. Arce N° 2631, Edificio Multicine, piso 9
La Paz, Bolivia
Tel: +5912 244-4450 / 211-4465
E-mail: arnez@dgac.gob.bo
jlarnez@hotmail.com

Miguel Castillo Ochoa
Jefe Unidad ATM/SAR
Dirección General de Aeronáutica Civil
Av. Arce N° 2631, Edificio Multicine, piso 9
La Paz, Bolivia
Tel: +5912 211-4145
E-mail: mcastillo@dgac.gob.bo

Jaime Yuri Álvarez Miranda
Jefe Unidad CNS
Dirección General de Aeronáutica Civil
Av. Arce N° 2631, Edificio Multicine, piso 9
La Paz, Bolivia
Tel: +5912 244-4450
E-mail: jalvarez@dgac.gob.bo

Marco Barrios Barzola
Jefe Navegación Aérea Regional La Paz, a.i.
AASANA
Aeropuerto Internacional El Alto
La Paz, Bolivia
Tel: +5912 282-1717
E-mail: mbarrios@aasana.bo
masebarbar@hotmail.com

Edwin Martín Olivera Villarroel
Supervisor ACC Nacional
AASANA
Aeropuerto Internacional El Alto
La Paz, Bolivia
Tel: +5912 281-0203
E-mail: airzety@yahoo.com
olivera_edwin@yahoo.com

Hernando Lara
Jefe Nacional Unidad CNS
AASANA
Aeropuerto Internacional El Alto
La Paz, Bolivia
Tel: +591 2 370 340
E-mail: hlara@aasana.bo
manos_24@hotmail.com

Fernando Azuga
AASANA
Aeropuerto Internacional El Alto
La Paz, Bolivia
Tel: +5912 282-1717
E-mail: fazuga@aasana.bo
f_azuga@yahoo.es

BRASIL/BRAZIL

Luiz Ricardo de Souza Nascimento
Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA)
Av. General Justo 160, 2° Andar
Rio de Janeiro 20021-130, Brasil
Tel: +55 41 3251-5200
E-mail: comandante@cindacta2.gov.br

Francisco Almeida da Silva
Jefe División de Coordinación Técnica
Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA)
Av. General Justo 160 – 4º Andar, Centro
Rio de Janeiro 20010-130, Brasil
Tel.: +55 21 2101-6230; 994 996 762
E-mail: dcte@decea.gov.br

Alessander de Andrade Santoro
Oficial CNS
Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA)
Av. General Justo 160 – 4º Andar, Centro
Rio de Janeiro 20010-130, Brasil
Tel.: +55 21 2101-6620
E-mail: santoroaas@decea.gov.br

Jeferson Coelho Mello
Oficial ATM
Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA)
Av. General Justo 160 – 4º Andar, Centro
Rio de Janeiro 20010-130, Brasil
Tel.: +55 21 2101-6752
E-mail: do-pea-ica@decea.gov.br

Murilo Albuquerque Loureiro
Consultor TI
Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA)
Av. General Justo 160 – 2º Andar, Centro
Rio de Janeiro 20010-130, Brasil

Tel.: +55 21 2101-6658
E-mail: dtsi4@decea.gov.br

José Tristão Mariano
Consultor ATM
Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA)
Av. General Justo, 160 – 4° Andar
Rio de Janeiro 20021-130, Brasil

Tel: +55 21 2101-6752
E-mail: tristaocta@globo.com
pla-4-ica@decea.gov.br

José Airton Patricio
Oficial ATM
Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA)
Av. General Justo, 160 – 4° Andar
Rio de Janeiro 20021-130, Brasil

Tel: +55 21 985 544 425 / 2101-6448
E-mail: patriciojap@cgna.gov.br

João Marcelo de Castro Monteiro
Especialista en Aeronavegabilidad Contínua
ANAC
Av. Presidente Vargas, 850, 16 andar, Centro
Rio de Janeiro, Brasil

Tel: +55 21 3501-5312
E-mail: joao.monteiro@anac.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 2439-2952
E-mail: adelavega@dgac.gob.cl

Mauricio Arturo Blanco Espinoza
Jefe del Centro de Control de Área Santiago
Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC)
San Pablo 8411
Pudahuel, Santiago, Chile

Tel: +56 2 2836-4016
E-mail: mblanco@dgac.gob.cl

COLOMBIA

Mauricio Corredor Monroy
Jefe Grupo ATFCM
Unidad Administrativa Especial de
Aeronáutica Civil (UAEAC)
Edificio Centro Nacional de Aeronavegación (CNA)
Av. El Dorado No. 103-15
Bogotá, Colombia

Tel: +57 1 296-2628
E-mail: mauricio.corredor@aerocivil.gov.co

Andrés Eduardo Parra Catama
Inspector de Seguridad Aérea
Unidad Administrativa Especial de
Aeronáutica Civil (UAEAC)
Edificio Centro Nacional de Aeronavegación (CNA)
Av. El Dorado No. 112 – 09, Oficina 206
Bogotá, Colombia

Tel: +57 1 296-2992
E-mail: andres.parra@aerocivil.gov.co

Gladys Mercedes Roa de la Cruz
Jefe Nacional Grupo AIS-COM
Unidad Administrativa Especial de
Aeronáutica Civil (UAEAC)
Centro Nacional de Aeronavegación (CNA)
Av. El Dorado No. 112 – 09
Bogotá, Colombia

Tel: +57 1 296-2571
E-mail: gladys.roa@aerocivil.gov.co

Juan Carlos Ramírez
Unidad Administrativa Especial de
Aeronáutica Civil (UAEAC)
Edificio Centro Nacional de Aeronavegación (CNA)
Av. El Dorado No. 112 – 09
Bogotá, Colombia

Tel: +57 1 296-2213
E-mail: juan.ramirez@aerocivil.gov.co

Carlos Andrés Fernando González
Unidad Administrativa Especial de
Aeronáutica Civil (UAEAC)
Edificio Centro Nacional de Aeronavegación (CNA)
Av. El Dorado No. 112 – 09
Bogotá, Colombia

Tel: +57 1 296-2356
E-mail: carlos.gonzalez@aerocivil.gov.co

ECUADOR

Iván Tulcán
Director de Navegación Aérea
Dirección General de Aviación Civil (DGAC)
Buenos Aires Oe 153 y 10 de Agosto
Quito, Ecuador

Tel: +593 0 993 496 307
E-mail: ivan.tulcan@aviacioncivil.gob.ec

Luis Marcelo Valencia
Responsable Gestión ATM
Dirección General de Aviación Civil (DGAC)
Buenos Aires Oe 153 y 10 de Agosto
Quito, Ecuador

Tel: +593 2 254-9814
E-mail: marcelo_valencia@aviacioncivil.gob.ec

FRENCH GUIANA (FRANCE)

Gilles Essers
Chef du Centre de Contrôle de Cayenne-Félix Eboué
Aeroport de Cayenne
97351 Matoury
Guyane Francaise

Tel.: +594 594 359 303
E-mail: gilles.essers@aviation-civile.gouv.fr
Web: www.sna-ag.aviation-civile.gouv.fr

Hervé Thomas
Chef de la Circulation Aérienne
Aeroport de Cayenne
97351 Matoury
Guyane Francaise

Tel.: +594 594 359 303
E-mail: herve.thomas@aviation-civile.gouv.fr
Web: www.sna-ag.aviation-civile.gouv.fr

PANAMÁ

Ricardo Alberto Deville
Director de Navegación Aérea
Autoridad Aeronáutica Civil (AAC)
Avenida Demetrio Korsi, Edificio 646
Albrook, Panamá

Tel: +507 315-9801
E-mail: rdeville@aeronautica.gob.pa

PARAGUAY

Roque Díaz Estigarribia
Director de Aeronáutica
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Mariscal López E. y 22 de setiembre, Of. 609
Edificio Ministerio de Defensa Nacional
Asunción, Paraguay

Tel: +595 21 211-978
E-mail: dac@dinac.gov.py

Blas Enrique Espinoza Castro
Gerencia Unidad Central de Flujo de Tránsito Aéreo
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Mariscal López E. y 22 de setiembre, Of. 615
Edificio Ministerio de Defensa Nacional
Asunción, Paraguay

Tel: +595 21 621-735
E-mail: cfmu@dinac.gov.py
cfmu.py@gmail.com

Liz Rocío Portillo Castellanos
Gerente de Normas de Navegación Aérea
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Mariscal López E. y 22 de setiembre
Edificio Ministerio de Defensa Nacional
Asunción, Paraguay

Tel: +595 21 205-365
E-mail: atm-gna@dinac.gov.py
lizro.portillo@gmail.com

Jorge Szwako Montero
Gerente de Telecomunicaciones y Electrónica-DAC
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Mariscal López E. y 22 de setiembre, Of. 615
Edificio Ministerio de Defensa Nacional
Asunción, Paraguay

Tel: +595 21 7585 020
E-mail: jhszwako@hotmail.com
jhszwakom@gmail.com

Lidia Graciela Cáceres Ocampos
Jefe Dpto. Servicios Información Aeronáutica (AIS)
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Mariscal López E. y 22 de setiembre, Of. 609
Edificio Ministerio de Defensa Nacional
Asunción, Paraguay

Tel: +595 21 229-949
E-mail: aismdn@dinac.gov.py
lidigca@hotmail.com

PERÚ

Fernando Hermoza Hübner
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jirón Zorritos 1203
Lima, Perú

Tel: +51 1 615-7800, Ext 1527
+51 976 078 463
Fax: +51 1 615-7881
E-mail: fhermoza@mtc.gob.pe
Website: www.mtc.gob.pe/dgac.html

Paulo César Vila Millones
Inspector de Navegación Aérea
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jirón Zorritos 1203
Lima, Perú

Tel: +51 1 615-7800
Fax: +51 1 615-7881
E-mail: pvila@mtc.gob.pe
Website: www.mtc.gob.pe/dgac.html

Martha Soto Ansaldi
Inspector de Navegación Aérea
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jr. Zorritos 1203
Lima 1, Perú

Tel: +51 1 615-7880 / 615-7881
E-mail: msoto@mtc.gob.pe
Website: www.mtc.gob.pe/dgac.html

Karla de Katherine Albañil Albán
Inspector de Navegación Aérea
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jirón Zorritos 1203
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 615-7880
E-mail: kalbanil@mtc.gob.pe
Website: www.mtc.gob.pe/dgac.html

Jorge Taramona
Inspector Navegación Aérea
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jirón Zorritos 1203
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 615-7880
E-mail: jtaramona@gmail.com
Website: www.mtc.gob.pe/dgac.html

José Víctor Mondragón Hernández
Inspector Navegación Aérea
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jirón Zorritos 1203
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 615-7880
E-mail: jmondragon@mtc.gob.pe
Website: www.mtc.gob.pe/dgac.html

Sady Orlando Beaumont Valdez
Inspector de Navegación Aérea
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jirón Zorritos 1203
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 615-7880
E-mail: sbeaumont@mtc.gob.pe
Website: www.mtc.gob.pe/dgac.html

Alfredo Harvey Palomino
Jefe Area Información Aeronáutica
Corporación Peruana de Aeropuertos y
Aviación Comercial S. A. (CORPAC)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
Apartado Postal 680
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 230-1168
E-mail: aharvey@corpac.gob.pe
alfredoharvey@gmail.com
Website: www.corpac.gob.pe

Juan Pablo Portilla Venero
Especialista AIS
Corporación Peruana de Aeropuertos y
Aviación Comercial S. A. (CORPAC)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
Apartado Postal 680
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 230-1169
E-mail: jportilla@corpac.gob.pe
Website: www.corpac.gob.pe

Federico Vásquez Cáceres
Jefe Equipo AIS/ARO
Corporación Peruana de Aeropuertos y
Aviación Comercial S. A. (CORPAC)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
Apartado Postal 680
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 414-1000
E-mail: fvasquez@corpac.gob.pe
Website: www.corpac.gob.pe

Sergio Rojas
Especialista AIS/Cartografía
Corporación Peruana de Aeropuertos y
Aviación Comercial S. A. (CORPAC)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
Apartado Postal 680
Lima 100, Perú

Tel: +51 1230-1279
E-mail: srojas@corpac.gob.pe
Website: www.corpac.gob.pe

Johnny Avila Rojas
Jefe Equipo Centro de Control
Corporación Peruana de Aeropuertos y
Aviación Comercial S. A. (CORPAC)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
Apartado Postal 680
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 414-1000, Ext. 1267
E-mail: javila@corpac.gob.pe
Website: www.corpac.gob.pe

Jorge García Villalobos
Jefe Equipo Conmutación Electrónica
Corporación Peruana de Aeropuertos y
Aviación Comercial S. A. (CORPAC)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
Av. Elmer Faucett s/n, Callao, Perú
Apartado Postal 680
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 230-1432
Fax: +51 1 230-1456
E-mail: jgarcia@corpac.gob.pe
Website: www.corpac.gob.pe

Raúl Anastacio Granda
Supervisor Comunicaciones AMHS
Corporación Peruana de Aeropuertos y
Aviación Comercial S. A. (CORPAC)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
Apartado Postal 680
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 230-1018; 951 948 915
E-mail: ranastacio@corpac.gob.pe
Website: www.corpac.gob.pe

Enrique Esclante Marcotti
Jefe Área Normas, Evaluación y Soporte
Corporación Peruana de Aeropuertos y
Aviación Comercial S. A. (CORPAC)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
Apartado Postal 680
Lima 100, Perú

Tel: +51 1 414-1189
E-mail: eescalante@corpac.gob.pe
Website: www.corpac.gob.pe

Tomás Macedo Cisneros
Controlador de Tránsito Aéreo/Especialista PANS OPS
Corporación Peruana de Aeropuertos y
Aviación Comercial S. A. (CORPAC)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
Apartado Postal 680
Lima 100, Perú

Tel: +511 414-1442
E-mail: tmacedo@corpac.gob.pe
Website: www.corpac.gob.pe

UNITED STATES/ESTADOS UNIDOS/

Ronald Andrés Fischer
International Operations
Federal Aviation Administration - FAA
3701 Macintosh Drive
Warrenton, Virginia 20187, EE.UU.

Tel: +1 540 422-4563
E-mail: ronald.a.fischer@faa.gov

URUGUAY

Luis Otheguy
Director Tránsito Aéreo (ATM)
Dirección Nacional de Aviación Civil
Infraestructura Aeronáutica (DINACIA)
Aeropuerto de Carrasco
Edificio Centro de Control Montevideo
Canelones, Uruguay

Tel: +598 985 921 13
Fax: +598 2 604-0408, Ext. 5155
E-mail: dta@dinacia.gub.uy

Adriana San Germán Fernández
Jefe Departamento ATM
Dirección Nacional de Aviación Civil
Infraestructura Aeronáutica (DINACIA)
Aeropuerto de Carrasco
Edificio Centro de Control Montevideo
Canelones, Uruguay

Tel: +598 2 604-0408, Ext. 5109
Fax: +598 2 604-0408
E-mail: dtta@dinacia.gub.uy
asangerman@gmail.com

Guillermo Gurbindo
Director de Navegación Aérea
Dirección Nacional de Aviación Civil
Infraestructura Aeronáutica (DINACIA)
Camino Carrasco 5519
Canelones, Uruguay

Tel: +598 2 604-0408
Fax: +598 2 604-0408
E-mail: ggurbindo@dinacia.gub.uy

VENEZUELA

Junel Martínez
Coordinador, Servicios Tránsito Aéreo
Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC)
Edificio ATC, Piso 1
Urimare, Catía La Mar
Municipio Vargas, Estado Vargas, Venezuela

Tel.: + 58 412 240 1838
E-mail: j.martinez@inac.gob.ve

AIRBUS PROSKY

David Rojas
Commercial Products and Solutions
Senior Systems Engineer
Metron Aviation
45300 Catalina CT, 101
Dulles, VA 20166, United States

Tel: +1 703 234-0818
Cel: +1 847 903-0110
E-mail: david.rojas@metronaviation.com

ARINC

Manuel Góngora
Director, Aviation Services Latin America & Caribbean
5200 Blue Lagoon Drive, Suite 840
Miami, FL33156, United States

Tel: +1 305 263-5772
E-mail: mgongora@arinc.com

ATECH

Eno Siewerdt
Air Traffic Management Consultant
Rua do Rocio 313, 5° piso, Vila Olimpia
Sao Paulo SP, Brasil

Tel: +55 11 3103-4600, Ext. 1065
E-mail: eno@atech.com.br

BOEING-JEPPESEN

Demetrius Zuidema
Director, Government and Military Aviation
3133 SW 176, Ter
Miramar, FL33029, United States

Tel: +1 303 328-6717
+1 954 512-0692
E-mail: demetrius.zuidema@jeppesen.com

Luis Navarro
Senior Business Development

Tel: +1 678 924-8083
E-mail: luis.navarro@jeppesen.com

5155 Clipper Drive
Atlanta, GA 30349, United States

IATA

Gabriel Rozzi
Cmte. Airbus A320
Asesor ATM/CNS/NavDB
Dirección de Operaciones
LAN ARGENTINA
Av. Rafael Obligado 1221
C.A.B.A., Argentina
Tel: +054 11 304 66 784
E-mail: gabriel.rozzi@lan.com
Web: www.lan.com

Marco Vidal
Gerente de Seguridad y Operaciones e Infraestructura
IATA
Av. Canaval y Moreyra 522, piso 17
San Isidro, Lima, Perú
Tel: +51 1 222-4353, Ext. 116
Fax: +51 1 421-5368
E-mail: vidalm@iata.org

José Zarabia R.
Analista de operaciones Calidad y Estándares
Calle Corpac 152, Fundo Bocanegra
Callao, Perú
Tel: +511 626-8204
+51 996 990 559
E-mail: jose.zarabia@avianca.com

Mariela Valdés
LATAM AIRLINES
Jefe de Proyectos de Espacio Aéreo
Base de Mantenimiento LAN Airlines
Aeropuerto AMB
Santiago, Chile
Tel: +56 2 2677-4440
E-mail: mariela.valdes@lan.com

Raymundo Hurtado Paredes
LAN Perú
Jefe de Navegación Aérea
Av. José Pardo 513, Miraflores
Lima, Perú
Tel: +51 1 213-8300, Ext. 8458
E-mail: raymundo.hurtado@lan.com

Miguel Mena
Jefe de Navegación-Operaciones
AEROLINEAS ARGENTINAS
Bouchard 547, 4to. piso
C.A.B.A., Argentina
Tel: +54 11
E-mail: mmena@aerolineas.com.ar

Guilhem Andrés
Técnico en Procedimientos Operativos
AEROLINEAS ARGENTINAS
Bouchard 547, 4to. piso
C.A.B.A., Argentina
Tel: +54 11 4130-3086
E-mail: anguilhem@aerolineas.com.ar

Adriana Uria Belmar
Despachante de Aeronaves/Técnico en Procedimientos Operativos
AEROLINEAS ARGENTINAS
Bouchard 547, 4to. piso
C.A.B.A., Argentina

Tel: +54 11 4130-3223
E-mail: abelmar@aerolineas.com.ar

Lufthansa Systems FlightNav AG (Lido)

Zann Hawkins
Regional Manager of AIM – North and South America
3809 Bridgewood Ln.
Charlotte, NC 28226 United States

Mobile: +1 901 240 5602
E-mail: William.Hawkins@LHsystems.com
Web: www.LHsystems.com

NAV Canada

Larry Lachance
Vice-President, Operations
77 Metcalfe Street
Ottawa, Ontario K1P 5L6
Canada

Tel: +613 563 5426
E-mail: lachanl@navcanada.ca

OACI / ICAO

Onofrio Smarrelli
Oficial Regional CNS
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +511 611-8686, Ext. 107
Fax: +511 611-8689
E-mail: osmarrelli@icao.int
Web: http://www.icao.int/SAM

Lia Ricalde
Oficial Regional AGA
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +51 1 611-8686, Ext. 105
Fax: +51 1 611-8679
E-mail: lricalde@icao.int
Web: http://www.icao.int/SAM

Marcelo Ureña
Oficial Regional FLS
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +51 1 611-8686, Ext. 108
Fax: +51 1 611-8689
E-mail: murena@icao.int
Web: http://www.icao.int/SAM

Julio de Souza Pereira
Oficial Regional ATM/SAR
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +51 1 611-8686, Ext. 104
Fax: +51 1 611-8679
E-mail: jpereira@icao.int
Web: http://www.icao.int/SAM

Roberto Arca Jaurena
Oficial Regional ATM/SAR/AIM
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +51 1 611-8686, Ext. 106
Fax: +51 1 611-8689
E-mail: rarca@icao.int
Web: http://www.icao.int/SAM

Cuestión 1 del Orden del Día: **Seguimiento a las conclusiones y decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG, resultados del trigésimo octavo periodo 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)**

1.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la Reunión analizó la NE/02 - *Revisión del estado de cumplimiento de las Conclusiones formuladas por las Reuniones del Grupo de Implantación SAM y actividades pendientes (*Secretaría), NE/03 - *Resultados del trigésimo octavo periodo de sesiones de la Asamblea de la OACI (A38)* (Secretaría), NE/04 - *Resultados de la Décimo Tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/13)* (Secretaría) y NE/05 - *Avances en el desarrollo del nuevo Plan electrónico de Navegación Aérea (e-ANP)* (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 cuestión del orden del día. 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 También, la Reunión procedió a completar el cuadro que figura en el **Apéndice B** de esta cuestión del orden del día, donde figuran las tareas a cargo de los Estados a fin de hacer un seguimiento de las mismas.

Resultados del trigésimo octavo periodo de sesiones de la Asamblea de la OACI (A38)

1.4 La Reunión tomó nota de las siguientes principales resoluciones adoptadas en el trigésimo octavo periodo de sesiones de la Asamblea de la OACI (A38) sobre aspectos de navegación aérea, estimadas importantes de tener en consideración en los aspectos de planificación e implantación de navegación aérea en la región SAM:

a) A38-2 - Planificación mundial de la OACI para la seguridad operacional y la navegación aérea;
b) A38-6 - Apoyo a la política de la OACI en el espectro de radio frecuencia;
c) A38-8 - Conocimiento del idioma inglés utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas;

d) A38-11 - Formulación y aplicación de normas y métodos recomendados (SARPS) y de procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) y notificación de diferencias; y

e) A38-12 - Declaración consolidada de criterios permanentes y prácticas correspondientes de la OACI relacionados específicamente con la navegación aérea.

Resolución A38-2 - Planificación mundial de la OACI para la seguridad operacional y la navegación aérea

1.5 La Reunión fue informada que mediante la Resolución A38-2, la Asamblea respalda la primera edición del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) y la cuarta edición del Plan mundial de navegación aérea (GANP), para que sirvan de orientación estratégica mundial para la seguridad operacional y la navegación aérea, respectivamente y que los citados planes GASP y GANP sirvan de marco para la elaboración y ejecución de los planes regionales, subregionales y nacionales de implantación, garantizándose así la armonización y la coordinación de esfuerzos tendientes a acrecentar la seguridad operacional, la capacidad y la eficiencia de la aviación civil internacional.

1.6 Al respecto, la Reunión tomó nota que el *Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM* (PBIP) (Versión 1.4) había sido presentado y aprobado en la décimo tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/13), a través de la Conclusión RAAC/13-5. El Plan ha sido enmendado teniendo en consideración el Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) (Doc. 9750) (Cuarta Edición) de la OACI y se enmarca dentro de la metodología Mejoras por Bloques del Sistema de Aviación (ASBU) a fin de lograr un espacio aéreo más eficiente e interoperable que permitirá atender la futura demanda de capacidad, sin comprometer la seguridad operacional.

1.7 Finalmente, la Reunión consideró que los Estados de la Región deberían proceder a enmendar sus planes nacionales de navegación aérea basados en el nuevo GANP y el PBIP. Copia del GANP y el PBIP se pueden bajar del siguiente portal WEB: http://www.icao.int/SAM/Pages/eDocumentsDisplay.aspx?area=GEN. A este respecto, se consideró la formulación de la siguiente conclusión:

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 alinearlo 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.

Resolución A38-6 - Apoyo a la política de la OACI en el espectro de radio frecuencia

1.8 La Reunión tomó nota que la Resolución A38-6 tiene como objetivo satisfacer los requisitos actuales y futuros de atribuciones de espectro de radio frecuencia para garantizar la operación de sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia en apoyo a la navegación aérea. A este respecto, la Reunión instó a los Estados, Organismos Internacionales y otras partes interesadas en la aviación civil a apoyar firmemente la estrategia de la OACI sobre el espectro de frecuencias y la postura de la OACI en la conferencia mundial de radiocomunicaciones (CMR) de la Unión internacional de telecomunicaciones (UIT) y en otras actividades regionales e internacionales realizadas en preparación para la CMR.

1.9 Asimismo, la Reunión consideró que los Estados deberían trabajar conjuntamente para gestionar eficazmente las frecuencias aeronáuticas y aplicar las “mejores prácticas” a fin de demostrar la efectividad y pertinencia de la industria de la aviación en la gestión del espectro.

1.10 En este sentido, la Reunión consideró la importancia que los Estados participen activamente en las actividades requeridas para apoyar la postura de la OACI en la próxima reunión de la CMR-15 de la UIT que fue enviada por la OACI a través de la carta E 3/5.15-13/57 del 3 de julio de 2013 y cuya copia se presenta como **Apéndice C** de esta cuestión del orden del día.

1.11 A este respecto, se consideró que con el fin de coordinar las actividades nacionales para el apoyo a la posición de la OACI para la CMR-15 de la UIT, los Estados deberían nominar puntos focales nacionales e informar a la Oficina Regional a más tardar finales de mayo de 2014. La Oficina Regional Sudamericana de la OACI procedería a enviar una carta a todos los Estados de la Región solicitando la información a la fecha indicada y la Reunión procedió a la formulación de la siguiente conclusión:

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**.

Resolución A38-8 - Conocimiento del idioma inglés utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas

1.12 La Reunión tomó nota para que los Estados utilicen la fraseología normalizada de la OACI en todas las situaciones para las que se ha especificado y hagan uso del servicio de aprobación de pruebas de conocimientos del inglés aeronáutico (AELTS) de la OACI para verificar los instrumentos para llevar a cabo las pruebas de competencia lingüística, hacer uso de la ayuda didáctica Requisitos de la OACI en materia de competencia lingüística — Ejemplos de lenguaje hablado evaluados y que los Estados se ayuden mutuamente en el cumplimiento de los requisitos de competencia lingüística.

A38-11 - Formulación y aplicación de normas y métodos recomendados (SARPS) y de procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) y notificación de diferencias

1.13 En referencia a esta Resolución, la Reunión recordó a los Estados miembros el requisito del Anexo 15 de la OACI de que publiquen cualesquiera diferencias importantes en sus publicaciones de información aeronáutica (AIP) y utilicen el sistema de notificación electrónica de diferencias (EFOD) para notificar sus diferencias a la OACI.

A38-12 - Declaración consolidada de criterios permanentes y prácticas correspondientes de la OACI relacionados específicamente con la navegación aérea

1.14 En referencia a esta Resolución, la Reunión consideró que los Estados de la Región deberían tomar nota de los criterios de la declaración permanente arribas indicados y considerarlos en la planificación, instalación y funcionamiento de los servicios de navegación aérea considerando que especial atención merecen los criterios y prácticas sobre el personal de aviación civil cualificado y competente y actuación humana.

Resultados de la décimo tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/13)

1.15 La Reunión tomó nota que la reunión RAAC/13 contó con la asistencia de 11 Estados de la Región SAM y 2 Estados de la Región NAM/CAR, así como 8 organismos internacionales, haciendo un total de 70 participantes y que los principales aspectos contemplados por la reunión RAAC/13 fueron la presentación de las prioridades de implementación de navegación aérea y de seguridad operacional para el periodo 2014-2016, el Plan de Implantación del Sistema de navegación Aérea basado en Rendimiento para la Región SAM (PBIP) alineado con el ASBU, las herramientas regionales de cooperación técnica de la OACI para la implantación de las mejoras de navegación aérea y de seguridad operacional, el cuadro regional de performance y la Declaración de Bogotá.

1.16 Se informó que la reunión RAAC/13 avaló las prioridades, metas y métricas asociadas para la implantación de las mejoras de la eficiencia y capacidad de navegación aérea y de seguridad operacional, formulando la Conclusión RAAC/13-8 - *Implantación de las prioridades de navegación aérea y de seguridad operacional*, en la cual se insta a los Estados de la Región SAM a implantar las prioridades de implantación de navegación aérea y de seguridad operacional de conformidad a las metas regionales acordadas para el período 2014-2016 en la Declaración de Bogotá y que los organismos internacionales apoyen la implantación de las prioridades de los Estados. En el **Apéndice D y E** de esta cuestión del orden del día se presentan respectivamente la descripción de las prioridades y metas de navegación aérea y la Declaración de Bogotá.

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

1.17 La Reunión tomó nota que la estructura, formato y contenido del eANP estaría compuesto por tres volúmenes:

a) El Volumen I debería contener los elementos estables del plan que requieren aprobación del Consejo para su enmienda y que estarían relaciones con:

- la asignación de responsabilidades;
- los requisitos obligatorios sujetos a acuerdo regional; y/o
- los requisitos adicionales específicos para la región que no están contemplados en las SARP.

Nota. La siguiente es una lista no exhaustiva de dichos elementos:

- los límites de las Regiones de Información de Vuelo (FIR) (tabla y cartas);
- los límites de las Regiones de Búsqueda y Salvamento (SRR) (tabla y cartas);
- los Centros de Avisos de Cenizas Volcánicas (VAAC);
- los Centros de Avisos de Ciclones Tropicales (TCAC); y
- Observatorios de Volcanes (VO).

b) El Volumen II debería contener los elementos dinámicos del plan que no requieren aprobación del Consejo para su enmienda y que estarían relacionados con:

- la asignación de responsabilidades;
- los requisitos obligatorios sujetos a acuerdo regional; y/o
- los requisitos adicionales específicos para la región que no están contemplados en las SARP.

Nota.- La siguiente es una lista no exhaustiva de dichos elementos:

- Flujos de tránsito principales;
- Red de rutas ATS;
- Oficinas de Vigilancia Meteorológica (MWO);
- Códigos del Radar de Vigilancia Secundaria (SSR);
- “Nombres-clave” de cinco letras; y
- Transmisiones VOLMET.

c) El Volumen III debería contener los elementos dinámicos/flexibles del plan cuya enmienda no estaría sujeta a la aplicación formal del procedimiento de enmienda del ANP. Estos elementos están relacionados con la implantación de ciertos sistemas de navegación aérea, basados mayormente en los módulos ASBU respaldados a nivel regional o sub-regional.

1.18 La Reunión tomó nota de la elaboración del e-ANP en una plataforma basada en la red. El público sólo tendría acceso de lectura a los e-ANP de todas las Regiones, y los puntos focales designados por los Estados y las organizaciones internacionales tendrían acceso para elaborar y presentar propuestas de enmienda al e-ANP pertinente de las Regiones en cuestión.

1.19 La Reunión consideró la necesidad que los Estados designaran un punto focal del Estado para que coordine con la Oficina Regional SAM de la OACI el suministro de los datos que serán solicitados para la elaboración del nuevo e-ANP. A este respecto, la Oficina Regional enviará una carta a los Estados solicitando la nominación de un punto focal y remitir a la Oficina Regional la información correspondiente a más tardar finales de junio de 2014. A este respecto, se formuló la siguiente conclusión:

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.

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							
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** Verificar planilla de cálculo de ahorro de combustible. Tarea permanente.
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.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
2-19	**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.	Ver Plan de Acción del Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS Versión 02 (SAM/IG/7).	Versión 02 Red de Rutas ATS optimizada.	Según Plan de Acción	Estados RLA/06/901 IATA Oficina Regional	RO/ATM RO/AIM	**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 Fase 3 Versión 02 se dividió en etapas. La primera etapa tiene fecha de implantación para el 12 de diciembre de 2013. La segunda etapa se prevé para Noviembre 2014.
2-20	**Conclusión SAM/IG/10-1 - Plan de Seguridad para implantación de rutas Fase 3 Versión 02** Que los Estados de la Región SAM determinen la viabilidad de optimización de rutas del Programa ATSRO Fase 3 Versión 02 basada en una evaluación de riesgos, a fin de garantizar la seguridad de las operaciones dentro de sus FIRs.	Determinar viabilidad del Programa ATSRO.	Resultado de la evaluación de riesgo dentro de la FIR considerada.	ATS/RO/5	Estados Región SAM		**VÁLIDA** Los Estados aprobaron la implantación en etapas en la Reunión ATSRO/5.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
2-22	**Conclusión SAM/IG/11- 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 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 que figura en la Cuestión 2 Apéndice E del Informe de la Reunión SAM/IG/10.	Mejoras operacionales relacionadas con la optimización del espacio aéreo.	Plan Nacional de optimización del espacio aéreo con la utilización del FUA.	SAM/IG/14	Estados de la Región SAM		**VÁLIDA** Regionalmente se ha cumplido la tarea de desarrollar todo el material guía necesario así como el Modelo de Plan de Acción y demás documentos. Se incluyó esta tarea en el Plan de Acción de la Optimización del Espacio Aéreo de la Región SAM. Al no tratarse asuntos PBN en la Reunión SAM/IG/13 la tarea pasa para la Reunión SAM/IG/14.
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/14	Estados	RO/ATM	**VÁLIDA** Algunos Estados introdujeron el CDO en sus planes nacionales, pero no figuran como tales en las publicaciones. Los Estados luego del segundo Taller sobre el uso de la PBN en el diseño de los espacios aéreos en áreas terminales deberán presentar su trabajos preliminares indicando los puntos de entrada y salida de las TMAs diseñadas.

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 cursos 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.	Diciembre 2014	Proyecto RLA/06/901	RO/ATM e Instructores de Curso Miami	**VÁLIDA** El Primer Taller sobre diseño de espacio aéreo con PBN se realizará 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 realizará en Lima, Perú del 8 al 12 de setiembre de 2014.

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.	Áreas prohibidas, restringidas y peligrosas optimizadas.	2014	Estados	RO/ATM	**VALIDA**
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	**VÁLIDA** Los Estados deberán implementar procedimientos para mantener la base de datos actualizada. Presentar para la Reunión SAMIG/14 la información enviada a CARSAMMA.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
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	**VÁLIDA** La Secretaría coordinará la vigencia de esta Conclusión con CARSAMMA.

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	**VALIDA**

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
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 instrumentos PBN, basados en satélite.	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 la Secretaria 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 trasmite por varios Estados el formato de teleconferencia vía correo electrónico.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
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**
5-18	Intercambio de mensajes en el Manual ATFM sea elaborado como un MOU entre los Estados que deberá ser anexado en el Manual ATFM.	Elaboración de MOU para intercambio de mensajes ATFM entre Estados.	MOU elaborado y aprobado.	SAM/IG/14	Estados Proyecto Regional RLA/06/901	RO/ATM RO/CNS	**FINALIZADA** Se elaboró un modelo de carta de Acuerdo Operacional ATFM para la coordinación e intercambio de información ATFM, que figura en el Apéndice D al Asunto 4 del Informe de la reunión SAM/IG/12.
5-19	Ejercicio preliminar sobre Cálculo de Capacidad de Pista y Sectores ATC. Se insta a los demás Estados a presentar sus estudios para la SAM/IG/8.	Realizar cálculo preliminar sobre Capacidad de Pista y Sectores ATC.	Presentar estudios sobre ejercicios realizados.	SAM/IG/12	Estados	RO/ATM	**VÁLIDA** El 71% de los Estados de la Región SAM han efectuado cálculos de la capacidad de pista en sus principales aeropuertos. Guyana, Panamá, Suriname y Uruguay no han presentado los cálculos de pista.

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.	Interconexión de los sistemas CNS.	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.	Abril 2014	Argentina, Brasil ,Perú y Venezuela	RO/CNS	**VALIDA** Abril 2014 Se realizaron pruebas entre Brasil y Perú. Mayor información se presenta en la cuestión 4 del orden día de la SAM/IG/13. La implantación exitosa de esta prueba permitirá completar con éxito la interconexión AMHS de Argentina-Perú y Venezuela-Perú.

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 via WEB.	Servicio de predicción de la disponibilidad RAIM via 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 via 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
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).	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
	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).						

APÉNDICE B

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

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
1-1 **SAM/IG/1-1-Mapa de Ruta PBN CAR/SAM** Que los Estados SAM de la OACI en la implantación de RNAV/RNP tomen las acciones pertinentes para seguir las directrices contenidas en el Mapa de Ruta PBN CAR/SAM que figura en el Apéndice C a esta parte del Informe.	SI	SI	SI	SI	SI	SSI	--	SI	O/G	SI	SI	SI	SI	SI	**PER**: Diciembre 2009
1-1 Que los Estados examinen: a) impacto de la implantación Rutas RNAV en el Espacio Aéreo, b) flota de aeronaves, Servicios de Tránsito Aéreo y establezcan las coordinaciones pertinentes para que sea posible la implantación integrada, armoniosa y oportuna de rutas RNAV más directas.	O/G	O/G	SI	SI	SI	O/G	--	O/G	O/G	O/G	SI	O/G	SI	SI	**COL:** Junio **ECU:** Coordinación interna con área correspondiente**.** **PAR:** SAM/IG/5 **PER:** SAM/IG/5 **VEN:** Mar 2010
2-1 Implantación de Rutas RNAV	SÍ	SI	SI	SI	SI	SI	--	SI	SI	SI	SÍ	SI	SI	SI	
2-3 **Conclusión SAM/IG/2-1-Programa de Implantación PBN para Operaciones en Ruta** Que los Estados SAM de la OACI tomen las acciones pertinentes para seguir las directrices y cumplir los plazos establecidos en el Proyecto de Implantación PBN para Operaciones en Ruta, que figura en el Apéndice B a esta parte del Informe.	SI	SI	SI	SI	SI		--	SI	SI	SI	O/G	SI	SI	SI	**PER:** Nov 2010

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	NO	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: Se insta a los Estados de la Región SAM a realizar al menos un ejercicio para determinar la capacidad de las pistas de un Aeropuerto Internacional y del sector ATC asociado u otro seleccionado por cada estado, para presentar los resultados en la Reunión SAM/IG/4 suministrando la siguiente información: a) Cantidad de personal capacitado para el ejercicio; b) Metodología aplicada: c) Resultado del ejercicio suministrando la capacidad declarada para cada pista y sector ATC seleccionado; d) Identificación de problemas hallados en la metodología aplicada.	O/G	SI	SI	SI	SI	SI	SI			SI	SI		NO	SI	**ECU:** tiene personal capacitado y cálculo del aeropuerto Quito y Guayaquil. **PAR:** tiene personal capacitado y cálculo de aeropuerto Asunción. **VEN**: se realizó el ejercicio solicitado; el personal de Venezuela ha participado en los talleres de formación y entrenamiento de ATFM. **BOL**: Se realizó con entrenamiento a personal de Viru Viru. **URU**: Continúa con problemas de personal. Se solicitará apoyo a la Oficina SAM para efectuar las actividades.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
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: 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.	O/G	SI	O/G	SI SI	SÍ SI	O/G	O/G	O/G	O/G	SÍ --	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 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	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.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
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 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														**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 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	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

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
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.															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 SAMIG/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	O/G	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.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
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
Conclusión SAM/IG/6-1- Aplicación de las acciones ulteriores 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 ulteriores 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 ulteriores 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 ulteriores 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/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
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 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;	SÍ	SI	SÍ	SÍ	SI	SI	N/A	SI	SI	SI	SÍ	SÍ	SI	SÍ	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
b) Efectúen los arreglos necesarios para capacitar al personal en tareas de interconexión, a fin de minimizar la dependencia con sus proveedores;	SÍ	SI	SÍ	SÍ	SI	SI	N/A	SI	NO	SÍ	SÍ	SÍ	N/A	SÍ	
c) extremen las coordinaciones pertinentes; y	SI	SI	SI	SI	SI	SI	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
d) completen la elaboración y firma de los MoU a los Estados que todavía no lo han hecho.	O/G	N/A	O/G	O/G	O/G	O/G	N/A	O/G	O/G	SI	O/G	O/G	N/A	O/G	
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/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
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 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/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
Conclusión SAMI/IG/8-3- Implantación de un servicio para la predicción de la disponibilidad RAIM en la Región SAM: Que, con el fin de que la Región FDE SAM cuente con un servicio común para la determinacion de la predicción de la disponibilidad de RAIM y FDE para soportar las operaciones en ruta, aproximaciones que no son de precision, aproximaciones con guia vertical (APV), área terminal y aproximacion PBN: a) la Quinta Reunión del Comité de Coordinación (RCC/5) del Proyecto Regional RLA/06/901 considere la adquisición de un servicio de predicción de la disponibilidad RAIM seleccionando entre las propuestas presentadas por la empresa DWI y Colombia; y b) la OACI analice la forma más apropiada para que los Estados no miembros del Proyecto Regional RLA/06/901 aporten la cuota correspondiente del servicio de predicción RAIM.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	O/G		SI	SI	SI	O/G	SI	SI	**FINALIZADA** La sección de cooperación técnica de la OACI en Montreal elaboró el Contrato 22501411 entre la OACI a nombre de los Estados miembros del proyecto RLA/06/901 y la empresa DWI para el suministro del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM vía WEB. Se espera que el Contrato se firme para mediados de mayo de 2014.
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/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
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 manera tal que sean compatibles con el modo TP0, en un todo de acuerdo con la regulación RFC 1006.	NO	SI	NO	SI	SI	SÍ	N/A	SI	SI	NO	SI	SI	N/A	NO	**REEMPLAZADA** Por la Conclusión SAM/IG/12-3
Conclusión SAM/IG/11-5 – Utilización del espectro de radiofrecuencias Que los Estados de la Región SAM:															Sobre la parte a) ha ocurrido un solo caso de interferencia en el nodo REDDIG de Lima reportándose y corrigiéndose. En los otros nodos no se han producido interferencias es por eso que hay un sí solo para Perú.
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;	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
b) revisen las listas COM 1 a 3 confirmando el uso de frecuencias asignadas, notificando cualquier cambio producido; y	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
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	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	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/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 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	O/G		O/G								O/G			O/G	

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/REMARKS
b) informen los resultados de la evaluación en la reunión SAM/IG/13.															
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.	SI	SI	SI	SI	SI	SI			SI	SI	SI		SI	SI	Se aprobó el proceso de evaluación del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM vía WEB

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.: +1 514-954-8219 ext. 6712

Ref.: E 3/5.15-13/57 2 de julio de 2013

Asunto: Postura de la OACI para la CMR-2015 de la UIT

Tramitación: Considerar la Postura de la OACI
al preparar la postura de su Estado para la CMR-2015
y respaldar la Postura de la OACI en dicha conferencia

Señor/Señora:

1. Tengo el honor de comunicarle que el Consejo, en la cuarta sesión de su 199º período de sesiones, celebrada el 27 de mayo de 2013, aprobó la Postura de la OACI sobre cuestiones de interés crítico para la aviación que están en el orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (2015) (CMR-2015) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), según figura en el Adjunto B a esta comunicación.

2. La postura de la OACI se someterá a la CMR-15 de la UIT. La OACI, dentro de los límites de su presupuesto, presentará su postura en el curso de las actividades preparatorias de la CMR-15 en la UIT y las organizaciones regionales de telecomunicaciones. No obstante, deseo señalar que el apoyo activo de los Estados es **la única manera** de garantizar que los resultados de la CMR-15 reflejen la necesidad permanente de espectro que tiene la aviación civil. Al respecto, señalo a su atención la Resolución A36-25 de la Asamblea (*Apoyo a la política de la OACI en asuntos del espectro de radiofrecuencias*) y la Recomendación 1/12 (*Desarrollo del recurso de espectro de frecuencias aeronáuticas*) de la 12ª Conferencia de navegación aérea. Le ruego se asegure de que su administración participe, en la mayor medida posible, en los preparativos nacionales y negociaciones regionales para la CMR-15, y de que su delegación nacional ante la conferencia incluya a representantes de su administración de aviación civil.

3. Me permito solicitar que la información adjunta (Adjunto B) se considere para incorporarla en la postura de su Estado para la CMR-2015 y que su delegación asistente a la conferencia esté dispuesta a apoyar la Postura de la OACI en las cuestiones relacionadas con la aviación civil internacional.

Le ruego acepte el testimonio de mi mayor consideración y aprecio.

for Dabail

Raymond Benjamin
Secretario General

Adjuntos:
A — Resumen de los puntos principales
de la Postura de la OACI para la CMR-2015 de la UIT
B — Postura de la OACI para la CMR-2015 de la UIT

S13-2101

999 University Street
Montréal, Quebec
Canada H3C 5H7
Tel.: +1 514-954-8219
Fax: +1 514-954-6077
E-mail: icaohq@icao.int
www.icao.int

ADJUNTO A a la comunicación E 3/5.15-13/57

Resumen de los puntos principales de la Postura de la OACI para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones – 2015 (CMR-15) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

El espectro de radiofrecuencias es un recurso natural limitado con capacidad finita respecto del cual la demanda aumenta de manera constante. Las necesidades de la aviación civil al igual que las de otros usuarios del espectro siguen aumentando a un ritmo acelerado, lo cual genera una presión cada vez más intensa con respecto a este ya exiguo recurso. La competencia internacional entre los servicios de radiocomunicaciones obliga a todos los usuarios del espectro, tanto aeronáuticos como no aeronáuticos, a defender y justificar, en forma continua, la retención de las bandas de frecuencias existentes o la adición de nuevas bandas. La Postura de la OACI tiene por objetivo proteger el espectro aeronáutico para todos los sistemas de radiocomunicaciones y radionavegación que usan las instalaciones en tierra y a de bordo.

La Postura de la OACI aborda todos los aspectos de reglamentación de las radiocomunicaciones relacionados con los asuntos aeronáuticos del orden del día de la CMR-2015. Entre las cuestiones de mayor interés para la aviación se incluyen:

- identificación de bandas de frecuencias adicionales para las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT). En el marco de esta cuestión del orden del día, la industria de las telecomunicaciones está tratando de conseguir 1 200 MHz de espectro adicional en la gama de 300 MHz a 6 GHz para aplicaciones móviles y de banda ancha. Se prevé que habrá presión para reutilizar un determinado número de bandas de frecuencias aeronáuticas, especialmente algunas de las bandas para radar primario de vigilancia (PSR). Asimismo, se espera presión con respecto a las atribuciones de bandas existentes que son vitales para el funcionamiento de las redes de comunicaciones tierra-tierra de terminales de abertura muy pequeña (VSAT), especialmente en las regiones tropicales. Debido a las decisiones adoptadas en una CMR anterior, esto ya se ha transformado en una cuestión problemática en África. Véanse las cuestiones 1.1 y 9.1.5 de la CMR-15.

- posibles medios de reglamentación en radiocomunicaciones para facilitar el uso de las bandas de frecuencias del servicio por satélite que no es de seguridad para una aplicación muy crítica para la seguridad operacional, la de mando y control para los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) en espacio aéreo no segregado. Las bandas de servicio fijo por satélite en cuestión se utilizan actualmente en apoyo de RPAS en espacio aéreo segregado; sin embargo, estas bandas de frecuencias no están libres de interferencia como lo están típicamente las atribuciones de seguridad aeronáutica y en el Reglamento de Radiocomunicaciones no hay medias especiales que se apliquen a la protección de estas bandas de frecuencias. Véase la cuestión 1.5 del orden del día de la CMR-15.

- examen del uso continuo de la banda 5 091–5 150 MHz por el servicio fijo por satélite. Una posible solución con respecto a esta cuestión puede mejorar el acceso al espectro en esta banda de frecuencias para los sistemas de radionavegación y radiocomunicaciones aeronáuticas críticos para la seguridad operacional. Véase la cuestión 1.7 del orden del día de la CMR-15.

- posibles atribuciones aeronáuticas en apoyo de los sistemas aviónicos de comunicaciones inalámbricas internas (WAIC). La industria aeroespacial ha determinado que los sistemas WAIC constituyen un medio que permite aumentar la rentabilidad y respetar el medio ambiente, manteniendo al mismo tiempo, los niveles de seguridad operacional requeridos, usando tecnología inalámbrica, con lo que es posible hacer más eficientes los diseños de las células. Véase la cuestión 1.17 del orden del día de la CMR-15.

Además de la cuestión 1.1 del orden del día de la CMR-15, las posibles soluciones respecto de otras cuestiones del orden del día que se abordarán en la Conferencia pueden afectar negativamente al espectro aeronáutico. Entre éstas se incluyen nuevas atribuciones a los servicios fijo y móvil por satélite (cuestiones 1.6 y 1.10), atribuciones ampliadas al servicio de exploración de la Tierra por satélite (cuestiones 1.11 y 1.12), una posible nueva atribución en la banda 5 MHz al servicio de radioaficionados (cuestión 1.4), disposiciones reglamentarias y atribuciones de espectro para permitir posibles nuevas aplicaciones tecnológicas del sistema de identificación automática marítima (AIS) (cuestión 1.16).

Entre las principales amenazas para la aviación se incluye la posibilidad de interferencia perjudicial a los sistemas de radionavegación y radiocomunicaciones aeronáuticas esenciales. Esto podría tener un efecto directo y grave en la seguridad operacional y la eficiencia de las operaciones de vuelo.

— — — — — — — —

ADJUNTO B a la comunicación E 3/5.15-13/57

POSTURA DE LA OACI PARA LA CONFERENCIA MUNDIAL DE RADIOCOMUNICACIONES (2015) (CMR-2015) DE LA UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (UIT)

RESUMEN

En el presente documento se examina el orden del día de la CMR-2015 de la UIT, se analizan los puntos de interés aeronáutico y se proporciona, respecto a cada uno, la postura de la OACI.

La postura de la OACI tiene por objeto proteger el espectro aeronáutico para los sistemas de radiocomunicaciones y radionavegación que se requieren en las aplicaciones de seguridad de vuelo presentes y futuras. En particular y por consideraciones de seguridad operacional, se subraya que deben atribuirse bandas de frecuencias exclusivas a los sistemas aeronáuticos que son críticos para la seguridad operacional, así como que debe garantizarse una protección adecuada contra interferencias perjudiciales. Además, se incluyen propuestas relativas a nuevas atribuciones para las nuevas aplicaciones aeronáuticas.

Es necesario que los Estados contratantes apoyen la postura de la OACI para asegurar el respaldo de la misma por la CMR-2015 y satisfacer los requisitos de la aviación.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LA OACI Y EL MARCO REGLAMENTARIO INTERNACIONAL
3. NECESIDADES DE LA AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL EN MATERIA DE ESPECTRO
4. ASPECTOS DE INTERÉS AERONÁUTICO EN EL ORDEN DEL DÍA DE LA CMR-2015

Adjunto

Orden del día de la CMR-2015 de la UIT

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Se presenta a continuación la postura de la OACI respecto a asuntos de interés para la aviación civil internacional que han de decidirse en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2015 (CMR-15) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). El orden del día de la conferencia figura en el adjunto. La postura de la OACI ha de examinarse teniendo en cuenta la sección 7-II y 8 del *Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias,* (Doc. 9718, Vol. 1, 6ª edición-2013) que incluye la Estrategia de la OACI en materia de espectro y la declaración de las políticas aprobadas por la OACI y otras informaciones pertinentes. El Doc. 9718 está disponible en el sitio web http://legacy.icao.int/anb/panels/acp (véase la página web "Repository"). En este sitio web, también figuran las resoluciones de la CMR-15 de la UIT mencionadas en la postura de la OACI.

1.2 La OACI respalda el principio de trabajo que se aplicó en los estudios de la CMR-07 y la CMR-12. Este principio de trabajo reconoce que la OACI garantizará la compatibilidad de sus sistemas normalizados con los sistemas aeronáuticos existentes o previstos que funcionen de acuerdo con las normas aeronáuticas internacionales. La UIT analizará la cuestión de la compatibilidad de los sistemas normalizados de la OACI con los sistemas (aeronáuticos o no aeronáuticos) que no se ajustan a las normas de la OACI.

2. LA OACI Y EL MARCO REGLAMENTARIO INTERNACIONAL

2.1 La OACI es el organismo especializado de las Naciones Unidas que establece el marco reglamentario internacional para la aviación civil. El Convenio sobre Aviación Civil Internacional es un tratado internacional que contiene las disposiciones necesarias para la seguridad operacional de los vuelos que se efectúan sobre los territorios de los 191 Estados miembros de la OACI y sobre alta mar. Contiene medidas para facilitar la navegación aérea, incluyendo las normas y métodos recomendados internacionales, conocidos normalmente como los SARPS.

2.2 Las normas de la OACI establecen el imperio de la ley a través del Convenio de la OACI y constituyen un marco reglamentario para la aviación, que abarca las licencias al personal, los requisitos técnicos para las operaciones de aeronaves, los requisitos de la aeronavegabilidad, de los aeródromos y de los sistemas utilizados para las comunicaciones, la navegación y la vigilancia, así como otros requisitos técnicos y operacionales.

3. NECESIDADES DE LA AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL EN MATERIA DE ESPECTRO

3.1 El trasporte aéreo representa un papel importante para el desarrollo económico y social sostenible de cientos de naciones. Desde mediados de los años setenta, el crecimiento del tránsito aéreo se ha mostrado sin cesar a la inversa de los ciclos económicos recesivos, doblándose cada 15 años. En 2012, el trasporte aéreo suponía el empleo directo e indirecto de 56,6 millones de personas, contribuyendo con más de 2 billones de dólares al Producto Interior Bruto (PIB) mundial, al tiempo que transportaba más de 2 500 millones de pasajeros, y carga aérea por valor de 5,3 billones de dólares.

3.2 La seguridad de las operaciones aéreas depende de la disponibilidad de servicios de comunicaciones y navegación fiables. Las disposiciones actuales y futuras para los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia/gestión del tránsito aéreo (CNS/ATM) dependen, en gran medida, de la disponibilidad suficiente de espectro de radiofrecuencias para satisfacer los requisitos de alta integridad y disponibilidad asociados a los sistemas de seguridad operacional de la aviación y requieren condiciones especiales para evitar la interferencia perjudicial respecto de estos sistemas. En la

Estrategia de la OACI en materia de espectro[1] que examinó la 12ª Conferencia de navegación aérea y aprobó el Consejo de la OACI, se especifican las necesidades de espectro para los sistemas CNS actuales y futuros.

3.3 En apoyo de los aspectos de seguridad operacional relacionados con la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas por la aviación, el **Artículo 4.10** del Reglamento de Radiocomunicaciones, indica que "*los Estados miembros de la UIT reconocen que los aspectos de seguridad operacional de la radionavegación y otros sistemas de seguridad operacional exigen medidas especiales para garantizar que estén exentos de interferencia perjudicial*; *por tanto, dichos factores deben tenerse en cuenta al asignar y utilizar frecuencias"*. En particular, la compatibilidad de los servicios de seguridad aeronáutica con servicios aeronáuticos que no son de seguridad operacional con cobanda o banda adyacente o servicios no aeronáuticos, debe considerarse con suma precaución para preservar la integridad de los servicios de seguridad aeronáutica.

3.4 El continuo aumento de los movimientos de tránsito aéreo, así como el requisito adicional de dar cabida a aplicaciones nuevas y emergentes, tales como los Sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS[2]) impone cada vez mayores exigencias en los mecanismos de reglamentación de la aviación y de gestión del tránsito aéreo. En consecuencia, el espacio aéreo se hace cada vez más complejo y aumenta la demanda de asignaciones de frecuencia (y por consiguiente, de atribuciones de espectro). Aunque parte de esta demanda puede satisfacerse a través de una mayor eficiencia espectral de los actuales sistemas radioeléctricos en las bandas de frecuencia actualmente atribuidas a los servicios aeronáuticos, es inevitable que, para cubrirla, tengan que ampliarse las bandas de frecuencia existentes o acordarse otras atribuciones de espectro para la aviación.

3.5 La postura de la OACI para la CMR-15 de la UIT fue elaborada en 2012 y 2013 con la asistencia del Grupo de trabajo F (frecuencias) del Grupo de expertos sobre comunicaciones aeronáuticas (ACP) y fue examinada por la Comisión de Aeronavegación (ANC) en la séptima sesión de su 191º período de sesiones, el 30 de octubre de 2012. Después de su examen por la ANC, fue presentada a los Estados miembros de la OACI y a las organizaciones internacionales pertinentes para recabar comentarios al respecto. Después del examen final de la postura de la OACI y de los comentarios de la ANC del 30 de abril de 2013, el Consejo examinó la postura de la OACI y aprobó dicha postura el 27 de mayo de 2013. Cuando se estableció la postura de la OACI, el Grupo de expertos sobre sistemas de navegación (NSP) de la OACI, el Grupo de expertos sobre comunicaciones aeronáuticas (ACP) de la OACI, la UIT y las organizaciones regionales de telecomunicación estaban aún realizando estudios sobre una serie de puntos del orden del día de la CMR-15. Estos estudios tienen que concluir antes de dicha CMR-15 y, si es necesario, la postura de la OACI se perfeccionará o actualizará teniendo en cuenta los resultados de esta labor en curso.

---

1 La Estrategia de la OACI en materia de espectro figura en el *Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias* de la OACI, Volumen 1 (Doc. 9718 – 6ª edición que se publicará en 2013).

2 Los UAS se conocen en la OACI como Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).

3.6 Se pide a los Estados y a las organizaciones internacionales que utilicen, en la mayor medida posible, la postura de la OACI en sus actividades preparatorias de la CMR-15 a nivel nacional, en las actividades de las organizaciones regionales de telecomunicaciones[3] y en las reuniones pertinentes de la UIT.

4. ASPECTOS DE INTERÉS AERONÁUTICO EN EL ORDEN DEL DÍA DE LA CMR-2015

Nota 1.— La declaración de la postura de la OACI respecto a una cuestión del orden del día en particular figura, en un recuadro, al final de la sección donde se trata la cuestión, después del texto introductorio relativo a los antecedentes.

Nota 2.— Se ha establecido que las cuestiones del orden del día de la CMR-2015 ***1.2****,* ***1.3****,* ***1.8****,* ***1.9****,* ***1.13****,* ***1.14, 1.15****,* ***1.18, 3****,* ***5****,* ***6****,* ***7, 9.2, 9.3*** *y* ***10*** *no afectan a los servicios aeronáuticos y, por consiguiente, no se abordan en la postura.*

[3] Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL), Comunidad Regional de Comunicaciones (CRC), Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT), Grupo árabe sobre gestión del espectro (ASMG), Telecomunidad de Asia y el Pacífico (APT) y Unión africana de telecomunicaciones (ATU).

Cuestión 1.1 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Examinar atribuciones adicionales de espectro al servicio móvil a título primario e identificar bandas de frecuencias adicionales para las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) así como las disposiciones transitorias conexas, para facilitar el desarrollo de aplicaciones terrenales móviles de banda ancha, de conformidad con la Resolución 233 (CMR-12);

Análisis:

En esta cuestión del orden del día se trata de identificar espectro adicional para su utilización por los sistemas de comunicaciones móviles terrenales, con el fin de facilitar el desarrollo de las aplicaciones terrenales de banda ancha. Aunque la cuestión del orden del día no es específica respecto a la anchura de banda espectral de RF requerida o las bandas de frecuencia en cuestión, Estados Unidos y Europa han declarado que intentan poner a disposición al menos 500 MHz de espectro adicional para las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT), teóricamente por debajo de 6 GHz. La Resolución **233** (CMR-12) identifica, en el *considerando*, una serie de bandas de frecuencia por debajo de 6 GHz en las que el ITU-R ha emprendido anteriormente estudios. Dos de estas bandas de frecuencia (2 700–2 900 MHz y 3 400–3 700 MHz) atañen a la aviación. Se ha supuesto que las bandas de frecuencia por debajo de 100 MHz (y probablemente por debajo de 400 MHz) no tendrán interés debido al costo de implementación, la variabilidad de la propagación y la capacidad de caudal.

Una serie de sistemas de la aviación utilizados para la garantía de la seguridad operacional de los vuelos operan por debajo de 6000 MHz y por tanto es fundamental garantizar que ninguna de las nuevas atribuciones al servicio móvil afecta desfavorablemente al funcionamiento de estos sistemas. Basándose en la experiencia reciente de la introducción de sistemas móviles en la banda de frecuencias por debajo de 2690 MHz y la reparación que se requirió para evitar la interferencia causada al sistema de radar primario de vigilancia en la banda adyacente de frecuencias (2 700–2 900 MHz), ha de actuarse con cautela, no solamente para toda propuesta de compartición de bandas de frecuencia de servicios aeronáuticos con servicios no aeronáuticos, sino también con las propuestas de introducción de nuevas atribuciones en bandas de frecuencias adyacentes.

Los siguientes sistemas aeronáuticos funcionan en la gama de frecuencias 400 – 6 000 MHz:

406–406,1 MHz

Transmisor de localización de emergencia: Transmisor de localización de siniestros, que en la UIT se conoce como radiobaliza de localización de siniestros (EPIRB), el cual, al activarse, transmite una señal de socorro que puede recibirse en los satélites COSPAS/SARSAT y en las aeronaves y los navíos debidamente equipados para facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento. Aunque no se han efectuado recientemente estudios de compatibilidad, la Resolución **205** se actualizó en la CMR-12 pidiendo la realización de estudios reglamentarios, técnicos y operacionales encaminados a identificar toda medida reglamentaria necesaria que pueda identificarse en el informe del Director a la CMR-15.

960–1 215 MHz

Equipo radiotelemétrico (DME): El DME es el sistema normalizado de la OACI para la determinación de la posición de una aeronave en función de la distancia entre esa aeronave y balizas DME en tierra con radioalcance óptico. Los estudios realizados en Europa sobre la compatibilidad con los sistemas IMT en la banda de frecuencias adyacente (por debajo de 906 MHz) y de la OACI en relación con la compartición cofrecuencia de la banda del servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) en la banda de frecuencias 960–1 164 MHz muestran que, la compartición cofrecuencia de la banda con los sistemas IMT sería difícil.

1 030 y 1 090 MHz

Radar secundario de vigilancia (SSR): El SSR es el sistema normalizado de la OACI que funciona en dos frecuencias (1 030 y 1 090 MHz), utilizado para identificar la posición de una aeronave basándose en la respuesta de ésta a una interrogación por parte del elemento con base en tierra del sistema SSR.

Señales espontáneas ampliadas 1 090 (1 090ES): El 1 090 ES es un sistema normalizado de la OACI que da apoyo a la vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B), difundiendo automáticamente la posición y otros parámetros de la aeronave para permitir que otras aeronaves e instalaciones en tierra efectúen el seguimiento de esa aeronave.

Sistema de multilateración (MLAT): El MLAT es el sistema normalizado de la OACI utilizado para identificar la posición de una aeronave basándose en la transmisión por parte de ésta de una señal espontánea o como respuesta a una interrogación de un SSR con base en tierra o de un MLAT activo.

Sistema anticolisión de a bordo (ACAS): El ACAS es el sistema normalizado de la OACI con funcionamiento en la misma banda de frecuencias que el SSR y que se utiliza para la detección y para evitar las colisiones en situaciones conflictivas.

Estos sistemas ofrecen funciones fundamentales de vigilancia a nivel mundial. Aunque se necesitarían estudios detallados para evaluar a fondo cualquier propuesta para compartir, el hecho de que se utilicen dos frecuencias para dar apoyo a todos estos sistemas de seguridad de la vida humana indicaría que es improbable que haya algún tipo de compartición que sea aceptable para la OACI por razones de seguridad.

Transceptor de acceso universal (UAT): El UAT es un sistema normalizado de la OACI con funcionamiento en 978 MHz destinado a apoyar la vigilancia dependiente automática-radiodifusión, así como los servicios de enlace ascendente del suelo a las aeronaves, tales como los servicios para tomar conciencia de la situación y de información de vuelo.

Sistemas mundiales de navegación por satélite: La atribución a nivel mundial al servicio de radionavegación por satélite en las bandas de frecuencia 1 164–1 215 MHz está destinada a la prestación de servicios de navegación con precisión civil a usuarios diversos, incluyendo la aviación. La compatibilidad del servicio de radionavegación por satélite y el servicio de radionavegación aeronáutica en la gama de frecuencias 960–1 215 MHz se ha establecido mediante la Nota **5.328A** y las Resoluciones **609** y **610**.

Sistema futuro de comunicación para las comunicaciones aeronáuticas: La banda de frecuencias 960 – 1 164 MHz se atribuyó al SMA(R) para el desarrollo por la OACI de un componente significativo del sistema futuro de comunicación aeronáutica. El Informe ITU-R **M. 2235** presenta estudios de compatibilidad de los sistemas del SMA(R) que funcionan en la banda 960–1 164 MHz con los sistemas que funcionan en la misma banda de frecuencias y en las bandas de frecuencias adyacentes, a bordo de las aeronaves y en el suelo.

1 215–1 350 MHz

Radar primario: Esta banda, especialmente en las frecuencias por encima de 1 260 MHz, se utiliza ampliamente para el radar primario de vigilancia de largo alcance destinado al control del tránsito aéreo en ruta y en el espacio aéreo terminal. No se han emprendido recientemente estudios sobre la compatibilidad con los sistemas móviles terrenales. Dada la similitud entre estos radares y los que funcionan en la banda de frecuencias 2 700–2 900 MHz, deben ser aplicables los resultados de los estudios en dicha banda de frecuencias.

1 559–1 610 MHz

Sistemas mundiales de navegación por satélite: Estos sistemas se utilizan en los sistemas de navegación por satélite normalizados de la OACI para la navegación en ruta, en el espacio aéreo terminal y en las cercanías de los aeropuertos. En Estados Unidos se ha realizado recientemente una serie de estudios respecto a la compatibilidad entre los sistemas móviles terrenales que funcionan en la banda de frecuencias adyacente y los sistemas de navegación por satélite. Estos estudios indicaron que la compartición no era posible.

1,5/1,6 GHz

Sistemas de comunicaciones móviles aeronáuticas por satélite: Las bandas de frecuencias 1 545–1 555 y 1 646,5–1 656,5 MHz, así como la banda 1 610–1 625,5 MHz se utilizan para la prestación de los servicios de comunicación por satélite normalizados de la OACI. En Europa y en Estados Unidos se han realizado recientemente diversos estudios sobre la compatibilidad entre los sistemas móviles terrenales y los sistemas de satélite en una gama de frecuencias que abarca estas asignaciones. Estos estudios indicaron que dicha compartición no era posible.

2 700–3 100 MHz

Radar primario de aproximación: Esta banda se utiliza ampliamente en apoyo de los servicios de control de tránsito aéreo en aeropuertos, especialmente, en los servicios de aproximación. Se han realizado diversos estudios en la UIT, en Europa y en Estados Unidos de compartición sobre la compatibilidad con los sistemas móviles terrenales. Los estudios más recientes se refieren a la introducción de los sistemas móviles por debajo de 2 690 MHz y a la compatibilidad con los radares que funcionan por encima de 2 700 MHz. Estos estudios han mostrado aspectos significativos de la compatibilidad que apuntan a que la compartición cofrecuencia de la banda no sería práctica. Adicionalmente, estudios técnicos anteriores realizados en la UIT, en particular sobre la compatibilidad cocanal entre los radares primarios que funcionan en gama de frecuencias 2 700 - 3 100 MHz y el servicio móvil, mostraron que la compatibilidad cofrecuencia entre el servicio móvil terrenal y los sistemas de radar no era factible.

3 400–4 200 MHz y 4 500–4 800 MHz

Sistemas del servicio fijo por satélite (SFS) utilizados con fines aeronáuticos: Los sistemas del SFS Se utilizan en la gama de frecuencias 3 400–4 200 MHz y la banda de frecuencias 4 500–4 800 MHz como parte de la infraestructura terrestre para la transmisión de información aeronáutica y meteorológica crítica (véase la Resolución **154** (CMR-2012) y el punto 9.1.5 del orden del día). Los sistemas del SFS en la gama de frecuencias 3,4–4,2 GHz se utilizan también para los enlaces de conexión en apoyo de los sistemas del SMA(R)S. El Informe **M. 2109** del UIT-R contiene estudios de compartición entre las IMT y el SFS en la gama de frecuencias 3 400–4 200 MHz y la banda de frecuencias 4 500–4 800 MHz y el Informe **S.2199** del UIT-R contiene estudios sobre compatibilidad entre los sistemas de acceso inalámbrico en banda ancha y las redes del SFS en la gama de frecuencias 3 400–4 200 MHz . Ambos estudios muestran un potencial de interferencia procedente de las IMT y de las estaciones de acceso inalámbrico en banda ancha en las estaciones terrenas del SFS en distancias de hasta varios cientos de kilómetros. Dichas distancias grandes de separación impondrían limitaciones sustanciales en los despliegues móviles y de satélite. Los estudios muestran que también puede producirse la interferencia cuando los sistemas IMT funcionan en la banda de frecuencias adyacente.

4 200–4 400 MHz

Radioaltímetros: Esta banda de frecuencias la utilizan los radioaltímetros. Los radioaltímetros ofrecen una función fundamental para la seguridad de la vida humana durante todas las fases del vuelo, incluyendo las etapas finales del aterrizaje en las que hay que maniobrar el avión poniéndolo en posición o actitud de aterrizaje final.

5 000–5 250 MHz

Sistema de aterrizaje por microondas (MLS): La banda de frecuencias 5 030–5 091 MHz se utiliza para el Sistema de aterrizaje por microondas. El MLS permite la aproximación de precisión y el aterrizaje de la aeronave. Se prevé que la implementación futura del MLS esté limitada, debido principalmente a las previsiones del GNSS (GBAS) que ofrece capacidades equivalentes, pero cuando se despliegue, será preciso protegerlo contra la interferencia perjudicial.

Comunicaciones UAS terrenales y UAS por satélite: En la CMR-12, se introdujo una atribución al SMA(R) y se incorporó una atribución al servicio móvil aeronáutico por satélite (R) mediante nota en la tabla de atribuciones en la gama de frecuencias 5 000–5 150 MHz con miras a prever espectro para las comunicaciones de instrucciones y sin carga útil con los sistemas de aeronaves no tripuladas. La OACI está actualmente considerando el desarrollo y la implementación de estos sistemas, teniendo en cuenta la necesidad de proteger otros usuarios en la gama de frecuencias 5 000–5 150 MHz.

AeroMACS: En 2007, se incorporaron al Reglamento de Radiocomunicaciones disposiciones para la introducción de los sistemas de comunicaciones con aeronaves en la superficie de un aeropuerto (AeroMACS) en la banda de frecuencias 5 091–5 150 MHz. Actualmente, la OACI está elaborando SARPS para implementar las AeroMACS.

Telemedida aeronáutica: En 2007, se incorporaron al Reglamento de Radiocomunicaciones disposiciones para la introducción de los sistemas de telemedida aeronáutica en la gama de frecuencias 5 091–5 150 MHz. Actualmente se están implementando los sistemas de telemedida aeronáutica.

5 350–5470 MHz

Radar meteorológico a bordo de aeronave: La gama de frecuencias 5 350–5 470 MHz se utiliza a nivel mundial para los radares meteorológicos aerotransportados. El radar meteorológico de a bordo es un instrumento crucial en cuanto a la seguridad operacional que ayuda a los pilotos a desviarse de condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas y a detectar cizalladuras y microrráfagas de viento. Se espera que esta utilización continúe durante mucho tiempo.

5 850–6 425 MHz

Sistemas del servicio fijo por satélite (SFS) utilizados con fines aeronáuticos: La gama de frecuencias 5 850–6 425 es utilizada por las redes VSAT aeronáuticas para la transmisión (Tierra-espacio) de información aeronáutica y meteorológica crítica.

Como esta cuestión del orden del día podría afectar a diversas bandas de frecuencias utilizadas por los servicios aeronáuticos de seguridad operacional por debajo de 6 GHz, será importante garantizar que los estudios convenidos dan validez a la compatibilidad antes de considerar atribuciones adicionales.

Postura de la OACI:

Oponerse a toda nueva atribución al servicio móvil , o sus adyacentes:

- en las bandas de frecuencia atribuidas a los servicios de seguridad aeronáutica (SRNA, SMA(R), SMA(R)S); o

- las bandas de frecuencias utilizadas por los sistemas del servicio fijo por satélite (SFS) con fines aeronáuticos como parte de la infraestructura terrestre para la transmisión de información aeronáutica o meteorológica o para enlaces de conexión SMA(R)S,

a menos que se haya demostrado mediante estudios convenidos que no tendrá efecto en los servicios aeronáuticos.

Cuestión 1.4 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Considerar una posible nueva atribución a título secundario al servicio de aficionados en la banda 5 250-5 450 kHz, de conformidad con la Resolución 649 (CMR-12);

Análisis:

La banda de frecuencias 5 450–5 480 kHz está atribuida a título primario al servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) en la Región 2. La utilización de esta banda por la aviación para las comunicaciones de larga distancia (HF) está sujeta a las disposiciones del Apéndice 27. Toda atribución al servicio de radioaficionados en la banda de frecuencias 5 250–5 450 kHz con arreglo a esta cuestión del orden del día debe garantizar la protección de los sistemas aeronáuticos que funcionan en la banda de frecuencias adyacente 5 450–5 480 kHz contra la interferencia perjudicial.

Postura de la OACI:

Garantizar que toda atribución al servicio de radioaficionados no causará interferencia perjudicial a los sistemas aeronáuticos que funcionan con arreglo a la atribución al servicio móvil aeronáutico (R) en la banda de frecuencias adyacente 5 450–5 480 kHz en la Región 2.

Cuestión 1.5 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Considerar la posibilidad de utilizar las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B para el control y las comunicaciones sin carga útil de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) en los espacios aéreos no segregados, de conformidad con la Resolución 153 (CMR-12);

Análisis:

Los sistemas normalizados de la OACI en apoyo de las operaciones de aeronaves seguras y eficaces a nivel mundial, se han desarrollado de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT. Tiene una importancia significativa para la aviación que las bandas de frecuencia que apoyan a las radiocomunicaciones y la navegación de las aeronaves se atribuyan a servicios de seguridad operacional reconocidos (tales como el SMA(R), el SMA(R)S o el SRNA).

En esta cuestión del orden del día se piden estudios para determinar si un sistema que funciona con arreglo a una atribución al servicio fijo por satélite (FSS), el cual se considera como un servicio que no es de seguridad operacional, puede utilizarse en apoyo de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS[4]) y de los sistemas de control y de comunicaciones sin carga útil (CNPC[5]) las cuales se ha determinado que son una aplicación de seguridad operacional. Si se considera que dicha utilización es factible, toda actuación técnica y reglamentaria resultante debe limitarse al caso de los sistemas SANT que utilizan satélites, tal como se han estudiado, y que no establezca un precedente que ponga en riesgo otros servicios relacionados con la seguridad operacional aeronáutica.

La 12ª Conferencia de navegación aérea (AN-Conf/12) se celebró en noviembre de 2012 y el tema principal fue la nueva versión del Plan mundial de navegación aérea basándose en el concepto de mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU). Las conferencias mundiales de navegación aérea de la OACI tienen lugar cada diez años aproximadamente y su objetivo principal es establecer y promover una visión o una vía común para garantizar la modernización segura, coherente y armonizada del sistema de transporte aéreo. Se debatió considerablemente acerca del espectro y las deliberaciones dieron como resultado dos recomendaciones de la AN-Conf/12 (1/12 y 1/13) relacionadas con esta cuestión del orden del día de la CMR-15.

En la CMR-2012 no se efectuaron nuevas atribuciones a servicios por satélite en apoyo de las UAS CNPC más allá de la línea de visión (BLOS). No obstante, el servicio móvil aeronáutico por satélite (R) (SMA(R)S) en la gama de frecuencias 5 000–5 150 MHz, que anteriormente estaba atribuido mediante la nota **5.367**, es actualmente una atribución del Cuadro de atribución de bandas de frecuencia y los requisitos de coordinación en la banda de frecuencias 5 030–5 091 MHz se pasaron del 9.21 al 9.11A.

La necesidad para las comunicaciones (por satélite) BLOS (54 MHz) no puede satisfacerse con el limitado espectro disponible en la banda de frecuencias 1,5/1,6 GHz, y no hay actualmente ningún sistema de satélite del SMA(R)S que funcione en la gama de frecuencias 5 000–5 150 MHz en apoyo de las UAS CNPC actuales o que se prevean a corto plazo.

---

4 Los UAS se conocen en la OACI como Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).

5 Las CNPC se conocen en la OACI como Comunicaciones de mando y control (C2) o Comunicaciones de mando, control y ATC (C3).

Los actuales sistemas del SFS que funcionan en las bandas de frecuencias no planificadas de 4/6 GHz, 12/14 GHz y 20/30 GHz disponen de una capacidad de espectro que puede cumplir las necesidades de las comunicaciones BLOS y que podrían utilizarse para las UAS CNPC , siempre que se satisfagan los principios detallados más adelante. No obstante, la UIT no reconoce que el SFS sea un sistema de seguridad operacional. Se ha notificado la inscripción de algunos de estos sistemas según el artículo **11.41**.

En la OACI se han elaborado normas y métodos recomendados (SARPS) para las CNPC. Los enlaces de las CNPC deben cumplir una performance de comunicación requerida (RCP) específica para satisfacer los requisitos de seguridad operacional de la aviación identificados durante esa elaboración. Habrá que validar los enlaces de las UAS CNPC que funcionan en frecuencias de las atribuciones del SFS para cumplir esos SARPS. Deben diferenciarse las necesidades de las comunicaciones de mando y control (C2) respecto a las necesidades de las comunicaciones ATC, pues las restricciones técnicas y operacionales, así como las soluciones tecnológicas pueden diferir. Las operaciones reales UAS con CNPC por satélite utilizando atribuciones del SFS se realizan hasta la fecha en espacios aéreos segregados. Ello da alguna indicación de que los sistemas por satélite del SFS que funcionan en las bandas de frecuencia 4/6 GHz, 12/14 GHz y 20/30 GHz pueden servir también como apoyo de las UAS CNPC en espacios aéreos no segregados. No obstante, se necesitarán medidas reglamentarias para abordar las condiciones de los enlaces UAS CNPC. Además, se requerirán medidas reglamentarias para estudiar algunas de las condiciones relacionadas con la seguridad operacional detalladas más adelante.

La del SMA(R)S es el tipo apropiado de atribución a un servicio en apoyo de la componente de satélite de las comunicaciones de mando y control de los UAS y las de retransmisión ATC en espacios aéreos no segregados. No obstante, en la cuestión 1.5 del orden del día de la CMR-15 se piden estudios sobre la utilización de las atribuciones al SFS para las aplicaciones UAS.

El Artículo 15 del Reglamento de Radiocomunicaciones indica que se procurará especialmente evitar que se causen interferencias a las frecuencias de socorro y de seguridad.

A fin de satisfacer las necesidades de las comunicaciones BLOS para los UAS, la utilización de los enlaces de CNPC por satélite tendrá que cumplir las condiciones siguientes:

1. Que las medidas técnicas y reglamentarias resultantes se limiten al caso de los sistemas UAS que utilizan satélites, tal como se han estudiado, y que no establezcan un precedente que ponga en riesgo otros servicios relacionados con la seguridad operacional aeronáutica.

2. Que todas las bandas que lleven comunicaciones de seguridad aeronáutica se identifiquen claramente en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

3. Que las asignaciones y la utilización de las bandas de frecuencia pertinentes sean congruentes con el Artículo **4.10** del Reglamento de Radiocomunicaciones en el cual se reconoce que los servicios de seguridad operacional requieren medidas especiales para garantizar que quedan libres de interferencia perjudicial.

4. Que se tenga constancia de que toda asignación que funcione en estas bandas de frecuencia:

    - concuerda con los criterios técnicos del Reglamento de Radiocomunicaciones,

- se ha coordinado satisfactoriamente, incluyendo los casos en que la coordinación no se completó pero el examen de la UIT respecto de la probabilidad de interferencia perjudicial produjo un resultado favorable, o toda advertencia respecto a dicha asignación se ha tratado y resuelto de modo que la asignación puede satisfacer los requisitos para proporcionar comunicaciones BLOS para UAS y;

- se ha registrado en el Registro Internacional de Frecuencias.

5. Que la interferencia causada a los sistemas se notifique de manera transparente y se aborde en el momento adecuado.

6. Que durante los estudios de compatibilidad puedan aplicarse condiciones realistas del caso más desfavorable, incluyendo un margen apropiado de seguridad operacional.

7. Que cualesquiera consideraciones operacionales sobre los UAS se trate en la OACI y no en la UIT.

Postura de la OACI:

Los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) ofrecen grandes posibilidades para aplicaciones civiles innovadoras, siempre que su operación no conlleve riesgos para la seguridad de la vida humana.

Teniendo en cuenta las Recomendaciones 1/12 y 1/13 de la Duodécima Conferencia de navegación aérea (noviembre de 2012) de que "*la OACI desarrolle e implante una estrategia mundial relativa al espectro de frecuencias para la aviación e incluya los objetivos siguientes:…se indique claramente en la estrategia la necesidad de que los sistemas aeronáuticos operen en un espectro asignado a un servicio aeronáutico de seguridad operacional apropiado*"; y que "*la OACI apoye estudios en el Sector de Radiocomunicaciones (UIT-R), de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, para determinar qué medidas reglamentarias de la UIT se necesitan para permitir el uso de bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite para los enlaces de mando y control (C2) de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia, a fin de asegurarse de que haya congruencia con los requisitos técnicos y normativos de la OACI para un servicio seguro*", a fin de apoyar la utilización de los sistemas del SFS para los enlaces de los UAS CNPC en espacio aéreo no segregado, las medidas técnicas y reglamentarías identificadas por los estudios realizados con arreglo a la **Resolución 153** (CMR-2012) deben concordar con las recomendaciones anteriores y satisfacer las condiciones siguientes:

1. Que las medidas técnicas y reglamentarías resultantes se limiten al caso de los sistemas UAS que utilizan satélites, tal como se han estudiado, y que no establezcan un precedente que ponga en riesgo otros servicios relacionados con la seguridad operacional aeronáutica.

2. Que todas las bandas que lleven comunicaciones de seguridad aeronáutica se identifiquen claramente en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

3. Que las asignaciones y la utilización de las bandas de frecuencia pertinentes sean congruentes con el Artículo **4.10** del Reglamento de Radiocomunicaciones en el cual se reconoce que los servicios de seguridad operacional requieren medidas especiales para garantizar que quedan libres de interferencia perjudicial.

4. Que se tenga constancia de que toda asignación que funcione en estas bandas de frecuencia:

   - concuerda con los criterios técnicos del Reglamento de Radiocomunicaciones,
   - se ha coordinado satisfactoriamente, incluyendo los casos en que la coordinación no se completó pero el examen de la UIT respecto de la probabilidad de interferencia perjudicial produjo un resultado favorable, o toda advertencia respecto a dicha asignación se ha tratado y resuelto de modo que la asignación puede satisfacer los requisitos para proporcionar comunicaciones BLOS para UAS y;
   - se ha registrado en el Registro Internacional de Frecuencias.

5. Que la interferencia causada a los sistemas se notifique de manera transparente y se aborde en el momento adecuado.

6. Que durante los estudios de compatibilidad puedan aplicarse condiciones realistas del caso más desfavorable, incluyendo un margen apropiado de seguridad operacional.

7. Que cualesquiera consideraciones operacionales sobre los UAS se trate en la OACI y no en la UIT.

Cuestión 1.6 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Considerar posibles atribuciones adicionales a titulo primario:

- **al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio y espacio-Tierra) de 250 MHz en la gama entre 10 GHz y 17 GHz en la Región 1;**
- **al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) de 250 MHz en la Región 2 y 300 MHz en la Región 3 en la gama 13-17 GHz;**

y revisar las disposiciones reglamentarias relativas a las atribuciones actuales al servicio fijo por satélite en cada gama, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, conforme a las Resoluciones 151 (CMR-12) y 152 (CMR-12) respectivamente;

Análisis:

En esta cuestión del orden del día se trata de abordar las necesidades de espectro del servicio fijo por satélite en apoyo de las necesidades previstas futuras. Mientras que el alcance de esta cuestión del orden del día se limita en términos de bandas de frecuencia en las que pueden tener lugar los estudios, hay una serie de sistemas aeronáuticos, tales como los de ayudas a la navegación Doppler (13,25–13,4 GHz) y los equipos de detección en la superficie de los aeropuertos/radares meteorológicos embarcados (15,4–15,7 GHz) que han de protegerse adecuadamente. Toda atribución al servicio fijo por satélite no debe afectar negativamente a la explotación de los servicios aeronáuticos en esta gama de frecuencias.

Postura de la OACI:

Oponerse a toda nueva atribución al servicio fijo por satélite, a menos que se haya demostrado mediante estudios convenidos que no tendrá efecto en la utilización por la aviación de la banda de frecuencias pertinente.

Cuestión 1.7 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Examinar la utilización de la banda 5 091-5 150 MHz por el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) (exclusivamente para enlaces de conexión de los sistemas de satélite no geoestacionario del servicio móvil por satélite), de conformidad con la Resolución 114 (Rev.CMR-12);

Análisis:

En 1995 se añadió la atribución en la banda de frecuencias 5 091–5 150 MHz al servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra - espacio), limitada a los enlaces de conexión de los sistemas no geoestacionarios móviles por satélite del servicio móvil por satélite, a fin de abordar lo que entonces se percibía como una escasez temporal de espectro para estos enlaces de conexión. A fin de reconocer el carácter temporal de la atribución, se añadieron dos cláusulas a la atribución de entonces, limitando la introducción de nuevas asignaciones al período que llegaba hasta el 1 de enero de 2008 y haciendo que el SFS fuese secundario después del 1 de enero de 2010. Las conferencias posteriores han modificado estas fechas, siendo las actuales el 1 de enero de 2016 (no nuevas asignaciones de frecuencias) y el 1 de enero de 2018 (volviendo el SFS a su estatuto secundario), respectivamente.

La Resolución **114** (CMR-2012) pide una revisión de las atribuciones al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) y al SFS en esta banda. Se invita específicamente a la OACI a examinar las necesidades detalladas de espectro y a planificar los sistemas normalizados internacionales de radionavegación aeronáutica en la banda. Inicialmente, esta banda estaba reservada para satisfacer las necesidades de las asignaciones al sistema de aterrizaje por microondas (MLS) que no podían satisfacerse en la banda de frecuencias 5 030–5 091 MHz.

La aviación está implementando un nuevo sistema de comunicaciones de aeropuerto del servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)) al que se ha atribuido recientemente la banda de frecuencias 5 091 – 5 150 MHz. El despliegue y la capacidad de este sistema de comunicaciones de aeropuerto están limitados por las restricciones en el nivel de la señal compuesta admisible según las disposiciones de coordinación establecidas al acordar la atribución SMA(R). En estas disposiciones se permitía un aumento de la temperatura de ruido de satélite ($\Delta Ts/Ts$) del SFS para el SMA(R) del 2%, con la hipótesis de que el SRNA y la telemedida aeronáutica en la banda contribuirían con un 3% y un 1% adicionales, respectivamente. Aunque la atribución al SRNA se mantendrá en el futuro, no se prevé que los sistemas del SRNA funcionen en esta banda a corto plazo, de forma que al revisar la atribución al SFS la OACI desearía ver una atribución más flexible de $\Delta Ts/Ts$ entre los diversos servicios aeronáuticos. En lugar de limitar el SMA(R) al 2% y el SRNA al 3%, hay que revisar la reglamentación para restringir la combinación del SMA(R) más el SRNA a un total de 5% en la $\Delta Ts/Ts$. Esto permitiría aumentar la flexibilidad para el SMA(R) al 6%, al tiempo que se mantiene el aumento total de la temperatura de ruido debido a los sistemas aeronáuticos que funcionan en la banda. Por tanto, puede apoyarse la eliminación de la fecha de limitación del SFS, siempre que se mantengan condiciones estables de compartición con el SRNA y el SMA(R) en la banda y se mejore la flexibilidad en relación con la $\Delta Ts/Ts$.

Postura de la OACI:

Apoyar la eliminación de las limitaciones de la fecha para la atribución al servicio fijo por satélite (SFS) en la banda de frecuencias 5091–5150 MHz sujeta a:

- el mantenimiento de las protecciones aeronáuticas que figuran en la Resolución **114** (CMR-2012).
- la mejora de la flexibilidad para manejar el aumento permitido de la temperatura de ruido de satélite del SFS por los servicios móvil aeronáutico (R) y de radionavegación aeronáutica que funcionan en la banda 5 091-5 150 MHz.

Cuestión 1.10 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Considerar los requisitos de espectro y posibles atribuciones de espectro adicionales para el servicio móvil por satélite en los sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra, incluido el componente de satélite para las aplicaciones de banda ancha, incluidas las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT), en la gama de frecuencias de 22 GHz a 26 GHz, de conformidad con la Resolución 234 (CMR-12);

Análisis:

Se prevé una escasez de la cantidad de espectro de comunicaciones móviles por satélite disponible para la componente de satélite de las IMT, debido parcialmente a la imposibilidad de identificar espectro alguno en la CMR-12 que pudiera atribuirse al servicio móvil por satélite (SMS) por debajo de 16 GHz. En esta cuestión del orden del día se pretende abordar estas necesidades de espectro, identificando uno adecuado para asignarlo al SMS en la gama de frecuencias 22–26 GHz. Aunque el alcance de esta cuestión del orden del día se limita en términos de bandas de frecuencia en las que pueden realizarse estudios, la aviación explota una serie de sistemas de detección en la superficie de los aeropuertos, en la gama de frecuencias 24,25–24,65 GHz en las Regiones 2 y 3 que han de protegerse adecuadamente. Toda atribución al SMS no debe repercutir negativamente en el funcionamiento de los servicios aeronáuticos en esta gama de frecuencias.

Postura de la OACI:

Oponerse a toda nueva atribución al servicio móvil por satélite, a menos que se haya demostrado mediante estudios convenidos que no repercutirá en la utilización por la aviación de la banda de frecuencias 24,25–24,65 GHz en las Regiones 2 y 3.

Cuestión 1.11 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Considerar la posibilidad de efectuar una atribución a título primario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) en la gama 7-8 GHz, de conformidad con la Resolución 650 (CMR-12);

Análisis:

Se dispone de un espectro limitado para los sistemas de seguimiento, telemedida y control que funcionan en el servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) y el espectro disponible está siendo actualmente utilizado por cientos de satélites. En esta cuestión de orden del día se pretende identificar espectro adecuado adicional para el servicio de exploración de la Tierra por satélite en la gama de frecuencias 7–8 GHz como complemento de la atribución actual en 8 025–8 400 MHz. Aunque el alcance de esta cuestión del orden del día se limita en términos de bandas de frecuencia en las que pueden realizarse estudios, la aviación explota una serie de sistemas de navegación Doppler de a bordo en la banda de frecuencias 8 750–8 850 MHz que han de protegerse adecuadamente. Toda atribución al SETS no debe repercutir negativamente en el funcionamiento de los servicios aeronáuticos en la banda de frecuencias 8 750–8 850 MHz.

Postura de la OACI:

Oponerse a toda nueva atribución al servicio de exploración de la Tierra por satélite, a menos que se haya demostrado mediante estudios convenidos que no repercutirá en la utilización por la aviación de la banda de frecuencias 8 750–8 850 MHz.

Cuestión 1.12 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Considerar una ampliación de la actual atribución mundial al servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) en la banda de frecuencias 9 300-9 900 MHz, de hasta 600 MHz, en las bandas de frecuencias 8 700-9 300 MHz y/o 9 900-10 500 MHz, de conformidad con la Resolución 651 (CMR-12);

Análisis:

La banda de frecuencias 9 000–9 200 MHz está utilizada por los sistemas de radar aeronáutico (en tierra y de a bordo), incluyendo el Equipo de detección de la superficie del aeropuerto (ASDE), el Radar de movimientos en la superficie del aeropuerto (ASMR) y el Radar de precisión para la aproximación (PAR), en ocasiones combinados con el Radar de superficie de aeropuerto (ASR). Cubren las funciones de vigilancia y precisión de corto alcance de hasta 50 km (aproximadamente 25 millas náuticas). En la aviación, estos sistemas se utilizan para las funciones de supervisión de precisión, la aproximación y la detección de superficie, así como en los sistemas de radar meteorológico de a bordo en los que su pequeña longitud de onda es adecuada para la detección de nubes de tormenta. Estos radares permanecerán en servicio en un futuro previsible. También es necesario asegurar la protección actual de las utilizaciones aeronáuticas de esta banda de frecuencias.

En el UIT-R se ha sostenido que el efecto en los servicios aeronáuticos ya se ha demostrado, pues los datos técnicos son casi idénticos a los de los resultados de los estudios realizados antes de la atribución al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) por encima de 9 300 MHz por la CMR-2007. No obstante, los tipos de equipo considerados anteriormente eran únicamente radares de impulsos no modulados, en lugar de los más recientes radares de estado sólido que utilizan la modulación con compresión de impulsos. Aún no se ha analizado la compatibilidad de estas nuevas tecnologías de radar con el SETS, sin embargo, se están abordando en los actuales estudios de la UIT.

Aunque se entiende que un aumento de la anchura de banda de transmisión del radar de apertura sintética del SETS hará aumentar la resolución con la que se miden los objetos, la aviación desearía comprender los beneficios tangibles que aporta dicho aumento de la resolución, antes de considerar atribución alguna al SETS. Además, toda propuesta de compartición de la banda de frecuencias de radionavegación aeronáutica 9 000–9 200 MHz por el SETS sólo puede considerarse sobre la base de estudios convenidos que tengan en cuenta la utilización actual y prevista en el futuro de la banda por la aviación, así como las limitaciones aplicadas a dicha utilización. Una atribución de este tipo al SETS deberá estar sujeta a la disposición de no causar interferencia perjudicial, ni demandar protección respecto a ésta, o de lo contrario se impondrán limitaciones a la explotación y al desarrollo futuro de los sistemas aeronáuticos que funcionan en el servicio de radionavegación aeronáutica en la banda de frecuencias 9 000–9 200 MHz. Esta disposición protege la utilización aeronáutica contra la interferencia perjudicial que pueda causarse cuando se efectúen asignaciones con características de sistema distintas de las supuestas en los análisis de compatibilidad y mecanismos de interferencia que no se previeron en los análisis de compatibilidad (por ejemplo, en los estudios efectuados para la atribución en 9 300–9 500 MHz no se consideraron los sistemas de radar con compresión de impulsos).

Postura de la OACI:

Oponerse a toda atribución al servicio de exploración de la Tierra por satélite en la banda de frecuencias 9 000–9 200 MHz a menos que:

- se haya demostrado mediante estudios convenidos que no repercute en la utilización por la aviación.
- No se aplican restricciones adicionales a la utilización de la banda de frecuencias por los sistemas aeronáuticos

Sin cambios en los Nos. **5.337**, **5.427**, **5.474** y **5.475**.

Cuestión 1.16 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Examinar las disposiciones reglamentarias y las atribuciones de espectro para permitir posibles nuevas aplicaciones de la tecnología de sistemas de identificación automática y posibles nuevas aplicaciones para mejorar las radiocomunicaciones marítimas de conformidad con la Resolución 360 (CMR-12);

Análisis:

El sistema de identificación automática marítima se integra en las aeronaves de búsqueda y salvamento para permitir la coordinación de las actividades de búsqueda y salvamento en las que intervienen navíos y aeronaves. Es fundamental asegurarse de que todo cambio de las disposiciones reglamentarias y atribuciones de espectro resultantes de esta cuestión del orden del día no repercute negativamente en la capacidad de las aeronaves de búsqueda y salvamento para comunicarse eficazmente con los navíos durante las operaciones de socorro.

Postura de la OACI:

Asegurarse de que todo cambio de las disposiciones reglamentarias y atribuciones de espectro resultantes de esta cuestión del orden del día no repercute negativamente en la capacidad de las aeronaves de búsqueda y salvamento para comunicarse eficazmente con los navíos durante las operaciones de socorro.

Cuestión 1.17 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Examinar las posibles necesidades de espectro y medidas reglamentarias, incluidas las atribuciones aeronáuticas adecuadas, para soportar los sistemas aviónicos de comunicaciones inalámbricas internas (WAIC), de conformidad con la Resolución 423 (CMR-12);

Análisis:

La industria de la aviación civil está desarrollando la futura generación de aeronaves. Esta futura generación se diseña para mejorar la eficiencia y la fiabilidad, al tiempo que se mantienen como mínimo los actuales niveles necesarios de seguridad operacional. La utilización de tecnologías inalámbricas en la aeronave puede reducir el peso total de los sistemas, disminuyendo con ello la cantidad de combustible necesaria para el vuelo y beneficiar de esta manera al medio ambiente.

Los sistemas aviónicos de comunicaciones inalámbricas internas (WAIC) suponen una forma de obtener esos beneficios. Los sistemas WAIC establecen radiocomunicaciones entre dos o más puntos de una sola aeronave y constituyen las redes exclusivas cerradas a bordo necesarias para la explotación de dicha aeronave. Los sistemas WAIC no establecen comunicaciones aire-Tierra, aire-satélite o aire-aire. Los sistemas WAIC se utilizarán únicamente para aplicaciones de aeronave relacionadas con la seguridad operacional.

La Resolución **423** pide que inicialmente se consideren las bandas de frecuencia actualmente atribuidas a los servicios aeronáuticos (SMA, SMA(R) and SRNA) con carácter mundial. Si las bandas aeronáuticas actuales no pueden atender a las necesidades de espectro de las WAIC, deben considerarse nuevas atribuciones aeronáuticas.

El WAIC es un sistema de comunicación que cursa un contenido relacionado con la seguridad operacional aeronáutica y por tanto debe considerarse como una aplicación del servicio móvil aeronáutico (ruta) (SMA(R)). Inicialmente, es necesario identificar las necesidades de espectro para los sistemas WAIC a fin de evaluar la posibilidad de utilizar las actuales atribuciones al SMA(R) y entonces, si no se pueden satisfacer las necesidades de espectro, se requieren atribuciones adicionales al SMA(R).

Siempre que los estudios técnicos demuestren que los sistemas WAIC no causarán interferencia perjudicial a los sistemas aeronáuticos actuales o planificados en las bandas aeronáuticas, la OACI apoya toda atribución necesaria adicional al SMA(R) en apoyo de la implementación de los sistemas WAIC.

Postura de la OACI:

Apoyar toda atribución adicional global_al servicio móvil aeronáutico (ruta) necesaria para facilitar la implementación de los sistemas WAIC, siempre que los estudios técnicos demuestren que dichos sistemas no causarán interferencia perjudicial a los sistemas aeronáuticos actuales o planificados que funcionan en las bandas de frecuencias atribuidas a los servicios de seguridad aeronáutica.

Cuestión 4 del orden del día de la CMR-2015

Título de la cuestión del orden del día:
De conformidad con la Resolución 95 (Rev.CMR-07), considerar las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias anteriores para su posible revisión, sustitución o supresión;

Postura de la OACI:

Resoluciones:

Resolución No.	***Título***	***Medida recomendada***
18 *(Rev CMR-12)*	Relativa al procedimiento que ha de utilizarse para identificar y anunciar la posición de los barcos y aeronaves de Estados que no sean partes en un conflicto armado	Sin cambios
20 *(Rev. CMR-03)*	Cooperación técnica con los países en desarrollo en materia de telecomunicaciones aeronáuticas	Sin cambios
26 *(Rev. CMR-07)*	Notas del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias en el Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones	Sin cambios
27 *(Rev. CMR-12)*	Empleo de la incorporación por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones	Sin cambios
28 *(Rev. CMR-03)*	Revisión de las referencias a los textos de las Recomendaciones UIT-R incorporados por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones	Sin cambios
63 *(Rev. CMR-12)*	Protección de los servicios de radiocomunicación contra la interferencia causada por radiaciones de los equipos industriales, científicos y médicos (ICM)	Sin cambios
67	Actualización y reorganización del Reglamento de Radiocomunicaciones	Modificar si es necesario sobre la base de los resultados de los estudios efectuados según el 9.1 del orden del día de la CMR-15.
95 *(Rev. CMR-07)*	Examen general de las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones y conferencias mundiales de radiocomunicaciones	Sin cambios
114 *(Rev. CMR-12)*	Estudios sobre la compatibilidad entre los nuevos sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica y el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) (limitado a enlaces de conexión de los sistemas de satélite no geoestacionario del servicio móvil por satélite) en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz	Modificar si es necesario sobre la base de los resultados de los estudios efectuados según el 1.7 del orden del día de la CMR-15.

Resolución No.	*Título*	*Medida recomendada*
151	Atribuciones adicionales a título primario al servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias entre 10 y 17 GHz en la Región 1	Suprimir después de la CMR-15
152	Atribuciones adicionales a título primario al servicio fijo por satélite en el sentido Tierra-espacio en las bandas de frecuencias comprendidas entre 13 y 17 GHz en las Regiones 2 y 3	Suprimir después de la CMR-15
153	Utilización de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B para el control y las comunicaciones sin carga útil de los sistemas de aeronaves no tripuladas en el espacio aéreo no segregado	Modificar si es necesario sobre la base de los resultados de los estudios efectuados según el 1.5 del orden del día de la CMR-15.
154	Consideración de medidas técnicas y reglamentarias para apoyar el funcionamiento actual y futuro de las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite en la banda 3 400 – 4 200 MHz como ayuda a la explotación de aeronaves en condiciones de seguridad y la difusión fiable de información meteorológica en algunos países de la Región 1	Modificar si es necesario sobre la base de los resultados de los estudios efectuados según el 9.1.5 del orden del día de la CMR-15. Basándose en el resultado respecto de esta cuestión del orden del día, posiblemente ampliar el alcance a otras regiones pertinentes (Caribe, Sudamérica, Asia-Pacífico)
205*(Rev. CMR-2012)*	Protección de la banda 406-406,1 MHz atribuida al servicio móvil por satélite	Modificar si es necesario sobre la base de los resultados de los estudios efectuados según el 9.1.1 del orden del día de la CMR-15.
207 *(Rev. CMR-03)*	Medidas para hacer frente a la utilización no autorizada de frecuencias en las bandas atribuidas al servicio móvil marítimo y al servicio móvil aeronáutico (R) y a las interferencias causadas a las mismas	Sin cambios
217 *(CMR-97)*	Realización de radares de perfil del viento	Sin cambios

Resolución No.	***Título***	***Medida recomendada***
222 *(Rev. CMR-12)*	Utilización de las bandas 1 525-1 559 MHz y 1 626,5-1 660,5 MHz por el servicio móvil por satélite y estudios que garanticen la disponibilidad de espectro a largo plazo para el servicio móvil aeronáutico por satélite (R)	Sin cambios
225 *(Rev. CMR-12)*	Utilización de bandas de frecuencia adicionales para el componente satelital de las IMT	Sin cambios
233	Estudios sobre asuntos relacionados con las frecuencias de las telecomunicaciones móviles internacionales y otras aplicaciones terrenales del servicio móvil de banda ancha	Suprimir después de la CMR-15
339 *(Rev. CMR-07)*	Coordinación de los servicios NAVTEX	Sin cambios
354 (*CMR*-07)	Procedimientos de **radiotelefonía** de socorro y seguridad a 2 182 kHz	Sin cambios
356 (*CMR*-07)	Registro de la UIT sobre información del servicio marítimo	Sin cambios
360	Consideración de disposiciones reglamentarias y atribuciones de espectro para las aplicaciones avanzadas de la tecnología de los sistemas de identificación automática y para radiocomunicaciones marítimas avanzadas	Modificar si es necesario sobre la base de los resultados de los estudios efectuados según el 1.16 del orden del día de la CMR-15.
405	Relativa a la utilización de las frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R)	Sin cambios
413 *(CMR-12)*	Utilización de la banda 108-117,975 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R)	Sin cambios
417 (*CMR*-12)	Utilización de la banda 960-1 164 MHz por el servicio móvil aeronáutico (R)	Sin cambios
418 (*Rev. CMR-12*)	Utilización de la banda 5 091-5 250 MHz por el servicio móvil aeronáutico para aplicaciones de telemedida	Modificar si es necesario sobre la base de los resultados de los estudios efectuados según el 1.7 del orden del día de la CMR-15.
422	Elaboración de una metodología para calcular las necesidades de espectro del servicio móvil aeronáutico (R) por satélite en las bandas de frecuencias 1 545 1 555 MHz (espacio-Tierra) y 1 646,5-1 656,5 MHz (Tierra-espacio)	Modificar o suprimir según sea necesario, al concluir el trabajo.
423	Examen de las medidas reglamentarias, incluidas atribuciones, relacionadas con los sistemas aviónicos de comunicaciones inalámbricas internas	Modificar si es necesario sobre la base de los resultados de los estudios efectuados según el 1.17 del orden del día de la CMR-15.

Resolución No.	*Título*	*Medida recomendada*
608 *(CMR-03)*	Uso de la banda de frecuencias de 1 215-1 300 MHz por sistemas del servicio de radionavegación por satélite (espacio-Tierra)	Suprimir tras concluir los estudios
609 *(CMR-07)*	Protección de los sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica frente a la densidad de flujo de potencia equivalente producida por las redes y sistemas del servicio de radionavegación por satélite en la banda de frecuencias 1 164-1 215 MHz	Sin cambios
610 *(CMR-03)*	Coordinación y solución bilateral de los problemas técnicos de compatibilidad planteados por las redes y sistemas del servicio de radionavegación por satélite en las bandas 1 164-1 300 MHz, 1 559-1 610 MHz y 5 010-5 030 MHz	Sin cambios
612 (*Rev. CMR-12*)	Utilización del servicio de radiolocalización entre 3 y 50 MHz para prestar apoyo al funcionamiento de los radares oceanográficos en ondas decamétricas	Sin cambios
644 *(Rev. CMR-12)*	Recursos de radiocomunicaciones para la alerta temprana, la mitigación de los efectos de las catástrofes y las operaciones de socorro	Sin cambios
705 *(MOB-87)*	Protección mutua de los servicios de radiocomunicación que funcionan en la banda 70-130 kHz	Sin cambios
729 *(CMR-07)*	Utilización de sistemas adaptativos en frecuencia en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas	Suprimir después de la CMR-15
748 (*Rev. CMR-12*)	Compatibilidad entre el servicio móvil aeronáutico (R) y el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda 5 091-5 150 MHz	Modificar si es necesario sobre la base de los resultados de los estudios efectuados según el 1.7 del orden del día de la CMR-15.
957	Estudios para revisar las definiciones de servicio fijo, estación fija y estación móvil	Suprimir después de la CMR-15

Recomendaciones:

Recomendación No.	**Title**	***Medida recomendada***
7 *(Rev. CMR-97)*	Adopción de formularios normalizados para las licencias de las estaciones de barco y estaciones terrenas de barco, estaciones de aeronave y estaciones terrenas de aeronave	Sin cambios
9	Relativa a las medidas que deben adoptarse para impedir el funcionamiento de las estaciones de radiodifusión a bordo de barcos o de aeronaves fuera de los límites de los territorios nacionales	Sin cambios
71	Relativa a la normalización de las características técnicas y operacionales de los equipos radioeléctricos	Sin cambios
75 *(CMR-03)*	Estudio de la frontera entre los dominios fuera de banda y no esencial de los radares primarios que utilizan magnetrones	Sin cambios
401	Relativa a la utilización eficaz de las frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R) previstas para uso mundial	Sin cambios
608 *(Rev. CMR-07)*	Directrices para las reuniones de consulta establecidas en la Resolución **609 (Rev.CMR-07)**	Sin cambios

Cuestión 8 del orden del día de la CMR-15

Título de la cuestión del orden del día:
Examinar las peticiones de las administraciones de suprimir las notas de sus países o de que se suprima el nombre de sus países de las notas, cuando ya no sea necesario, teniendo en cuenta la Resolución 26 (Rev.CMR-07), y adoptar las medidas oportunas al respecto;

Análisis:

Las atribuciones a los servicios aeronáuticos generalmente se efectúan para todas las Regiones de la UIT y normalmente con carácter exclusivo. Estos principios reflejan el proceso mundial de normalización realizado en la OACI, fomentando la seguridad operacional y apoyando la interoperabilidad a nivel mundial de los equipos de radiocomunicación y de radionavegación utilizados en las aeronaves civiles. No obstante, en algunos casos las notas del Cuadro de bandas de frecuencias de la UIT atribuyen espectro en uno o más países a otros servicios radioeléctricos además, o como alternativa, del servicio aeronáutico al que se ha atribuido el mismo espectro en la parte principal del Cuadro.

La OACI recomienda en general, por motivos de seguridad operacional, no utilizar atribuciones mediante notas de país a servicios no aeronáuticos en las bandas aeronáuticas, ya que dicha utilización puede traducirse en interferencia perjudicial causada a servicios de seguridad. Además, esta práctica suele conducir a una utilización ineficaz del espectro disponible para los servicios aeronáuticos, particularmente cuando los sistemas radioeléctricos que comparten la banda tienen características técnicas diferentes. También puede traducirse en variaciones (sub-)regionales no deseadas respecto a las condiciones técnicas con las que pueden utilizarse las atribuciones aeronáuticas. Ello puede tener una repercusión grave en la seguridad operacional de la aviación.

Las notas siguientes relativas a bandas aeronáuticas deben suprimirse por motivos de seguridad operacional y eficacia, tal como se analiza a continuación:

a) En las bandas de frecuencia que utiliza el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) de la OACI, (radiobalizas 74,8–75,2 MHz; localizador 108–112 MHz y trayectoria de planeo 328,6–335,4 MHz) y el sistema de radiofaro omnidireccional VHF (VOR); 108–117,975 MHz, los Nos. **5.181**, **5.197** y **5.259** permiten la introducción del servicio móvil, a título secundario, y sujeto a un acuerdo obtenido según el No. **9.21** del Reglamento de Radiocomunicaciones cuando estas bandas ya no se necesiten para el servicio de radionavegación aeronáutica. Se espera que continúe la utilización del ILS y del VOR. Además, la CMR-03, con enmienda de la CMR-07, introdujo el No. **5.197A** estipulando que la banda 108–117,975 MHz está también atribuida a título primario al servicio móvil aeronáutico (R) (SMA(R)), limitada a los sistemas que funcionan de conformidad con las normas aeronáuticas internacionalmente reconocidas. Dicha utilización será conforme a la Resolución **413 (Rev. CMR-12)**. La utilización de la banda 108–112 MHz por el SMA(R) estará limitada a los sistemas compuestos por transmisores en tierra y sus receptores correspondientes que dan información de navegación en apoyo de las funciones de la navegación aérea, conforme a normas aeronáuticas internacionalmente reconocidas. Como resultado de ello, el acceso a estas bandas por el servicio móvil no es factible, en particular debido a que no se han establecido hasta la fecha criterios aceptables de compartición que aseguren la protección de los sistemas aeronáuticos. Los Nos. **5.181**, **5.197** y **5.259** deben ahora suprimirse, pues no representan una expectativa realista para una introducción del servicio móvil en esas bandas.

b) En la banda de frecuencias 1 215–1 300 MHz, que utiliza la aviación civil para los servicios de radionavegación, en virtud del No. **5.331**, la Nota No. **5.330** atribuye la banda en una serie de países a los servicios fijo y móvil. Dada la sensibilidad del receptor en las utilizaciones aeronáuticas de la banda de frecuencias, la OACI no apoya que se incluya de forma regular un servicio adicional mediante notas de país. La OACI debe instar por tanto a las administraciones a eliminar su nombre del No. **5.330**.

c) En las bandas de frecuencias 1 610,6–1 613,8 MHz y 1 613,8–1 626,5 MHz, que están asignadas al servicio de radionavegación aeronáutica, el No. **5.355** atribuye la banda a título secundario al servicio fijo en una serie de países. Dado que esta banda está atribuida a un servicio relacionado con la seguridad de la vida humana, la OACI no apoya la inclusión permanente de un servicio adicional mediante una nota de país. La OACI insta por tanto a las administraciones a retirar su nombre del No. **5.355.**

d) En la banda de frecuencias 1 559–1 610 MHz, que se utiliza para el Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) de la OACI, los Nos. **5.362B** y **5.362C** permiten el funcionamiento del servicio fijo por satélite en algunos países, a título primario hasta el 1de enero de 2010, y a título secundario hasta el 1 de enero de 2015. Esta banda está atribuida, con carácter mundial y a título primario al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) y al servicio de radionavegación por satélite (SRNS). La banda ya soporta el funcionamiento de dos elementos principales del Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), es decir, el Sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS) y el Sistema mundial de determinación de la posición (GPS), cuyas normas se han adoptado mediante SARP de la OACI. Se están elaborando SARPS para otros sistemas del SRNS, tales como el sistema europeo Galileo. Los estudios iniciados en preparación de la CMR-2000 indican que se necesita una distancia de separación geográfica superior a la línea de visibilidad directa (del orden de 400 km) entre una aeronave que utilice el GNSS y las estaciones del servicio fijo para garantizar el funcionamiento seguro del GNSS. Esta es una restricción muy severa que puede impedir la utilización segura del GNSS en amplias zonas alrededor de toda instalación del servicio fijo. Si hubiese que introducir una estación del servicio fijo en esta banda, podrían surgir situaciones de interferencia perjudicial que condujesen a una perturbación del GNSS, lo que afectaría a la seguridad operacional de las aeronaves en vuelo. Así pues, el acuerdo de la CMR-2000 para dar por terminada toda utilización por el servicio fijo de esta banda en 2015, sigue constituyendo una restricción severa e inaceptable para la utilización segura y eficaz del GNSS en algunas zonas del mundo. Por tanto, se recomienda la supresión de estas atribuciones con efecto a partir de 2015.

e) En la banda de frecuencias 3 400–4 200 MHz, la atribución existente al servicio fijo por satélite (SFS) (espacio-Tierra) se utiliza para proporcionar servicio VSAT aeronáutico, véanse las deliberaciones en el marco de las cuestiones 1.1 y 9.1.5 del orden del día. El No. **5.430A** atribuye esta banda, además, al servicio móvil en algunos Estados de la Región 1, incluyendo Estados en África. Se recomienda a los Estados africanos retirar sus nombres de esta nota.

f) En la banda de frecuencias 4 200–4 400 MHz, cuya utilización se reserva para los radioaltímetros de a bordo, el No. **5.439** permite el funcionamiento del servicio fijo a título secundario en algunos países. Los radioaltímetros son elementos cruciales en los sistemas de aterrizaje automático de aeronaves y sirven como sensor de los sistemas de advertencia de proximidad del terreno. La interferencia procedente del servicio fijo puede afectar a las operaciones todo tiempo relacionadas con la seguridad operacional. Se recomienda la supresión de esta nota.

Postura de la OACI:

Apoyar la supresión de los Nos. **5.181**, **5.197** y **5.259**, ya que el acceso a las bandas de frecuencia 74,8–75,2, 108–112 y 328,6–335,4 MHz por el servicio móvil no es factible y podría darse la posibilidad de interferencia perjudicial a servicios importantes de radionavegación utilizados por las aeronaves en la aproximación final y el aterrizaje, así como a los sistemas que funcionan en el servicio móvil aeronáutico en la banda de frecuencias 08–112 MHz.

Apoyar la supresión del No. **5.330** pues el acceso a la banda de frecuencias 1 215–1 300 MHz por los servicios fijo y móvil podría causar interferencia perjudicial a los servicios utilizados en apoyo de las operaciones de aeronave.

Apoyar la supresión del No. **5.355**, ya que el acceso a las bandas de frecuencia 1 610,6–1 613,8 y 1 613,8–1 626,5 MHz por los servicios fijos podría poner en peligro la utilización aeronáutica de estas bandas de frecuencia.

Apoyar la supresión de los Nos. **5.362B** y **5.362C** desde 2015 a fin de eliminar la interferencia perjudicial causada por el servicio fijo a funciones esenciales de la radionavegación aeronáutica por satélite en la banda 1 559–1 610 MHz y para permitir la utilización plena de los servicios GNSS por las aeronaves a nivel mundial.

Apoyar la supresión de los Estados de la región africana del No. **5.430A** para garantizar la protección del funcionamiento en cuanto a seguridad operacional de los VSAT aeronáuticos en la banda de frecuencias 3 400 – 4 200 MHz, cuando se atribuye a título primario al servicio móvil.

Apoyar la supresión del No. **5.439** para garantizar la protección del funcionamiento crucial en cuanto a seguridad operacional de los radioaltímetros en la banda de frecuencias 4 200–4 400 MHz.

Nota 1.— Las Administraciones indicadas en las notas que se mencionan en la Postura de la OACI anterior a las que se insta a retirar su nombre de país de dichas notas son las siguientes:

No. ***5.181***	*Egipto, Israel y República Árabe Siria*
No. ***5.197***	*República Árabe Siria*
No. ***5.259***	*Egipto, y República Árabe Siria*
No. ***5.330***	*Angola, Bahrein, Bangladesh, Camerún, Chad, China, Djibouti, Egipto, Eritrea, Etiopía, Guyana, India, Indonesia, Irán (República Islámica del), Iraq, Israel, Japón, Jordania, Kuwait, Nepal, Omán, Pakistán, Filipinas, Qatar, Arabia Saudita, Somalia, Sudán, Sudán del Sur, la República Árabe Siria, Togo, los Emiratos Árabes Unidos, y Yemen*
No. ***5.355***	*Bahrein, Bangladesh, Congo (Rep. del), Djibouti, Egipto, Eritrea, Iraq, Israel, Kuwait, Qatar, República Árabe Siria, Somalia, Sudán, Sudán del Sur, Chad, Togo y Yemen*
No. ***5.362B***	*Argelia, Armenia, Azerbaiyán, Belarús, Benín, Camerún, República Popular Democrática de Corea, Gabón, Georgia, Guinea, Guinea-Bissau, Jordania, Kazajstán, Kirguistán, Libia, Lituania, Malí, Mauritania, Nigeria, Pakistán, Polonia, Rumanía, Federación de Rusia, Arabia Saudita, Senegal, la República Árabe Siria, Tayikistán, Tanzanía, Turkmenistán, Túnez, Ucrania, y Uzbekistán*
No. ***5.362C***	*Chad, Congo (Rep. del), Eritrea, Iraq, Israel, Jordania, Qatar, Somalia, Sudán, Sudán del Sur, la República Árabe Siria, Togo, y Yemen*
No. ***5.430A***	*Argelia, Arabia Saudita, Bahrein, Benín, Botswana, Burkina Faso, Camerún, Congo (Rep. del), Côte d'Ivoire, Departamentos y comunidades franceses de ultramar en la Región 1, Egipto, Gabón, Guinea, Israel, Jordania, Kuwait, Lesotho, Malawi, Malí, Marruecos, Mauritania, Mozambique, Namibia, Níger, Omán, Qatar, la República Árabe Siria, la República Democrática de Congo, Senegal, Sierra Leona, Sudáfrica, Swazilandia, Chad, Togo, Túnez, Zambia y Zimbabwe*
No. ***5.439***	*Irán (República Islámica del)*

Cuestión 9.1 del orden del día de la CMR-2015

Título de la cuestión del orden del día:
Examinar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, de conformidad con el Artículo 7 del Convenio:
Sobre las actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la CMR-12.

Nota: La división del punto 9.1 del orden del día en sub-puntos, tales como los 9.1.1, 9.1.2, etc. se realizó en la primera Reunión Preparatoria de la Conferencia CMR-15 (RPC15-1) y se resume en la Circular Administrativa de la BR CA/201 del 19 de marzo de 2012.

Sub-cuestión 1 (9.1.1);
Resolución 205 – Protección de los sistemas del servicio móvil por satélite que funcionan en la banda 406-406,1 MHz

Análisis:

Esta resolución pide estudios sobre requisitos de protección del sistema de socorro y seguridad que funciona en 406 MHz contra la interferencia y que el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones informe sobre toda medida reglamentaria necesaria para la CMR-15.

Los Transmisores de localización de siniestros (ELT) son un elemento del sistema COSPAS-SARSAT. En el Anexo 6 del Convenio de la OACI se especifica la obligatoriedad de que las aeronaves lleven ELT. En el Anexo 10 del Convenio de Chicago figuran SARPS para los ELT. La utilización de los ELT ofrece la posibilidad de acortar drásticamente el tiempo necesario para alertar a las unidades de rescate sobre la situación de socorro y de ayudar a la "vuelta a casa" por el equipo de rescate. En la UIT se llama a estas balizas Radiobalizas de localización de siniestros (EPIRB). La OACI apoya la protección regular de este sistema mediante las disposiciones adecuadas del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Postura de la OACI:

Apoyar el aumento de la protección del sistema COSPAS-SARSAT en la banda de frecuencias 406 – 406,1 MHz.

Sub-cuestión 5 (9.1.5);
Consideración de medidas técnicas y reglamentarias para apoyar el funcionamiento actual y futuro de las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite en la banda 3 400-4 200 MHz como ayuda a la explotación de aeronaves en condiciones de seguridad y la difusión fiable de información meteorológica en algunos países de la Región 1 (Resolución 154 (CMR-12))

Análisis:

La prestación eficaz del servicio de navegación aérea requiere la implementación y explotación de una infraestructura de comunicaciones en tierra con disponibilidad, fiabilidad e integridad elevadas a fin de satisfacer los requisitos de performance de la aviación.

En las regiones de África y del Océano Índico, la dificultad de satisfacer estos requisitos, dada la extensión del espacio aéreo y la debilidad de la infraestructura de comunicaciones terrenales, condujo en 1997 al Grupo regional AFI de planificación y ejecución de la OACI a aprobar la utilización de la tecnología de satélites fijos (VSAT) en apoyo de los servicios de comunicaciones aeronáuticas terrenales en la banda de frecuencias 3,4–4,2 GHz. En las regiones tropicales, debido a la fuerte atenuación de la lluvia en las bandas de frecuencias superiores, esta banda de frecuencias continúa siendo la única alternativa viable con disponibilidad elevada para los enlaces de satélite.

Desde los años 90, los Estados y/o organizaciones de la Región AFI han desarrollado e implementando redes de sistemas VSAT de satélite en esta banda del servicio fijo por satélite (SFS). Estas redes VSAT dan apoyo a todos los servicios de comunicaciones aeronáuticas, incluyendo la ampliación de los sistemas móvil, de navegación y de vigilancia aeronáuticas en VHF.

Hoy en día, estos sistemas VSAT constituyen una infraestructura real que se extiende por todo el África continental y más allá de ésta, siendo la disponibilidad de toda la banda 3,4–4,2 GHz del SFS crucial para que la Región AFI asegure el crecimiento constante del tránsito, al tiempo que mantiene el nivel de seguridad operacional en la región.

La Recomendación **724**, adoptada por la CMR-07, indica que los sistemas de comunicación por satélite que funcionan en el servicio fijo por satélite pueden ser el único medio de atender a los requisitos de los sistemas de comunicación, navegación, vigilancia y gestión del tránsito aéreo de la OACI, cuando no se disponga de una infraestructura adecuada de comunicaciones terrenales.

La CMR-07 atribuyó la banda de frecuencias 3,4–3,6 GHz al servicio móvil, exceptuando el servicio móvil aeronáutico, a título primario en algunos países, incluyendo la Región 1, sujeto a restricciones reglamentarias y técnicas (No. **5.430A**). El despliegue de sistemas del servicio móvil (terrenal no aeronáutico) en las proximidades de los aeropuertos ha dado lugar a un aumento del número de casos de interferencia causada a los receptores (VSAT) del SFS. Como consecuencia de ello, es necesario adoptar algunas medidas adicionales para mejorar la protección de los enlaces del SFS que sirven de apoyo a las comunicaciones aeronáuticas.

La OACI apoya los estudios del ITU-R sobre las medidas adecuadas reglamentarias y/o técnicas que deben aplicar las Administraciones de la región AFI con el fin de facilitar la protección de los VSAT utilizados para la transmisión de información aeronáutica y meteorológica en la banda de frecuencias 3,4–4,2 GHz desde otros servicios que funcionan en la banda. Con esto se garantizará el crecimiento constante del tránsito al tiempo que se mantiene el nivel necesario de seguridad operacional en esta región.

Nota: El problema puede también presentarse en otras regiones. La gama de frecuencias 3,4–4,2 GHz la utilizan también las redes VSAT para las comunicaciones aeronáuticas en regiones tropicales de América Central/Sudamérica y en la región de Asia pacífico, así como en África. Así pues, hay una posible conexión con la cuestión 1.1 del orden del día de la CMR-15.

Postura de la OACI:

Apoyar las posibles medidas técnicas y reglamentarias con las que se asegure la protección de los sistemas VSAT utilizados para la transmisión de información aeronáutica y meteorológica en la gama de frecuencias 3,4–4,2 GHz respecto a otros servicios que funcionan en la misma gama de frecuencias o una adyacente.

Sub-cuestión 6 (9.1.6);
Resolución 957 – Estudios para revisar las definiciones de *servicio fijo, estación fija* y *estación móvil*
Análisis:

Estas tres definiciones están directamente relacionadas con los servicios aeronáuticos y por tanto todo cambio en ellas puede repercutir en la interpretación de la definición de los servicios móviles aeronáuticos. En esta Resolución se piden estudios sobre si es necesario modificar la definición de estos términos y que el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones informe a la CMR-15.

Postura de la OACI:

Garantizar que todo cambio en las definiciones como resultado de una revisión de los estudios a los que se refiere la Resolución **957** no repercute adversamente en la aviación.

— — — — — — — —

ADJUNTO AL APÉNDICE

RESOLUCIÓN 807 (CMR-12)

Orden del día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2015

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2012),

considerando

a) que, de conformidad con el número 118 del Convenio de la UIT, el ámbito general del orden del día de una conferencia mundial de radiocomunicaciones debe establecerse con una antelación de cuatro a seis años y que el orden del día definitivo deberá establecerlo el Consejo dos años antes de la Conferencia;

b) el Artículo 13 de la Constitución de la UIT, sobre competencia y calendario de las conferencias mundiales de radiocomunicaciones, y el Artículo 7 del Convenio, relativo a sus órdenes del día;

c) las Resoluciones y Recomendaciones pertinentes de las anteriores Conferencias Administrativas Mundiales de Radiocomunicaciones (CAMR) y Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR),

reconociendo

a) que la CMR-12 ha identificado varias cuestiones urgentes que requieren que la CMR-15 prosiga su examen;

b) que, al preparar el presente orden del día, algunos de los puntos propuestos por las administraciones no pudieron incluirse, debiendo posponerse para órdenes del día de futuras conferencias,

resuelve

recomendar al Consejo la celebración de una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones en 2015 con una duración máxima de cuatro semanas, y el siguiente orden del día:

1 sobre la base de las propuestas de las administraciones, teniendo en cuenta los resultados de la CMR-12 y del Informe de la Reunión Preparatoria de la Conferencia, y con la debida consideración a las necesidades de servicios existentes y futuros en las bandas consideradas, examinar y adoptar las medidas oportunas en relación con los temas siguientes:

1.1 examinar atribuciones adicionales de espectro al servicio móvil a título primario e identificar bandas de frecuencias adicionales para las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) así como las disposiciones transitorias conexas, para facilitar el desarrollo de aplicaciones terrenales móviles de banda ancha, de conformidad con la Resolución **233 (CMR-12)**;

1.2 examinar los resultados de los estudios realizados por el UIT R de conformidad con la Resolución **232 (CMR-12)**sobre la utilización de la banda de frecuencias 694-790 MHz por los servicios móviles, excepto móvil aeronáutico, en la Región 1 y adoptar las medidas correspondientes;

1.3 examinar y revisar la Resolución **646 (Rev.CMR-12)** sobre aplicaciones de banda ancha para protección pública y operaciones de socorro en caso de catástrofe (PPDR), de conformidad con la Resolución **648 (CMR-12)**;

1.4 considerar una posible nueva atribución a título secundario al servicio de aficionados en la banda 5 250-5 450 kHz, de conformidad con la Resolución **649 (CMR-12)**;

1.5 considerar la posibilidad de utilizar las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices **30**, **30A** y **30B** para el control y las comunicaciones sin carga útil de los sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT[*]) en los espacios aéreos no segregados, de conformidad con la Resolución **153 (CMR-12)**;

1.6 considerar posibles atribuciones adicionales a titulo primario:

1.6.1 al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio y espacio-Tierra) de 250 MHz en la gama entre 10 GHz y 17 GHz en la Región 1;

1.6.2 al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) de 250 MHz en la Región 2 y 300 MHz en la Región 3 en la gama 13-17 GHz;

y revisar las disposiciones reglamentarias relativas a las atribuciones actuales al servicio fijo por satélite en cada gama, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R, conforme a las Resoluciones **151 (CMR-12)** y **152 (CMR-12)** respectivamente;

1.7 examinar la utilización de la banda 5 091-5 150 MHz por el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) (exclusivamente para enlaces de conexión de los sistemas de satélite no geoestacionario del servicio móvil por satélite), de conformidad con la Resolución **114 (Rev.CMR-12)**;

1.8 examinar las disposiciones relativas a las estaciones terrenas situadas a bordo de barcos (ETB), basándose en los estudios realizados de conformidad con la Resolución **909 (CMR-12)**;

1.9 considerar, con arreglo a la Resolución **758 (CMR-12)**:

1.9.1 posibles nuevas atribuciones al servicio fijo por satélite, en las bandas de frecuencias 7 150-7 250 MHz (espacio-Tierra) y 8 400-8 500 MHz (Tierra-espacio), sujetas a las condiciones de compartición pertinentes;

1.9.2 la posibilidad de atribuir las bandas 7 375-7 750 MHz y 8 025-8 400 MHz al servicio móvil marítimo por satélite y otras medidas reglamentarias, en función de los resultados de los estudios correspondientes;

1.10 considerar los requisitos de espectro y posibles atribuciones de espectro adicionales para el servicio móvil por satélite en los sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra, incluido el componente de satélite para las aplicaciones de banda ancha, incluidas las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT), en la gama de frecuencias de 22 GHz a 26 GHz, de conformidad con la Resolución **234 (CMR-12)**;

1.11 considerar la posibilidad de efectuar una atribución a título primario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) en la gama 7-8 GHz, de conformidad con la Resolución **650 (CMR-12)**;

1.12 considerar una ampliación de la actual atribución mundial al servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) en la banda de frecuencias 9 300-9 900 MHz, de hasta 600 MHz, en las bandas de frecuencias 8 700-9 300 MHz y/o 9 900-10 500 MHz, de conformidad con la Resolución **651 (CMR-12)**;

1.13 revisar el número **5.268** con miras a considerar la posibilidad de aumentar la limitación de distancia de 5 km y permitir que los vehículos espaciales que se comunican con vehículos espaciales tripulados en órbita utilicen el servicio de investigación espacial (espacio-espacio) para operaciones de proximidad, de conformidad con la Resolución **652 (CMR-12)**;

1.14 considerar la posibilidad de establecer una escala de tiempo de referencia continua, ya sea a través de la modificación del tiempo universal coordinado (UTC) o mediante cualquier otro método y adoptar las medidas oportunas a ese fin de conformidad con la Resolución **653 (CMR-12)**;

1.15 examinar la demanda de espectro para las estaciones de comunicación a bordo del servicio móvil marítimo con arreglo a la Resolución **358 (CMR-12)**;

---

[*] N.T. La abreviatura SANT de la UIT corresponde a UAS en la OACI.

1.16 examinar las disposiciones reglamentarias y las atribuciones de espectro para permitir posibles nuevas aplicaciones de la tecnología de sistemas de identificación automática y posibles nuevas aplicaciones para mejorar las radiocomunicaciones marítimas de conformidad con la Resolución **360 (CMR-12)**;

1.17 examinar las posibles necesidades de espectro y medidas reglamentarias, incluidas las atribuciones aeronáuticas adecuadas, para soportar los sistemas aviónicos de comunicaciones inalámbricas internas (WAIC), de conformidad con la Resolución **423 (CMR-12)**;

1.18 examinar una atribución a título primario al servicio de radiolocalización para aplicaciones en automóviles en la banda de frecuencias 77,5-78,0 GHz, de conformidad con la Resolución **654 (CMR-12)**;

2 examinar las Recomendaciones UIT-R revisadas e incorporadas por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones, comunicadas por la Asamblea de Radiocomunicaciones de acuerdo con la Resolución **28 (Rev.CMR-03)**, y decidir si se actualizan o no las referencias correspondientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones, con arreglo a los principios contenidos en el Anexo 1 a la Resolución **27 (Rev.CMR-12)**;

3 examinar los cambios y las modificaciones consiguientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones que exijan las decisiones de la Conferencia;

4 de conformidad con la Resolución **95 (Rev.CMR-07)**, considerar las Resoluciones y Recomendaciones de las conferencias anteriores para su posible revisión, sustitución o supresión;

5 examinar el Informe de la Asamblea de Radiocomunicaciones presentado de acuerdo con los números 135 y 136 del Convenio, y tomar las medidas adecuadas al respecto;

6 identificar los temas que exigen medidas urgentes por parte de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones para la preparación de la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones;

7 considerar posibles modificaciones y otras opciones como consecuencia de la Resolución 86 (Rev. Marrakech, 2002) de la Conferencia de Plenipotenciarios: "Procedimientos de publicación anticipada, de coordinación, de notificación y de inscripción de asignaciones de frecuencias de redes de satélite", de conformidad con la Resolución **86 (Rev.CMR-07)**, para facilitar la utilización racional, eficaz y económica de las frecuencias radioeléctricas y toda órbita asociada, incluida la órbita de los satélites geoestacionarios;

8 examinar las peticiones de las administraciones de suprimir las notas de sus países o de que se suprima el nombre de sus países de las notas, cuando ya no sea necesario, teniendo en cuenta la Resolución **26 (Rev.CMR-07)**, y adoptar las medidas oportunas al respecto;

9 examinar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, de conformidad con el Artículo 7 del Convenio:

9.1 sobre las actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la CMR-12;

9.2 sobre las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones; y

9.3 sobre acciones en respuesta a la Resolución **80 (Rev.CMR-07)**;

10 recomendar al Consejo los puntos que han de incluirse en el orden del día de la próxima CMR, y formular opiniones sobre el orden del día preliminar de la conferencia subsiguiente y sobre los posibles órdenes del día de futuras conferencias, de conformidad con el Artículo 7 del Convenio,

resuelve además

poner en funcionamiento la Reunión Preparatoria de la Conferencia,

invita al Consejo

a que ultime el orden del día y tome las disposiciones necesarias para convocar la CMR-15, y a que inicie a la mayor brevedad posible las consultas necesarias con los Estados Miembros,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que tome las medidas necesarias para convocar las sesiones de la Reunión Preparatoria de la Conferencia y elabore un informe a la CMR-15,

encarga al Secretario General

que comunique la presente Resolución a las organizaciones internacionales y regionales interesadas.

— FIN —

APÉNDICE D

PRIORIDADES DE IMPLANTACIÓN DE LAS MEJORAS EN LA NAVEGACIÓN AÉREA

Implantación PBN

1.1 Al analizar el estado de implantación de la navegación basada en la performance (PBN) en la Región Sudamericana, se tomó nota del estado actual de implantación de la PBN en la optimización de rutas, áreas terminales (TMAs) y procedimientos de aproximación instrumental (IAPs) y analizó las próximas metas a ser alcanzadas por los Estados en la Región SAM para el período 2014-2016.

Optimización de la red de rutas ATS regional (ATSRO)

1.2 En lo que respecta a la optimización de rutas a nivel regional, se observó que de un total de 254 rutas que componen la red de rutas ATS regional, 159 (62%) corresponden a rutas convencionales y 95 (38%) a rutas PBN.

Rediseño PBN de las áreas terminales

1.3 En cuanto a las entradas y salidas normalizadas (STAR y SID), la Reunión analizó los resultados de la encuesta realizada por la Oficina Regional y la información AIP de los propios Estados.

1.4 En ese sentido, se tomó nota que de los 99 aeropuertos internacionales de la Región SAM que figuran en el Plan de Navegación Aérea (ANP) CAR/SAM, en la Región SAM han sido diseñados y publicados un total de 1680 procedimientos STAR y SID, de los cuales 878 (52%) son convencionales, mientras que 802 (48%) son PBN.

1.5 Por otro lado, se observó que con respecto a las operaciones de descenso continuo (CDO) y operaciones de ascenso continuo (CCO) en las STAR y SID PBN regionales, no existen por el momento CDO y CCO publicadas como tales en las respectivas AIP, pero existen en Brasil 56 STAR PBN de SBBS (Brasilia) y las 24 STAR PBN de SBRF (Recife) que han sido desarrolladas aplicando técnicas CDO, aunque no tienen la indicación de tales en la cartilla.

1.6 La cuestión de la indicación de CCO o de CDO en la cartilla de las SIDs o STARs, por su importancia, está en estudio de los grupos de planificación e implantación para poder asegurar una mejor conciencia situacional de controladores aéreos y pilotos.

Procedimientos de aproximación instrumentales PBN

1.7 En referencia a los procedimientos instrumentales PBN, los Directores de Navegación tomaron nota de la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI sobre las metas mundiales de navegación basada en la performance.

1.8 De acuerdo a la Resolución A37-11, en la Región SAM se contabilizan 114 pistas para las cuales se han desarrollado procedimientos instrumentales a 175 umbrales de los 228 existentes. Para esos 175 umbrales se han implementado 107 procedimientos APV lo que equivale al 61% de pistas IFR.

1.9 Del total de procedimientos existentes en la Región en los aeropuertos internacionales del ANP, se tomó nota que en la Región SAM existen 783 procedimientos de aproximación para los 99 aeropuertos; 178 son procedimientos de aproximación PBN (contando dentro de estos los IAP GNSS), de los cuales 107 son RNP APCH, lo que equivale al 14%, distribuidos de la siguiente manera: 83 procedimientos APV Baro-VNAV (APV) - 11% y 24 procedimientos RNP con autorización requerida (RNP AR), representado el 3%.

Metas PBN en el período 2014-2016 para la Región SAM

1.10 Con relación a las salidas y llegadas normalizadas (SIDs y STARs) diseñadas bajo el concepto PBN, las operaciones CDO y CCO, así como los objetivos de la Resolución A37-11 en relación a los procedimientos instrumentales con guía vertical, se acordó la siguiente meta regional para el trienio 2014-2016:

Porcentajes propuestos	**60% 2016**	**60% 2016**	**40% 2016**	**40% 2016**	**60% 2016**	**De acuerdo a resolución A-37/11 70% 2014 100% 2016**		
AEROPUERTOS INTERNACIONA-LES ANP CAR/SAM	SID PBN	STAR PBN	CCO CDO En SIDs y STARS	Rutas PBN Espacio Aéreo Inferior	Rutas PBN Espacio Aéreo Superior	IAP APV/L NAV	IAP RNP-AR	IAP LNAV Only

1.11 Adicionalmente, en base al programa de optimización de espacios aéreos que viene desarrollando la región SAM se estimado establecer una meta regional en la **reducción de emisiones de CO_2 de 40.000 Toneladas de CO_2 anuales** relacionadas mayormente con la optimización de rutas, y TMAs con uso de técnicas CCO y CDO como resultado del ahorro de combustible por parte de los usuarios.

Implantación ATFM

1.12 Al analizar el estado de implantación de la gestión de flujo del tránsito aéreo (ATFM) en la Región Sudamericana, se reconoció la necesidad que existe en la Región, en vista de los eventos mundiales a desarrollarse en los años 2014 y 2016, de instrumentar al menos un puesto de ATFM en los centros de control de área.

1.13 En la Región SAM, se han implantado hasta la fecha 2 unidades centralizadas de gestión de flujo, 3 unidades o puestos de gestión de flujo (FMU/FMP), mientras que un Estado está en proceso de implantación y 8 Estados están desarrollando actividades incipientes o no han iniciado aún acciones orientadas a la implantación de la ATFM. Con base en el análisis realizado, se observó que el 36% de los Estados SAM han implementado unidades FMU o FMP.

1.14 Del total de 99 aeropuertos internacionales de la Región SAM que figuran en el ANP, se gestiona servicio ATFM a 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 los aeropuertos regionales. No se contabilizan en este porcentaje los aeropuertos de los Estados que están en proceso de implantación.

1.15 Con el auspicio del proyecto RLA/06/901, se han realizado varios cursos de capacitación e incluso se ha desarrollado una guía para efectuar el cálculo de pista y capacidad de los sectores ATC, para guiar a los Estados en la metodología de cálculo de pista y sectores ATC, cursos en la unidad centralizada de ATFM en Brasil, así como también se desarrollaron el manual ATFM y el manual CDM asociado para su aplicación en la Región SAM.

Metas ATFM en el período 2014-2016 para la Región SAM

1.16 Teniendo en cuenta todo lo anterior y dada la importancia de la ATFM en la gestión del balance entre la capacidad y la demanda, se acordó las siguientes metas ATFM para el período 2014-2016:

a) 2014-2016 al menos una unidad de gestión de flujo (FMU) o puesto de gestión de flujo (FMP) en el ACC de cada FIR;

b) 2016 una unidad centralizada ATFM (ATFMC) en aquellos Estados con más de un FIR.

Implantación AIM

1.17 Con respecto a la implantación del AIM en la Región SAM, 14 Estados de la Región han completado de la Fase 1 de la hoja de ruta para la transición del AIS al AIM los siguientes elementos:

a) P-03 - Vigilancia del cumplimiento de las normas AIRAC;
b) P-04 - Vigilancia de las diferencias entre los Estados con respecto a los Anexos 4 y 15; y
c) P-05 - Puesta en práctica del WGS.

1.18 Con respecto al elemento P-17, que corresponde a la implantación de la gestión de la calidad (QMS), se observó que en la Región SAM, hay 5 Estados certificados QMS: Brasil, Chile, Ecuador, Guyana Francesa (Francia) y Paraguay.

1.19 Un hito importante para el avance a los nuevos sistemas es que las administraciones completen la Fase 1 en el proceso de la transición del AIS al AIM, ya que en el sistema escalonado e interdependiente de la transición es imprescindible completar una fase para poder pasar a la siguiente fase de la transición.

1.20 Un atraso en la implantación de la Fase 1 tendrá un impacto importante en varias áreas que son dependientes de la calidad de la información aeronáutica. Una de las áreas más afectadas es el ATM.

Meta AIM para los Estados que necesitan completar la FASE I de la hoja de Ruta para la Transición del AIS al AIM en el período 2014-2016 en la Región SAM

1.21 De acuerdo con la información proporcionada por los expertos AIM de los Estados, para el período 2014-2016 se propusieron las siguientes metas para los Estados que aún no han obtenido certificación QMS en el AIM:

Estado	% de Implantación Enero 2012	% de Implantación Mayo 2013	Certificación
Argentina	30 %	30%	**2015**
Bolivia	30%	30%	**2015**
Colombia	70%	90%	**2014**
Guyana	0%	25%	**2016**
Panamá	70%	70%	**2015**
Perú	40%	50%	**2015**
Surinam	30%	35%	**2016**
Uruguay	90%	95%	**2014**
Venezuela	50%	50%	**2015**

Interconexión de sistemas AMHS

1.22 La interconexión de sistemas para el manejo de los mensajes aeronáuticos (AMHS) se inició en el 2010, fecha en la cual muchos de los Estados de la Región SAM habían implantado sistemas AMHS. Hasta la fecha, el número de interconexiones AMHS implantadas son cuatro. Las conexiones se realizaron en la red regional de comunicaciones REDDIG utilizando el protocolo de comunicaciones IP (Internet Protocol).

1.23 Con el fin de establecer compromisos a nivel técnico, operacional y administrativos a la hora de interconectar sistemas automatizados, se ha elaborado un modelo de Memorándum de Entendimiento (MoU) para su aplicación en la Región SAM. De esta forma, los Estados que van a iniciar la interconexión describen en el mismo las actividades y fechas de las actividades requeridas para la interconexión, así como los responsables técnicos y operacionales para coordinar las actividades.

1.24 La totalidad de las interconexiones AMHS requeridas son 26. **La meta es tener el 100% de las interconexiones AMHS implantadas para finales del 2016**, cuatro de estas ya están implantadas, las restantes se implantarían con la siguiente distribución: una para el 2013, 11 para el 2014, 5 para el 2015 y 5 para el 2016.

Interconexión de sistemas automatizados

1.25 La interconexión de sistemas automatizados entre ACCs adyacentes tiene como objetivo reducir el riesgo de incidentes aeronáuticos generados por actividades de coordinación entre centro y, mejor, al mismo tiempo, las fases de planificación para un control eficiente de los vuelos desde/hacia las Regiones de Información de Vuelo (FIR) correspondientes.

1.26 El seguimiento de la interconexión de sistemas automatizados en la Región se está efectuando a través de las reuniones de implantación SAM (SAM/IG), contando con el apoyo del Proyecto RLA/06/901, mediante el cual se han elaborado guías para apoyar la implementación, así como misiones a los Estados, que se encuentran la página WEB de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en la sección documentos electrónicos.

1.27 La interconexión deseada de sistemas automatizado consiste en la implantación del intercambio de datos radar utilizando formato ASTERIX (*All Purpose Structured Eurocontrol Surveillance Information Exchange*) y protocolos de comunicaciones en IP (Internet Protocol) y la implantación de la transferencia automatizada de planes de vuelo entre centros automatizados a través del AIDC (comunicaciones de datos entre instalaciones ATS). El medio de comunicaciones será la red regional REDDIG.

1.28 La meta para la interconexión de sistemas automatizados es de 15 interconexiones **implantadas para finales de 2015**. La distribución de implantación por año del 2013 al 2015 es la siguiente: **1 en el 2013, 8 en el 2014 y 6 en el 2015.**

Implantación de redes de comunicaciones IPS (Internet Protocol Suites) nacionales

1.29 Con la implantación del AMHS, muchos de los Estados de la Región SAM han mejorado sus redes de comunicaciones nacionales implantados redes IPS nacionales, pero muy pocos Estados han planificado la implantación sobre una misma red IP nacional de los servicios AIS y/o MET, servicios operacionales de voz (comunicaciones ATS directas o conmutadas) y de vigilancia radar.

1.30 La implantación de redes IPS nacionales facilitará la implantación de nuevos servicios de apoyo a los servicios aeronáuticos aumentando la disponibilidad de los mismos.

1.31 Al respecto, para finales del periodo **2014-2016 se tiene previsto que el 80% de los Estados de la Región** hayan implantado redes IPS nacionales con las características arribas citadas. La distribución de implantación en el periodo 2014-2016 sería 2 para el 2014, 3 para el 2015 y 5 para el 2016. Para el 2018, está previsto el 100% de la implantación.

APENDICE E

ORGANIZACIÓN DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana

DECLARACIÓN DE BOGOTA

Las Autoridades de Aviación Civil de Sudamérica, en su décimo tercera reunión celebrada en Bogotá, Colombia, del 4 al 6 de diciembre de 2013 convocada por la Oficina Regional Sudamericana de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y que contó con la participación de funcionarios de alto nivel que representan a 13 Estados y 8 organizaciones internacionales e industria:

Considerando que de acuerdo al Artículo 37 del Convenio sobre Aviacion Civil Internacional cada Estado Contratante se compromete a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea;

Tomando nota de los objetivos que se desean alcanzar con los Planes Mundiales de Navegación Aérea y de Seguridad Operacional, recientemente aprobados por el trigésimo octavo período de sesiones de la Asamblea de la OACI;

Teniendo en cuenta el papel fundamental que desempeña la aviación civil en el desarrollo socio-económico, intercambios, el comercio y para la integración regional;

Conscientes que el constante crecimiento en el transporte aéreo que está presentando la región y que los grandes eventos mundiales que se desarrollarán en los próximos años requieren de esfuerzos adicionales para mejorar aún más los indicadores de seguridad operacional, eficiencia y seguridad de la aviación;

Conscientes que el crecimiento del transporte aéreo impone retos adicionales para la infraestructura tanto de aeropuertos como de navegación aérea;

Conscientes que para gestionar los procesos regionales tendientes a la implementación de mejoras operacionales en la navegación aérea, seguridad operacional y seguridad de la aviación, se requiere del establecimiento de indicadores y metas claras;

Reconociendo que la Región Sudamericana ha logrado implementar exitosamente mecanismos regionales de cooperación técnica adoptando un enfoque conjunto en la resolución de problemas de interés común;

Conscientes que la armonización de normas y procedimientos a nivel regional facilitara un ambiente colaborativo entre los Estados garantizando el incremento de los niveles de seguridad de las operaciones aéreas en la región y el logro de metas conjuntas;

Conscientes de que las mejoras operacionales en la navegación aérea desde un enfoque regional son más productivas y que el retraso en un Estado puede afectar negativamente al resto de los Estados;

Reconociendo que para la mejor implementación del Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP) y del Sistema de gestión de la Seguridad Operacional (SMS) a nivel regional es necesaria la implementación de una legislación sobre protección de las fuentes de información;

Conscientes que los objetivos hasta ahora alcanzados en la seguridad operacional requieren de acciones concretas para el sostenimiento de los logros;

Reconociendo la importancia de desarrollar inteligencia de seguridad operacional utilizando información reactiva, proactiva y predictiva, para acompañar la toma de decisiones, mitigar los riesgos a la seguridad operacional y mejorar de forma continua;

Reconociendo el potencial del trabajo colaborativo de los Equipos de Seguridad Operacional de Pista (RST) como una herramienta gestión de riesgos; y

Considerando el plan de acción acordado durante la Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad Operacional de la Región Sudamericana (SAM).

La décimo tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/13):

DECLARA su compromiso en alcanzar las siguientes metas regionales para el 2016:

1. **Vigilancia de la seguridad operacional**
   Alcanzar el 80% de aplicación efectiva (EI) en la Región SAM.

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).

4. **Certificación de aeródromos**
   Alcanzar a 20% de aeródromos internacionales certificados.

5. **Implantación del Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP) y del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)**
   - *Alcanzar el 67% de implementación del SSP.*
   - *Alcanzar el 100% de la capacidad de la vigilancia de los SMS de los proveedores de servicios.*

6. **Navegación basada en performance (PBN) terminal**
   Cumplimento 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 C02 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.

11. **ATFM**
100% de centros de control de área (ACCs) proporcionando el servicio de gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM).

12. **AIM**
100% de elementos requeridos (hoja de ruta Servicios de Información aeronáutica (AIS) a la Gestión de Información aeronáutica (AIM)) de la FASE I.

13. **Interconexión AMHS**
100% de interconexiones del Sistema de Tratamiento de Mensajes ATS (AMHS) a nivel regional implementado.

14. **Interconexión de sistemas automatizados (intercambio de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC))**
100% de interconexiones de sistemas automatizados.

15. **Implementación de redes IP nacionales**
80% de los Estados con implantación de redes de comunicaciones IP nacionales.

Hecho en Bogotá, Colombia, 6 de diciembre de 2013

Cuestión 2 del Orden del Día: **Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) y Toma de Decisiones en Colaboración (CDM)**

Seguimiento del avance en la implantación de la ATFM

2.1 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.

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

2.2 Con respecto a la implantación de unidades o puestos de gestión de flujo, en el año 2013 sólo el 35% de los Estados cumplen con la meta. No se ha registrado un avance en la implantación de las unidades de gestión de flujo durante el año 2014.

2.3 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.

2.4 La Reunión tomó nota 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 la meta.

2.5 La falta de implantación de las unidades de gestión de flujo en algunos ACCs de la región impactará severamente la capacidad y la gestión del tránsito aéreo, con el aumento de la demanda que se prevé debido a los eventos deportivos del Mundial de Fútbol a mediados de 2014 y los Juegos Olímpicos en 2016, que se llevarán a cabo en Brasil.

2.6 El aumento de la demanda tiene un efecto dominó que afectará a muchos Estados y causará 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.

2.7 En el **Apéndice A** a esta parte del Informe figura una lista de puntos focales actualizada para los asuntos ATFM con la última actualización de datos disponible al final de esta reunión. Es necesario que estos puntos focales se integren a los mensajes diarios de información que se envían, para que se pueda disponer de información confiable y autorizada del estado de la situación en cada Estado.

2.8 Dentro de los procedimientos usualmente utilizados en las reuniones SAM/IG, el Grupo ATFM ha revisado y actualizado el Plan de Acción ATFM vigente y ha completado la información de los avances realizados por los Estados en el desarrollo de las tareas y responsables a cargo de los mismos. Dicho plan figura en el **Apéndice B** a esta parte del Informe.

Implantación de toma de decisiones en colaboración a nivel aeropuerto (A-CDM)

2.9 La Reunión fue informada que el concepto A-CDM es una filosofía de trabajo para los aeropuertos basada en la toma de decisiones conjunta mediante la puesta en común de la información que tienen las diferentes partes interesadas en las operaciones aéreas. Los explotadores aéreos, los proveedores de navegación aérea y servicio terrestre (ground handling) y los operadores de aeropuertos comparten una información -actualizada y precisa- que hasta ahora no era de conocimiento mutuo, con la consiguiente repercusión en las operaciones aéreas y el beneficio tanto para todas las partes interesadas como para los pasajeros y el medio ambiente.

2.10 El A-CDM es una aplicación del CDM para un entorno específico (aeropuertos). El CDM se puede aplicar a variados y diferentes procesos/procedimientos/servicios, porque es sólo una herramienta/proceso para alcanzar un determinado objetivo.

2.11 A la fecha en Europa el A-CDM se encuentra totalmente implantado en cinco aeropuertos internacionales: Munich, París-Charles de Gaulle, Bruselas, Frankfurt y Roma-Fiumicino y en fase de implantación en otros 30, incluyendo los aeropuertos de Madrid-Barajas (en prueba), Barcelona-El Prat y Palma de Mallorca en España.

2.12 Los principales beneficios del A-CDM son los siguientes:

a) Operadores de aeropuertos - El A-CDM puede conducir a una mejora en la eficiencia del uso de los mostradores (stands) / puertas de embarque (gates) y aumentar la capacidad del aeropuerto;

b) Explotadores Aéreos - El A-CDM les permitirá reducir el coste de los movimientos en tierra derivado de un menor gasto de combustible al reducir los tiempos de rodaje y espera en cabeceras, lo que repercute también en el medio ambiente y atenúa el impacto ambiental;

c) Proveedores de servicio terrestre (ground handling) - El A-CDM dispondrá de datos con mayor antelación, podrá hacer una mejor planificación de los trabajos y mejorará, entre otros, el conocimiento de la situación de las aeronaves en tierra reduciendo los retrasos;

d) Proveedores de servicio de Tránsito Aéreo - El A-CDM puede mejorar el control de flujo y aumentar la capacidad del espacio aéreo;

e) Controladores de Tráfico Aéreo - El A-CDM puede ayudar a desarrollar mejoras de pista y planificación de capacidad;

f) Pasajeros - El beneficio también es importante puesto que mejorará la puntualidad, se incrementará la satisfacción de los usuarios, se reducirán las conexiones perdidas y dispondrán de mejor información y servicio durante periodos de incidencias.

2.13 La Reunión observó que aun cuando la OACI ha previsto el desarrollo de SARPS relacionados sólo para el 2016, desde la AN-Conf/12, se han aprobado las Mejoras por Bloques del Sistema de Aviación (ASBU) y en la Asamblea 38° se han presentado las notas de estudio NE/39 y NE/336 sobre la importancia en la implementación del A-CDM.

2.14 La Reunión tomó nota de que la reunión RAAC/13 analizó el SAM PBIP (Versión 1.4) alineado con el ASBU y se procedió a su aprobación y adopción a nivel regional, habiéndose formulado la Conclusión RAAC/13-5 - *Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea basado en el Rendimiento para la Región SAM (SAM PBIP) alineado con el ASBU.*

2.15 Dentro del Plan PBIB se incluye el Módulo N° B0-80: Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto (A-CDM) del ASBU, que indica "Implantar aplicaciones en colaboración que permitan compartir datos de operaciones en la superficie entre los diferentes interesados en el aeropuerto. Esto permitirá mejorar la gestión del tránsito en la superficie reduciendo demoras en las áreas de movimiento y de maniobras y mejorar la seguridad operacional, la eficiencia y la conciencia situacional."

2.16 La iniciativa de SAM sería empezar a trabajar a nivel regional sobre la base de las experiencias de los aeropuertos de todo el mundo que ya han implementado exitosamente el A-CDM y la documentación disponible. En ese sentido, la Reunión ha acordado que el primer paso sería conocer la situación actual de la Región; en tal sentido, los siguientes Estados han completado una encuesta sobre el A-CDM que se incluye como **Apéndice C** a esta parte del Informe: Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela.

Interrelación entre ATFM y PBN

2.17 La Reunión tomó nota que el Grupo de Implantación PBN en la Región SAM (SAM/PBN/IG) fue creado en la SAM/IG/1 (Lima, Perú, 21 al 25 de abril de 2008) para desarrollar guías de orientación para los procesos de implantación RNAV y RNP para las fases de vuelo en ruta, área terminal y de aproximación, considerando el concepto de navegación basada en la performance (PBN).

2.18 De la misma manera, el Grupo de Implantación ATFM en la Región SAM (SAM/ATFM/IG) fue creado en la SAM/IG/1 para desarrollar estudios específicos y material de orientación para la implantación de un Sistema SAM de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo, atendiendo los Objetivos Estratégicos de la OACI.

2.19 Transcurridos aproximadamente 6 años desde la Primera Reunión SAM/IG, ambos grupos ya han progresado en su programa de trabajo, soportando la implantación PBN y ATFM en la Región SAM. El estado actual de estos grupos indica que ya hay condiciones de evolucionar en el sentido de brindar a los Estados guías correspondientes para que la interrelación adecuada entre los conceptos PBN y ATFM favorezca la capacidad, eficiencia y seguridad operacional de la navegación aérea.

2.20 La Reunión observó que el Concepto de Espacio Aéreo proporciona un esquema de operaciones dentro de un espacio aéreo desarrollado para satisfacer los objetivos estratégicos explícitos, tales como la mejora de la seguridad, el aumento del tráfico aéreo y la capacidad de mitigación de impacto ambiental, etc. El concepto del espacio aéreo debe incluir detalles de la organización práctica del espacio aéreo, basándose en las características de sus usuarios, así como en la infraestructura CNS/ATM disponible o a implantar.

2.21 Para las operaciones en el TMA, el concepto de espacio aéreo comprende la implantación de SID y STAR, tratando de evitar conflictos entre llegadas y salidas, para favorecer el vuelo de las aeronaves en sus perfiles óptimos con la aplicación de operaciones con descenso continuo (CDO) y operaciones con ascenso continuo (CCO). Además, las STAR deben conectarse, en la medida de lo posible, a los procedimientos de Aproximación con Guía Vertical (APV).

2.22 La aplicación de la PBN para el desarrollo de Conceptos de Espacio Aéreo proporciona las herramientas necesarias para la reducción de distancias voladas, para la implantación de los Conceptos CDO y CCO y para el enlace de las STAR RNAV/RNP con los Procedimientos APV.

2.23 La previsibilidad de las trayectorias ¨PBN¨ permite el empleo de un mayor número de opciones de puntos de salida y llegada en un TMA, reduciendo la distancia volada y, en consecuencia, disminuyendo el consumo de combustible y la emisión de gases nocivos en la atmósfera. Sin embargo, con el aumento del número de trayectorias, es esencial el uso de "ventanas de altitudes para los cruces¨, estableciéndose las altitudes específicas adecuadas para las aeronaves que están llegando y saliendo de las TMA.

2.24 Sin embargo, los Conceptos de Espacio Aéreo basados en la PBN, como se menciona anteriormente, dependen 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.

2.25 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¨.

2.26 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 de vectores radares y esperas, entre otras medidas, que llevaría a las aeronaves a no cumplir con sus perfiles óptimos de vuelo.

2.27 Un ejemplo sencillo (para ilustración solamente y sin cálculos precisos) sería el caso de una TMA que abarque solamente un aeropuerto, con una sola pista. Partiendo de que una separación supuesta entre aproximaciones sucesivas sea de 5 NM y de que existan 4 puntos de entrada en la TMA, con flujo constante, las FMP/FMU deberían coordinar con las dependencias ATC para aplicar las siguientes medidas para permitir una secuencia de tránsito aéreo adecuada, permitiendo que el concepto del espacio aéreo funcione adecuadamente:

- "Miles-in-trail (MIT)", no inferior a 20 NM en cada punto de entrada; o

- "Minutes-in-trail (MINIT)", no inferior a 2,5 minutos en cada punto de entrada. La aplicación del MINIT debería considerar el uso del "Required Time of Arrival" del FMS de las aeronaves, con miras a una secuencia adecuada de tránsito aéreo para las TMA.

2.28 Con base a lo discutido con respecto a la relación entre PBN y ATFM, la Reunión 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.

Acciones de DECEA con miras a la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014

2.29 La Reunión fue informada que la previsión del crecimiento de la demanda durante la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014, ha indicado la necesidad de un desarrollo de medidas para mantener la eficiencia en los servicios ATS y la gestión del tránsito aéreo (ATFM).

2.30 En tal sentido, DECEA ha elaborado un Plan de Acción para el Sistema de Control del Espacio Aéreo de Brasil, considerando el aumento de la demanda y las restricciones en algunas partes del espacio aéreo brasilero durante los grandes eventos.

2.31 Ante tal requerimiento, DECEA ha planeado varias acciones involucradas directamente con el AFTM nacional, con la coordinación de aeropuertos, el empleo de espacios aéreos restringidos, entrenamiento de los ATCO, ajustes en la red aérea brasilera y alteraciones en el diseño del espacio aéreo.

2.32 Las acciones planificadas por DECEA para el desarrollo de la Copa del Mundo 2014, han sido definidas en el Plan de Acción de DECEA, publicado como una Ordenanza que ha tenido como objetivo principal adaptar y optimizar la infraestructura ATS y de aeropuertos con la intención de atender la demanda de aeronaves durante el desarrollo de estos eventos.

2.33 Para garantizar el éxito del Plan de Acción en este escenario complejo, se crearon dos grupos de trabajo para apoyar al DECEA: El *Comité de Coordinación de Grandes Eventos*, que ha sido creado para planear y monitorear el empleo de las acciones del Plan de Acción y la *Comisión de Preparación del Sistema de Control del Espacio Aéreo*, para la ejecución de las acciones del Plan.

2.34 Es importante señalar que las acciones desarrolladas por DECEA para la Copa del Mundo, son parte de un plan mayor con miras a guiar a los órganos SISCEAB y otras partes interesadas en el sistema de toma de decisiones en colaboración (CDM).

2.35 A pesar de estar a dos meses del inicio de la Copa del Mundo, el compromiso del DECEA se puede medir observando las actividades del Plan de Acción que ya han sido efectuadas, como son: alteraciones en el espacio aéreo y el empleo del ATFM, entrenamiento de los ATCO, elaboración de AIC, divulgación de la Guía Práctica, Implementación del CDM-en rutas, actualización del Plan de Contingencia, etc.

2.36 A fin de presentar una visión general del Plan de Acción, las partes más importantes del plan se adjuntan como **Apéndice D** a esta parte del Informe, que incluyen percepción y composición del plan, así como ejemplos de dos acciones directamente relacionadas con el ATFM, que fueron de importancia fundamental para la implantación de las metas del plan. Se puede obtener mayor información consultando la Ordenanza DECEA N°115-T/VICEA, del 6 de julio de 2011 y otras enmiendas.

Empleo de SLOT para Aeronaves de Taxi Aéreo y Aviación General en aeródromos coordinados durante la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014

2.37 La Reunión fue informada que para gestionar el crecimiento de la demanda y mantener el flujo de tránsito aéreo seguro, ordenado y eficiente, el *Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea* (CGNA) va a coordinar 23 (veintitrés) aeródromos involucrados directamente con los participantes del evento y monitorear otros 50 (cincuenta), que podrán, de acuerdo con la demanda, ser declarados coordinados.

2.38 Con esto, la administración brasileña informó que la infraestructura aeroportuaria va a ser empleada en su máxima capacidad, con un eficiente sistema para toma de decisiones y gestión de informaciones entre proveedores del servicio de navegación aérea (PSNA), Autoridad de Aviación Civil, aeropuertos y empresas aéreas.

2.39 Con la intención de atender, de modo eficiente, el aumento de la demanda prevista para la Copa del Mundo de 2014, DECEA ha establecido en la AIC A08/14 las reglas para los aeropuertos involucrados.

2.40 Además de esto, la Reunión tomó nota que DECEA ha buscado, con la implantación de las reglas, el balance de las capacidades ATC y aeroportuarias. Se han definido aeropuertos coordinados y monitoreados para atender empresas regulares, taxi aéreo y la aviación general.

2.41 Las reglas para SLOT, flujo de aeronaves de la aviación general y aeropuertos coordinados han sido definidas por CDM entre los representantes ATFM y las autoridades aeroportuarias.

2.42 Las reglas de SLOT y los aeropuertos monitoreados y coordinados durante la Copa del Mundo de 2014 han sido publicados en la AIC A05/14 (**Apéndice E** a esta parte del Informe).

Alteraciones temporales en el espacio aéreo de Brasil durante la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014

2.43 La Reunión fue informada que DECEA, como responsable por el espacio aéreo de Brasil, ha elaborado la planificación de la gestión de afluencia de tránsito aéreo en grandes eventos, como por ejemplo, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Mundial Sostenido (Rio +20) - 2012, la Copa de las Confederaciones de Fútbol FIFA, Brasil 2013 y La Jornada Mundial de la Juventud Católica, Rio 2013.

2.44 La Reunión tomó nota que los eventos de gran visibilidad internacional necesitan una perfecta coordinación entre el ATS, Defensa Aérea y Seguridad Pública. Esta integración permite el máximo desempeño del ATS, ATFM, seguridad de las operaciones aéreas y de la gestión del espacio aéreo, reduciendo los impactos del aumento de la demanda durante el periodo del evento.

2.45 Siguiendo los criterios de la seguridad empleados en los eventos mundiales, como por ejemplo la Copa del Mundo de Fútbol FIFA, y la manutención de los niveles de los servicios empleados, la Reunión fue informada que el Comando de la Fuerza Aérea Brasileña ha definido áreas específicas (RESERVADA, RESTRICTA o PROHIBIDA) en el espacio aéreo con límites verticales y horizontales diferentes.

2.46 Las alteraciones en el espacio aéreo de Brasil durante la realización de la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014, se encuentran en la ***Guía Prático da Copa 2014***, en la página web de CGNA(www.cgna.gov.br) y en la AIC A08/14, (**Apéndice F** a esta parte del Informe), donde se encuentran los siguientes temas:

a) *Salón Master de Comando y Control;*
b) *Control de Tránsito Aéreo;*
c) *Circular de Informaciones Aeronáuticas;*
d) *Aeropuertos y sus Vocaciones;*
e) *Aeropuertos Coordinados;*
f) *Defensa del Espacio Aéreo;*
g) *Restricciones del Espacio Aéreo;*
h) *Restricciones;*
i) *Definición de Áreas de Exclusión;*
j) *Restricciones Operacionales de las Áreas de Exclusión;*
k) *Descripción de las Áreas de Exclusión; y*
l) *Medidas de Seguridad de Vuelo.*

2.47 Después de un análisis detallado de la información suministrada por la delegación de Brasil, la Reunión concluyó que deberían ser tomadas diversas acciones con el objetivo que los Estados SAM y la OACI contribuyan para una gestión de afluencia de tránsito aéreo adecuada durante la realización de la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014.

2.48 Con miras a ofrecer a los Estados una previsión de la demanda de tránsito aéreo esperada, la Reunión solicitó a la delegación de Brasil el envío de los datos de los vuelos que serán realizados durante el Mundial de Futbol. De esa manera, el DECEA/CGNA concordó en enviar a la Secretaría, hasta el 07 de mayo de 2014, los vuelos comerciales que serán realizados durante el evento, así como los vuelos no comerciales (aviación general, VIP, etc.), hasta 28 de mayo de 2014.

2.49 Asimismo, con el objeto de proporcionar informaciones para que los Estados SAM se preparen para recibir la demanda de tránsito aéreo, el DECEA/CGNA informará los días que son considerados críticos para la realización del Mundial de Fútbol.

2.50 La Reunión fue de la opinión que los Estados SAM deben establecer un Plan de Acción Básico con las medidas necesarias para una gestión de afluencia adecuada que incluya, entre otros aspectos: estrategia de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de navegación y comunicaciones, refuerzo de los efectivos operacionales y de mantenimiento, establecimientos de briefings operacionales diarios a los controladores de tránsito aéreo, etc. Dicho plan debe ser desarrollado con base a la demanda de tránsito aéreo y teniendo en cuenta los días críticos de operación que serán enviados por el DECEA/CGNA.

2.51 Con base en la mencionada demanda de tránsito aéreo y en la medidas ya programadas de gestión de afluencia, la Oficina Regional SAM de la OACI deberá coordinar 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 pueda aclarar eventuales dudas de los Estados SAM con respecto a la estrategia de gestión de afluencia de tránsito aéreo desarrollada por Brasil.

2.52 La Reunión estuvo de acuerdo sobre la necesidad de que los Estados SAM deben divulgar las AIC A05/14 y AIC A08/14, así como otras informaciones pertinentes, en el ámbito de sus Estados, con objetivo de dar conocimiento a los usuarios acerca de las reglas que deberán ser observadas para el ingreso y operación en espacio aéreo brasileño. Especial atención debe ser dada al hecho de que

las dependencias ATC de Brasil no aceptarán el ingreso de aeronaves en su espacio aéreo con destino a los 23 aeropuertos coordinados, sin que tengan un SLOT asignado e insertado en el Plan de Vuelo, conforme establecido en el AIC A05/14.

2.53 La Reunión indicó la necesidad de que los Estados SAM actualicen sus puntos de contacto ATFM, que, además de participar de las teleconferencias durante el Mundial de Fútbol, estarán involucrados en las actividades ATFM realizadas por la Oficina. Dichos puntos de contacto actualizados se adjuntan como Apéndice A a esta parte del informe. Asimismo, los Estados SAM también deben designar un punto de contacto o dependencia ATC/ATFM que será responsable por definir y cumplir con las acciones establecidas en colaboración con el Centro de Gestión de Navegación Aérea (CGNA), en caso de necesidad de adopción de medidas ATFM tácticas, y, principalmente, en caso de contingencias ocasionadas por situaciones inesperadas. Esos puntos de contacto operacionales se adjuntan como **Apéndice G** a esta parte del informe.

2.54 La Reunión fue informada que los Estados SAM podrán consultar la pagina Web del CGNA (www.cgna.gov.br), a fin de obtener informaciones sobre las restricciones impuestas a los aeropuertos y sectores ATC, así como la *Guía Prático da Copa 2014* y el proceso para obtención de un slot para operación en los aeropuertos coordinados.

2.55 La Reunión consideró de la más alta prioridad que sean tomadas las acciones necesarias y urgentes para que los Estados eviten la adopción de medidas unilaterales de restricciones de flujo, principalmente aquellas basadas en tiempo y sin considerar la posibilidad de separación vertical, como, por ejemplo, la aceptación de la transferencia de solamente una aeronave a cada 10 minutos, independientemente del nivel de vuelo. Tales medidas pueden afectar severamente la afluencia de tránsito aéreo, especialmente durante eventos de gran demanda de tránsito aéreo, como el Mundial de Fútbol. Además, la Reunión coincidió que en caso sea necesaria la adopción de medidas restrictivas de afluencia, sean utilizadas separaciones basadas en distancia, aprovechándose las herramientas de vigilancia ATS existentes. La adopción de dichas medidas deben ser basadas en estudios bien fundamentados de capacidad de sector ATC y coordinadas anticipadamente con las dependencias ATC responsables por el suministro del ATC en las FIR vecinas, así como, durante el Mundial de Fútbol, con el CGNA.

2.56 Con miras a proporcionar una estrecha coordinación entre las Dependencias ATC Sudamericanas, la Reunión fue de la opinión que los Estados SAM deberán participar de las teleconferencias diarias que el CGNA realizará con miras a coordinar las acciones operacionales y eventuales medidas ATFM que serán necesarias en el transcurso del día. Las instrucciones para la participación en dicha teleconferencia diaria se adjunta como **Apéndice H** a esta parte del informe.

2.57 Con base a lo anterior, la Reunión formuló la siguiente Conclusión, con el objetivo de que los Estados SAM y la Oficina Regional SAM de la OACI contribuyan efectivamente para una gestión de afluencia adecuada durante la realización de la Copa del Mundo de Fútbol FIFA Brasil 2014:

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:

a) el DECEA/CGNA envíe a la Secretaría la predicción de demanda de tránsito aéreo esperada para el evento, considerando los vuelos regulares y fletados hasta el 07 de mayo de 2014 y los vuelos no regulares (aviación general, VIP, etc.) hasta el 28 de mayo de 2014;

b) el DECEA/CGNA envíe los días considerados críticos para la realización del evento hasta el 07 de mayo de 2014;

c) los Estados SAM, con base a la demanda de tránsito aéreo y teniendo en cuenta los días críticos de operación, establezcan un Plan de Acción Básico con las medidas necesarias para una gestión de afluencia adecuada, definiendo, entre otros aspectos juzgados pertinentes, la 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.;

d) la Oficina Regional SAM de la OACI coordine 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 pueda aclarar eventuales dudas de los Estados SAM con respecto a la estrategia de gestión de afluencia de tránsito aéreo desarrollada por Brasil;

e) los Estados SAM divulguen las AIC A05/14 y AIC A08/14, que se adjuntan como Apéndices E y F a esta parte del Informe, 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 vuelo en el espacio aéreo brasileño. Especial atención debe ser dada al hecho de que las dependencias ATC de Brasil no aceptarán el ingreso de vuelos no regulares en su espacio aéreo con destino a los 23 aeropuertos coordinados, sin que tengan un SLOT asignado e insertado en el Plan de Vuelo, conforme establecido en el AIC A05/14;

f) los Estados SAM mantengan actualizados y disponibles sus puntos de contacto ATFM, con miras a proporcionar una efectiva coordinación de las acciones necesarias para el evento;

g) los Estados SAM designen un punto de contacto o dependencia ATC/ATFM que será responsable por definir y cumplir con las acciones establecidas en colaboración con el CGNA, en caso de necesidad de adopción de medidas ATFM y, principalmente, en caso de contingencias ocasionadas por situaciones inesperadas;

h) Los Estados SAM 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, especialmente durante eventos de gran demanda de tránsito aéreo, como el Mundial de Fútbol. Dichas medidas, en caso de ser necesarias, deben ser basadas en estudios bien fundamentados de capacidad de sector ATC y coordinadas anticipadamente con las dependencias ATC responsables por el suministro del ATC en las FIR vecinas, así como, durante el Mundial de Fútbol, con el CGNA, y

i) Los Estados SAM participen de las teleconferencias diarias que el CGNA realizará con miras a coordinar las acciones operacionales y eventuales medidas ATFM que serán necesarias en el transcurso del día. Las instrucciones para la participación en dichas teleconferencias diarias a partir del 10 de junio de 2014 hasta el 14 de julio de 2014, se adjuntan como Apéndice H a esta parte del Informe.

Propuesta de borrador para la Segunda Parte del Doc. 9971 de la OACI

2.58 La Reunión tomó nota del borrador que pasará a formar 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.

2.59 En dicho manual, que figura como **Apéndice I** a esta parte del Informe, se resalta la necesidad de una cooperación estrecha entre los diferentes interesados proporcionando flexibilidad en el uso del espacio aéreo y recursos aeroportuarios.

2.60 En ese sentido, esta Guía aborda asuntos relacionados con los proveedores de servicios de navegación aérea, usuarios del espacio aéreo, centros de operaciones de las aerolíneas, operadores de aeropuertos, operadores de rampa, coordinadores de slots, reguladores, autoridades militares, de seguridad y dependencias meteorológicas, así como la industria relacionada con la actividad aeronáutica.

2.61 Con base a lo anterior, la Reunión formuló las siguiente Conclusión:

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.

Programa de actividades ATFM del Proyecto RLA/06/901 para el año 2014

2.62 La Reunión observó que la reunión SAM/IG/12 tomó nota de la solicitud de apoyo por parte del Proyecto RLA/06/901 para 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.

2.63 Este curso contemplaba desarrollar entre otros los siguientes aspectos:

a) Procesos de monitoreo de espacios aéreos;
b) Procesos de análisis de demanda de tránsito aéreo;
c) Normas y procedimientos para al ATFM de una dependencia FMU/FMP;
d) Aplicación de medidas ATFM preliminares;
e) Aplicación de TMI;
f) Mensajería ATFM;
g) Desarrollo de teleconferencias internacionales;
h) Coordinación de eventos especiales;
i) Procesos de coordinación civil/militar; y
j) Procedimientos de exención ATFM.

2.64 La Reunión tomó nota de que la reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 aprobó dentro del Resultado 3.1 que corresponde a la *"Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados de ATM e integración de los existentes"* la actividad del Curso CGNA ATFM Operacional, que está relacionada con el Módulo ASBU B0-NOPS.

2.65 A los efectos de la programación del Curso, la Reunión fue de la opinión que es necesario proveer la información que se solicita en el formulario que se adjunta en el **Apéndice J** a esta parte del Informe, detallando el producto que se alcanzará y su relación con las metas de implantación ATFM con las que se han comprometido los Estados en la Declaración de Bogotá.

2.66 En ese sentido, la Reunión asignó a la Secretaría la tarea de coordinar con los Estados y con el CGNA la finalización de la programación del Curso, con miras a atender las expectativas de los participantes y adecuarlas a las posibilidades del CGNA.

Actividades cumplidas por el Estado Paraguayo en la Implantación del ATFM armonizados a los Proyectos asociados en la Región SAM

2.67 La Reunión tomó nota de la información proporcionada por la delegación de Paraguay, en el sentido que, desde el año 2009, se inició el camino hacia el campo de la implementación del sistema ATFM. Participando en las capacitaciones sobre los Cálculos de Capacidad Aeroportuaria y de Sectores ATS, las capacitaciones sobre ATFM y el uso del concepto CDM, se preparó el terreno a fin de ir ejecutando progresivamente esta implementación.

2.68 Para el año 2010 fue aprobado el nuevo Manual de Funciones de la Dirección Nacional de Aeronáutica DINAC y fueron contempladas las futuras Unidades encargadas de la Gestión del Flujo de Tráfico Aéreo en el Paraguay. Se contempló y aprobó una Unidad Central de Flujo de Tránsito Aéreo (encargada principalmente del área normativa propiamente dicha), y dos Unidades FMUs, en los Aeropuertos Internacionales de Asunción y Guaraní de Ciudad del Este (Áreas Operativas).

2.69 La Reunión fue informada sobre los siguientes logros alcanzados por la Administración Paraguaya:

- Manual Guía ATFM (actualizado y armonizado-Mes de enero 2014).
- Manual Guía CDM (actualizado y armonizado-Mes de enero 2014).
- Hoja de Ruta ATFM Paraguay (actualizada y armonizada-Mes de enero 2014).
- Suplementos AIC sobre la implementación del ATFM en el Paraguay (permanente).
- Capacitación sobre ATFM (SGES, noviembre del 2013).
- Segunda capacitación para Colecta de Datos requeridos para el Cálculo de Capacidad de Pista y Sectores ATC (Entregados en diciembre 2013, efectuado por los funcionarios capacitados del FMU/SGES y FMU/SGAS).
- Cálculos de las Capacidades de Pista de los Aeropuertos Silvio Pettirossi (SGAS) y Guaraní (SGES), culminados y entregados en el mes de enero del 2014 correspondientes a la colecta efectuada en el año 2013.
- Actualización del Plan Nacional de Navegación Aérea del Paraguay alineado con el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Área Basado en el Rendimiento para la Región SAM, Capitulo 4 y sus respectivos B0 80-PIA 1 y B0 35-PIA 3.

2.70 La delegación paraguaya señaló que todos los documentos antes mencionados están armonizados según las guías y recomendaciones emanadas a partir del informe final de la última reunión SAM/IG/12 (adecuado según la Hoja de Ruta Regional) y según lo proyectado en la Hoja de Ruta ATFM Paraguaya a fin de homogenizar los criterios.

2.71 Los avances logrados con relación a la implementación de los Proyectos están directamente asociados a los planes de acción de los grupos regionales de implementación, que son aprobados e implantados por los Estados y se presentan en el **Apéndice K** a esta parte del Informe.

Cálculo de Capacidad en los Aeropuertos Internacionales "Silvio Pettirossi y Guaraní", por parte del Estado Paraguayo

2.72 La Reunión tomó nota que, como resultado del Informe Final de la Reunión SAM/IG/11 efectuada en el mes de mayo del año 2013, dentro de la Cuestión 4 del Orden del Día: Implementación de la Gestión del Tránsito Aéreo (ATFM) en la Región SAM, acápite 4.4 - se determinó que los Estados que aún no lo hayan hecho, deberían realizar los cálculos de capacidad de pista y sectores ATC en sus principales aeropuertos, dando prioridad a aquellos donde el tráfico sea significativo.

2.73 A fin de dar cumplimiento a la mencionada tarea el Estado Paraguayo presentó los resultados del Cálculo de Capacidad en los Aeropuertos Internacionales “Silvio Pettirossi” y “Guaraní”, que se adjunta como **Apéndice L** a esta parte del Informe.

APPENDIX A / APÉNDICE A

LIST OF CONTACTS FOR ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS /

LISTA DE CONTACTOS PARA PUNTOS FOCALES ATFM Y DE LAS UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS

State / Estado	ATFM responsible-Name, MU/ACC, e-mail, telephone / Responsable ATFM-Nombre, FMU/ACC, correo electrónico, teléfono
ARGENTINA*	Víctor Marcelo de Virgilio Jefe del Departamento Gestión del Espacio Aéreo Tel.: +5411 4317-6000, Ext 15130/14105 Cel: 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 Miguel Castillo Ochoa Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Jefe de la Unidad ATM/SAR Tel.: +591 2211-4465 Cel.: +591 7204-6745 E-mail: mcastillo@dgac.gob.bo ATCO Daniel Bustamante Leyton Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Inspector ATM/SAR Tel.: Cel.: +591 7220-1865 E-mail: dbustamante@dgac.gob.bo
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

State / Estado	ATFM responsible-Name, MU/ACC, e-mail, telephone / Responsable ATFM-Nombre, FMU/ACC, correo electrónico, teléfono
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
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
ECUADOR*	Antonio Arias Dirección General de Aviación Civil (DGAC) Tel.: +593 2 294-7400, Ext. 2222 +593 4 228-9616 Cel.: +593 9 9403-3240 E-mail: jose.arias@aviacioncivil.gob.ec Marco Marchan Tel.: +593 2 294-7400, Ext. 2216 +593 4 239-4960 Cel.: +593 9 9904-6953 +593 9 9352-0429 E-mail: marco.marchan@aviacioncivil.gob.ec
FR. GUIANA / GUYANA FRANCESA	
GUYANA	

State / Estado	ATFM responsible-Name, MU/ACC, e-mail, telephone / Responsable ATFM-Nombre, FMU/ACC, correo electrónico, teléfono
PANAMÁ*	Gabriel Bernard Administración de Aeronáutica Civil Tel.: +507 6511-0730 +507 315-9880
PARAGUAY*	Lic. Esp. Enrique Espinoza Dirección Nacional de Aeronáutica Civl (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
PERÚ*	José Mondragón Hernández Dirección General de Aerónautica Civil (DGAC) Inspector de Navegación Aérea Tel.: +511 615-7881 Cel.: +51 99044-0563 E-mail: jmondragon@mtc.gob.pe
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
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

State / Estado	ATFM responsible-Name, MU/ACC, e-mail, telephone / Responsable ATFM-Nombre, FMU/ACC, correo electrónico, teléfono
VENEZUELA (BOLIVARIAN REPUBLIC OF) / VENEZUELA (REPUBLICA 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

* Actualizados en la SAM/IG/13

APÉNDICE B

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)				
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. Identificar los aeropuertos que excedan su capacidad de pista.	Sep 2009	SAM/IG/14	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.
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**	**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/14	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		Estados	**PERMANENTE**
5.4 Supervisar la capacitación de la Comunidad ATM.	SAM/IG/11		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 son 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				
1.2 Realizar el cálculo de sectores ATC. 1. Identificar 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/13	Estado	**PERMANENTE** Se solicita a aquellos Estados que aún no lo han hecho, a enviar la información requerida.

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**
1.4 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/13	Estados	**VÁLIDA**
1.5. 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.	TBD		Estados	**PERMANENTE** Brasil presentó sus estudios.
1.6 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.	TBD		Estados	**PERMANENTE** Brasil presentó sus estudios.
1.7 Presentar las conclusiones de la capacidad del espacio aéreo existente	TBD		Estados	**PERMANENTE** Brasil presentó sus estudios.
2. Coordinación con la Comunidad ATM				
2.2 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		Estados	**VÁLIDA**

3. Infraestructura y Base de Datos				
3.1 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**
3.2 Coordinar las actividades de implantación con el grupo de Automatización	SAM/IG/13		ATFM/IG	**VÁLIDA** Depende de la información del 3.1.
4. Política, Normas y Procedimientos				
4.2 Desarrollar una estrategia y marco de referencia para la implantación de unidades centralizadas ATFM.	2008	2016	Proyecto RLA/06/901	**VÁLIDA**
4.3 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**
4.4 Definir los elementos comunes de conciencia situacional; ▪ visualización común de tránsito; ▪ visualización común de condiciones meteorológicas (Internet); ▪ comunicaciones (conferencias telefónicas, web).	2008		Estados	**PERMANENTE**
4.5 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**
4.6 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	2008	2015	Estados	**VÁLIDA**
5. Capacitación				
5.1 Capacitar al personal en el cálculo de capacidad de sector y temas relacionados con ATFM para el espacio aéreo.	TBD	TBD	Estados	**PERMANENTE**
5.2 Preparar planes y material de capacitación ATFM.	TBD	TBD	Estados	**VÁLIDA**
5.3 Conducir capacitación del personal involucrado.	TBD	TBD	Estados	**VÁLIDA**
6. Decisión final de implantación				
6.1 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**
6.2 Declarar implantación Pre-operacional dentro de área definida.	N/A		Estados	**VÁLIDA**
6.3 Declarar implantación operacional definitiva dentro de área definida.	N/A		Estados	**VÁLIDA**
7. Monitorear performance del sistema				
7.1 Elaborar indicadores de performance.	2010		Proyecto RLA/06/901	**VÁLIDA**
7.2 Desarrollar un programa de seguimiento de indicadores.	TBD		Estados	**VÁLIDA**

Encuesta A-CDM

	Preguntas		Estados											TOTAL	
		ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	SI	NO
1	**¿Cuántos aeropuertos internacionales han implementado la Toma de Decisión Colaborativa a nivel de Aeropuertos (A-CDM) en el Estado?**			NO	SI	NO	NO		NO	NO	NO	NO	NO	NO	**1**	**9**
2	**¿Se tiene planificado a corto y mediano plazo implementar el A-CDM en los principales aeropuertos internacionales del Estado?** Si la respuesta es afirmativa indique el (los) aeropuerto(s) y fecha estimada de implantación			SI	SI	SI	NO		SI	SI	NO	NO	NO	NO	**5**	**5**
3	**¿El proveedor de servicio del Estado tiene implantado el ATFM?**				SI	SI	NO		NO	SI	NO	NO	NO		**2**	**5**
	a) ¿Centro de Control de Área en forma de Puesto de Gestión de Flujo (FMP)?				SI	NO	NO				NO	NO	NO		**1**	**5**
	b) ¿Centro de control de Área en forma de Unidad de Gestión de Flujo (FMU)?				NO	NO	NO			SI	NO	NO	NO		**1**	**6**
	c) ¿ATFM Centralizada?			SI	NO	SI	NO			SI	NO	NO	NO	SI	**4**	**5**
4	**¿Se ha implantado la Toma de Decisión Colaborativa (CDM) en un ambiente ATFM?**			SI	SI	SI	NO		NO	SI	NO	NO	NO	NO	**4**	**6**
5	**Los usuarios han compartido con las restantes partes interesadas del A-CDM información sobre:**															
	a) Planes de vuelo e itinerario de vuelos?			NO	SI	NO	NO		SI	SI	SI	NO	NO	NO	**4**	**6**
	b) Predicciones			NO	SI	NO	NO		SI	NO	NO	NO	NO	NO	**2**	**8**
	c) Estado de mensajes			NO	NO	NO	NO		SI	SI	NO	NO	NO	NO	**2**	**8**
	d) Información de planificación oepracional (estacionamiento (stand), puerta de embarque (gate), tiempo de aterrizaje (landing time), tiempo entre calzos (in-block time), tiempo de escala (turn-roud time))			NO	NO	NO	NO		NO	SI	NO	NO	NO	NO	**1**	**9**
	e) Avisos y alarmas (por ejemplo tiempo insufiente para completar un tiempo de escala			NO	NO	NO	NO		NO	SI	SI	NO	NO	NO	**2**	**8**
	f) Condición de las ayudas aeronáuticas/sistemas y estado del tiempo			NO	SI	NO	NO		SI	SI	NO	NO	NO	NO	**3**	**7**

Preguntas		Estados												
		ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	TOTAL
6	**¿Cuál es el promedio de tiempo que las aeronaves en llegada tienen que esperar en las calles de rodaje o en plataforma porque su puerta de embarque asignada está todavía ocupada?**			5 a 15 m en Aptos c/alto tránsito	6 min	30 a 45 min	6 min		N/A	10 min	30 min	menor	N/A	5 min	
7	**¿Cuál es el promedio de tiempo que las aeronaves tienen que esperar en el estacionamiento designado la llegada del equipo de tierra (ground handling)?**			5 a 15 m en Aptos c/alto tránsito	N/A	No hay datos	3 min		N/A	5 min	N/A	None	N/A	Nil	
8	**¿Cuál es el promedio de tiempo de atraso de las aeronaves en salida respecto a la hora programada de fuera de calzos?**			Depende distancia/ tiempo, proced.	6 min	15 a 30 min	15 min		N/A	Se cumple FPL	15 min	10 min o menos	N/A	45 min	
9	**¿Cuál es el promedio de tiempo en que las líneas aéreas comunican que la aeronave no está lista para inicar rodaje a la hora programada?**				N/A	N/A	A solic ATC		N/A	N/A	N/A	30 min luego hora desp.	N/A	30 min	

APPENDIX D / APÉNDICE D

ACTION PLAN

FIFA SOCCER WORLD CUP BRAZIL 2014

PLAN DE ACCION

COPA MUNDIAL DE FUTBOL FIFA BRASIL 2014

MINISTRY OF DEFENSE

AIR FORCE COMMAND

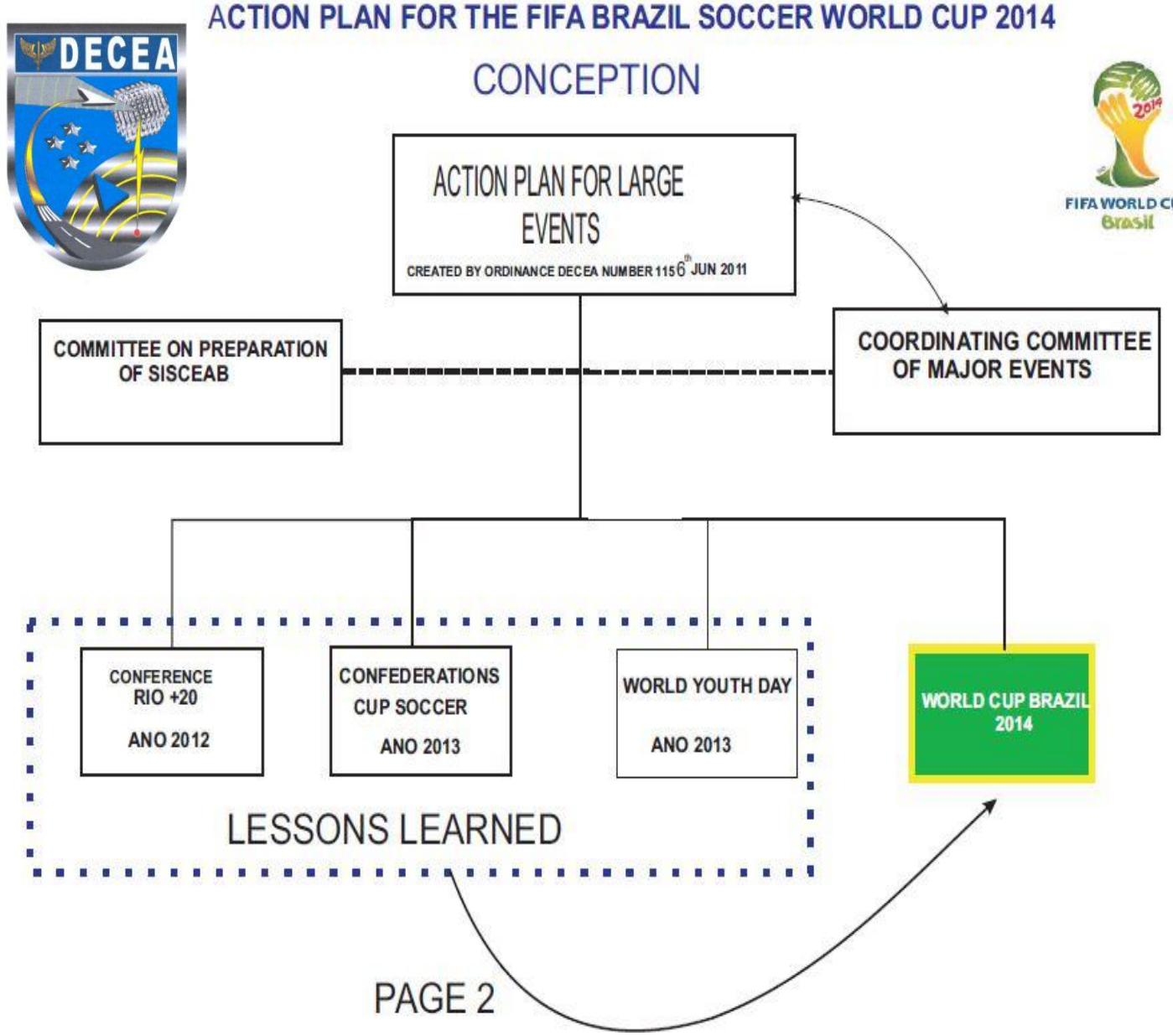
DEPARTMENT OF AIRSPACE CONTROL



ACTION PLAN
WORLD CUP SOCCER 2014

ACTION PLAN FOR THE FIFA BRAZIL SOCCER WORLD CUP 2014

CONCEPTION



ACTION PLAN FOR THE FIFA BRAZIL SOCCER WORLD CUP 2014





ACTION PLAN FOR THE WORLD CUP

MODULES

- CAPACITY
- PROJECTION OF DEMAND
- MONITORING EQUIPMENTS AND AIDS
- LEGISLATION
- AIR TRAFFIC FLOW MANAGEMENT
- MANAGEMENT OF OPERATIONAL SAFETY
- SECURITY AND DEFENSE
- CAPACITATIONS OF HUMAN RESOURCES
- AIRSPACE DESIGN
- PROPAGANDA

MODULE 1: CAPACIDADE				
ACTIONS				STATUS
1.1 To define the segments of aviation of the airports in issue.	1.2 measure and declare the runway capacities of the main airport.	1.4 Measure and declare the sector capacities of the of the FIR and TMA of the airspaces.	***Correction action proposed by the committee***	Accomplished
MODULE 2: PROJECTED DEMAND				
ACTIONS				
2.1 Project the aircraft demand for the impacted airports.	2.2 project the aircraft demand for the controlled sectors of the Brazilian air space.	***Correction action proposed by the committee***		Accomplished
MODULE 3: MONITORING EQUIPMENTS AND AIDS				
ACTIONS				
3.1 To perform preventive and corrective maintenance on the installed infrastructure.	3.2 To perform the inspections in flight of the installed infrastructure.	3.3 to make available the INTERNET and INTRAER in every ATS facilities involved with the events.		Accomplished
3.4 To map the aeronautical and airport existing infrastructure.	3.5 To modernize the operational room of the Air Navigation Management Center.	***Correction action proposed by the committee***		Accomplished
MODULE 4: LEGISLATION				
ACTIONS				
4.1 Issue a brochure with all the alterations during the event and make it known by the public.	4.2 Issue the AIC of the coordinated aerodromes.	4.3 To prepare the Air space coordination plan (PCEA).		Accomplished

MODULE 5:AIR TRAFFIC FLOW MANAGEMENT				
ACTIONS				STATUS
5.1 Propose operational agreements with the ATFM centers around the world.	5.2 Simulate in advance the scenarios (aerodromes and air spaces) through a real time simulation (STR) and in accelerated time (STA).	5.3 To analyse the air traffic flow directions in the controlled sectors of the air space.	5.4 To set up the Performance Based Navigation in the Terminals of Recife, Brasilia, Rio de Janeiro and Sao Paulo.	Accomplished
5.5 Adapt and apply the military methodology (Command and control) in a civilian event, the implementation of the Master Room of Control and Command and the work methodology used in this room.	5.6 To turn operational the INTEGRATED SYSTEM OF MANAGEMENT AND AIR TRAFFIC MOVIMENT (SIGMA)	5.7 Along with INFRAERO and Airport stake holders to define the numbers of vacancies in the aprons of the general aviation.	5.8 To gather together with the DTCEA´s involved in these events to discuss about operational subjects.	
5.9 To revise the AIC with the air space alterations during the event.	5.10 To perform the operational planning of the numbers of consoles in the operational facilities involved with the events.	5.11 to promote the en route Route CDM with the ATC facilities and airline companies, regional and international ones.	*Correction action proposed by the committee*	
MODULE 6 : MANAGEMENT OF OPERATIONAL SAFETY				
ACTIONS				STATUS
6.1 Study and analysis of risk management.	6.2 Update and publication of contingency plans		*Correction action proposed by the committee*	Accomplished

MODULE 7 : SECURITY AND DEFENSE			
ACTIONS			**STATUS**
7.1 Implementation of the national plan of defence in events of such proportions.	7.2 The creation of exclusion areas, visual corridors and patrol areas for exclusive use of the security and defence aircraft.	***Correction action proposed by the committee***	Accomplished
MODULE 8: CAPACITATIONS OF THE HUMAN RESOURCES			
ACTIONS			**STATUS**
8.1 To prepare and train the technicians in order to guarantee the appropriate number of personnel according to the traffic demand.	8.2 Trainning of the Chiefs, Directors and Commanders.	***Correction action proposed by the committee***	Accomplished
MODULE 9: AIRSPACE DESIGNE			
ACTIONS			
9.1 Redesign the Brazilian air space to attend the demand increase.	9.2 New sectorization of the busy sectors in order to attend the projected demand increase.	***Correction action proposed by the committee***	Accomplished
MODULE 10: PROPAGANDA			
ACTIONS			
10.1 Definition of the target public for preparing the propaganda.	10.2 Selection of the appropriate media for the propaganda with the suitable target public.	***Correction action proposed by the committee***	Accomplished

MODULE

FLOW MANAGEMENT

ACTION 5.4

PERFORMANCE BASED NAVIGATION

PBN

AT 12 th december 2013, was implemented PBN in Rio and São Paulo terminals areas in order to increase ATC capacity.

MODULE

FLOW MANAGEMENT

ACTION 5.11
COLABORATIVE DECISION MAKING
CDM

WERE CHANGED FLOWS FOR EUROPE AND AMERICA IN 1st CDM-ROUTES

"1st CDM- Routes Workshop" conducted by the Brazilian ANSP (DECEA) on a Joint venture with IATA and the Brazilian Airlines Association (ABEAR), in the period of 26th and 27th March 2014."

APPENDIX E / APÉNDICE E

AIC A05/14

SLOT ALLOCATION REGULATION FOR AIR TAXI AND GENERAL AVIATION AIRCRAFT AT COORDINATED AERODROME THROUGHOUT FIFA BRAZIL SOCCER WORLD CUP 2014

AIC A05/14

REGLAS PARA EMPLEO DE SLOT PARA AERONAVES DE TAXI AÉREO Y AVIACIÓN GENERAL EN AERÓDROMOS COORDINADOS DURANTE LA COPA DEL MUNDO DE FÚTBOL FIFA BRASIL 2014

BRASIL **AIC**
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO **A**
SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES **05/14**
DIVISÃO DE COORDENAÇÃO E CONTROLE
AV. GENERAL JUSTO, 160- 2 ANDAR
20021-130 RIO DE JANEIRO-RJ **01 MAY 2014**

Email: dnor1@decea.gov.br AFS: SBRJYGYO TEL.: (21) 2101-6761 ASSINATURA.: (21) 2117-7294

SLOT ALLOCATION REGULATION FOR AIR TAXI AND GENERAL AVIATION AIRCRAFT AT COORDENATED AERODROME THOUGHOUT FIFA BRASIL SOCCER WORLD CUP 2014

1 PRELIMINARY CONSIDERATIONS

1.1 PURPOSE

This aeronautical information circular (AIC) purpose is detailing the procedures for the landings and departures of air taxi and general aviation aircraft at coordinated aerodromes, throughout FIFA Brazil 2014 Soccer World Cup, modifying the rules in AIP Brazil Part ENR 1.9 and ICA 100-11 (Flight Plan) items 3.2.1, 3.3.1, 5.3.1 and 5.4.1.

1.2 SCOPE

The provisions within this AIC apply, when suitable, to the facilities, and sectors of the Air Space Control System (SISCEAB) concerned with the air navigation management, and also the air space users under Brazilian jurisdiction.

2 INTRODUCTION

On October 30th 2007, the Fédération Internationale de Football Association (FIFA) officialized the occurrence of the Soccer World Cup 2014 in Brazil, having, however, the matches of the 32 delegations that will participate in the championship, distributed to 12 cities.

The experience acquired throughout the United Nations Conference about sustainable development (Rio+20), FIFA Soccer Confederations Cup Brazil 2013 and Catholic World Youth Day Rio 2013 raises the confidence that the current airport infrastructure at the main aerodromes in the cities where the soccer matches are going to take place will not suffice to accommodate the expected air traffic demand.

In order to manage the increase of the air traffic and maintain a safe, orderly and efficient air traffic flow, the Air Navigation Management Center (CGNA) is going to coordinate 23 (twenty-three) aerodromes directly related to the reception of people and event participants, and monitor other 50 (fifty), that might, depending on the air traffic demand, be announced coordinated.

Therewith, the airport infrastructure will be used at its maximum capacity, with an efficient decisive system supported by the exchange and spread of management information among air navigation service providers (ANSP), Civil Aviation Authority, Airport Administrations, Aircraft Operators and holders.

BRASIL **AIC**
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO **A**
SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES **05/14**
DIVISÃO DE COORDENAÇÃO E CONTROLE
AV. GENERAL JUSTO, 160- 2 ANDAR
20021-130 RIO DE JANEIRO-RJ **01 MAY 2014**

Email: dnor1@decea.gov.br AFS: SBRJYGYO TEL.: (21) 2101-6761 ASSINATURA.: (21) 2117-7294

REGRAS DE ALOCAÇÃO DE SLOT PELA AS AERONAVES QUE EFETUAM SERVIÇOS DE TAXI AÉREO E AS DE AVIAÇÃO GERAL EM AERÓDROMOS COORDENADOS DURANTE A COPA DO MUNDO DE FUTEBOL FIFA BRASIL 2014

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta circular de informações aeronáuticas (AIC) tem por finalidade detalhar os procedimentos para as operações de pouso e decolagem de aeronaves que efetuam serviços de taxi aéreo e as de aviação geral em aeródromos coordenados, durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, alterando as regras contidas na Parte ENR 1.9 da AIP Brasil e dos itens 3.2.1, 3.3.1, 5.3.1 e 5.4.1 da ICA 100-11 (Plano de Voo).

1.2 ÂMBITO

As disposições constantes nesta AIC aplicam-se, naquilo que lhes couber, aos órgãos, e setores do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) envolvidos com o gerenciamento da navegação aérea, bem como aos usuários do espaço aéreo sob jurisdição do Brasil.

2 INTRODUÇÃO

No dia 30 de outubro de 2007, a Fédération Internationale de Football Association (FIFA) oficializou a realização da Copa do Mundo de Futebol de 2014 no Brasil, tendo, portanto, os jogos das 32 delegações que disputarão o campeonato, distribuídos em 12 cidades-sedes.

A experiência adquirida durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), Copa das Confederações de Futebol FIFA Brasil 2013 e Jornada Mundial da Juventude Católica Rio 2013 traz a convicção de que a atual infraestrutura aeroportuária nos principais aeródromos localizados nas cidades-sedes dos jogos será insuficiente para receber o volume de movimentos aéreos esperado.

Para gerenciar o crescimento dos movimentos aéreos e manter um fluxo de tráfego aéreo seguro, ordenado e eficiente, o Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA) irá coordenar 23 (vinte e três) aeródromos diretamente relacionados à recepção direta de público e participantes do evento, e monitorar outros 50 (cinquenta), que poderão, dependendo da demanda de movimentos, serem declarados coordenados.

Com isso, a infraestrutura aeroportuária será utilizada na sua máxima extensão possível, com um eficiente sistema decisório apoiado pela troca e difusão de informações gerenciais entre provedores de serviço de navegação aérea (PSNA), Autoridade de Aviação Civil, Administrações Aeroportuárias, Operadores e Exploradores de aeronaves.

3 DEFINITIONS

3.1 ALTERNATE AERODROME

Herein this AIC, alternate aerodrome, is that one indirectly related to the reception of people and event participants, being an option under bad weather circumstances, saturation, airport infrastructure interdiction or impracticability of the destination aerodrome.

3.2 COORDINATED AERODROME

Aerodrome where the air traffic demand expectation tends to exceed the capacity of the airport infrastructure, having, however, all its landing and departure operations conditioned to the acquisition of ATC SLOT.

3.3 COORDINATED AERODROME LEVEL A

Coordinated aerodrome level A is the one where the air traffic demand expectation tends to exceed the runway capacity, being, however, necessary ATC SLOT to perform either landing or departure operations.

3.4 COORDINATED AERODROME LEVEL B

Coordinated aerodrome level B is the one where the air traffic demand expectation tends to exceed either the capacity of aircraft apron or the passenger's and/or cargo terminal.

3.5 DESTINATION AERODROME

Herein this AIC, destination aerodrome is the one directly related to people and event participants reception.

3.6 MONITORED AERODROME

Aerodrome where the demand expectation tends to exceed 80% of the announced capacity. Depending on the demand, the monitored aerodrome might be announced coordinated.

3.7 AIR TRAFFIC DEMAND

It's the number of aircraft that requires the ATM System services in a given period of time.

3.8 AIR TRAFFIC DEMAND EXPECTATION

Total number of intended operations at an aerodrome or control sector, in a specified period of time.

3.9 FLIGHT INTENT

It's the total amount of information related to a scheduled flight, whether or not communicated to an ATS facility.

3 DEFINIÇÕES

3.1 AERÓDROMO ALTERNATIVO

Para efeito desta Circular, aeródromo alternativo é aquele indiretamente relacionado à recepção de público e participantes do evento, servindo como opção em situações climáticas, saturação, interdição ou impraticabilidade da infraestrutura aeroportuária do aeródromo de destino.

3.2 AERÓDROMO COORDENADO

Aeródromo cuja expectativa de demanda de tráfego aéreo tende a ultrapassar a capacidade aeroportuária, tendo, portanto, todas as suas operações de pouso e decolagem condicionadas à obtenção de SLOT ATC.

3.3 AERÓDROMO COORDENADO NÍVEL A

Aeródromo coordenado nível A é aquele cuja expectativa de demanda tende a ultrapassar a capacidade de pista, sendo, portanto, necessário SLOT ATC para realizar operações tanto de pouso como de decolagem.

3.4 AERÓDROMO COORDENADO NÍVEL B

Aeródromo coordenado nível B é aquele cuja expectativa de demanda tende a ultrapassar a capacidade do pátio de estacionamento de aeronaves ou do terminal de passageiros e/ou carga, sendo, portanto, necessário SLOT ATC para realizar operações de pouso.

3.5 AERÓDROMO DE DESTINO

Para efeito desta Circular, aeródromo de destino é aquele diretamente relacionado à recepção direta de público e participantes do evento;

3.6 AERÓDROMO MONITORADO

Aeródromo cuja expectativa de demanda tende a ultrapassar 80% da capacidade declarada. Dependendo da demanda, o aeródromo monitorado poderá ser declarado como coordenado.

3.7 DEMANDA DE TRÁFEGO AÉREO

É o número de aeronaves que requisitam os serviços do Sistema ATM em um dado período de tempo.

3.8 EXPECTATIVA DE DEMANDA DE TRAFEGO AÉREO

Número total de operações pretendidas em um aeródromo ou setor de controle, por um período de tempo especificado.

3.9 INTENÇÃO DE VOO

É o conjunto de informações relativas a um voo programado, transmitido ou não a um órgão ATS.

3.10 ATM SYSTEM

It's a system that provides air traffic management through collaborative integration of people, information, technologies, resources and services; with the support of communication, navigation and surveillance either on the ground or in space.

3.11 ATC SLOT

Allotted time for either an aircraft to pass over a position report fix or a landing or departure operation.

3.12 OPPORTUNITY SLOT

Timetable directed to either the departure or landing operation of an aircraft taking advantage of the utilization of an ATC SLOT not put to practical use by another aircraft.

4 GENERAL RULES

4.1 The validity period of an ATC SLOT is from 5 minutes before until 15 minutes after the time allotted on the CGNA Integrated SLOT Central (CIS) worksheet, except when the landing and departure operations are delayed by the following reasons: adverse meteorological conditions; stoppage in the provision o ATS services; interdiction or impracticability of the airport infrastructure; and implementation of air traffic flow management (ATFM) measures.

REMARK: The aircraft that performs landing or departure operations outside the above mentioned period is going to have its registration referred to the Civil Aviation Authority (ANAC) for the expected sanctions.

4.2 During the period an aerodrome is declared coordinated, the regular, extra, charter and cargo flights belonging to the air transportation companies are going to be included in the Integrated SLOT Central worksheet by the Civil Aviation Authority (ANAC), according to the partition of the infrastructure capacity dedicated for this segment of aviation. The changes, delays and cancellations will be coordinated by CGNA.

REMARK: The landing and departure operations time changes of regular, extra, charter and cargo flights belonging to the air transportation companies are going to be subject to the ATC SLOT availability.

4.3 The ATC SLOT allocation for the aircraft performing specialized air taxi service and the general aviation ones must be performed at the CIS timetable worksheet of the Allocation SLOT System, in the timetable dedicated for the operation of these aviation segments, being the service acknowledged by the delivery of an alphanumeric code, that will have to be included in the FPL item 18 (eighteen), complete or simplified. In order to do that, users must register in the System and send CIS the airworthiness certificate (CA) of national registration aircraft and ANAC flight authorization (AVANAC) of foreign registration aircraft, which are going to be registered in each user's LOGIN.

REMARK 1: The CIS SLOT allocation System is going to be available to the users from May 14th, 2014 at 00:00h, for allocations at the aerodromes which are going to be declared coordinated throughout FIFA Soccer World Cup Brazil 2014.

3.10 SISTEMA ATM

É um sistema que provê gerenciamento de tráfego aéreo por meio da integração colaborativa de pessoas, informações, tecnologias, recursos e serviços, com suporte de comunicação, navegação e vigilância baseadas no solo ou no espaço.

3.11 SLOT ATC

Horário definido para que uma aeronave efetue a passagem sobre um fixo de posição ou uma operação de pouso ou decolagem.

3.12 SLOT DE OPORTUNIDADE

Horário destinado à operação de decolagem ou pouso de uma aeronave em razão do aproveitamento de um SLOT ATC não utilizado.

4 REGRAS GERAIS

4.1 O período de validade de um SLOT ATC está compreendido entre 5 minutos antes até 15 minutos após o horário alocado na planilha da Central Integrada de SLOT (CIS) do CGNA, exceto nos casos em que as operações de pouso ou decolagem sejam atrasadas pelos seguintes motivos: condições meteorológicas adversas; interrupção na prestação dos serviços ATS; Interdição ou impraticabilidade da infraestrutura aeroportuária; e aplicação de medidas de gerenciamento de fluxo de tráfego aéreo (ATFM).

NOTA: A aeronave que realizar operações de pouso ou decolagem fora do período acima especificado terá a sua matrícula encaminha à ANAC para as sanções previstas.

4.2 No período em que um aeródromo for declarado coordenado, os voos regulares, extras, charters e fretamentos das empresas de transporte aéreo serão incluídos na planilha da Central Integrada de SLOT (CIS) pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), de acordo com a partição da capacidade da infraestrutura destinada a esse segmento da aviação. As alterações, atrasos e cancelamentos serão coordenados pelo CGNA.

NOTA: As alterações de horários das operações de pouso e decolagem dos voos regulares, extras, charters e cargueiros das empresas de transporte aéreo estarão sujeitas à disponibilidade de SLOT ATC.

4.3 A alocação do SLOT ATC para as aeronaves que efetuam serviços especializados de táxi aéreo e as da aviação geral deverá ser realizada na régua do Sistema de alocação de SLOT da CIS, nos horários destinados à operação desse segmento da aviação, sendo o atendimento confirmado pelo recebimento de um código alfanumérico, que deverá ser incluído no campo 18 (dezoito) do FPL, completo ou simplificado. Para tanto, os usuários deverão se cadastrar no Sistema e encaminhar à CIS o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) das aeronaves de matrícula nacional e a autorização de voo da ANAC (AVANAC) das aeronaves de matrícula estrangeiras, os quais ficarão registrados no LOGIN de cada usuário.

NOTA 1: O sistema de alocação de SLOT da CIS ficará disponível ao usuário a partir da zero hora do dia 14 de maio de 2014, para as alocações nos aeródromos que serão declarados coordenados no período da Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014.

REMARK 2: The CIS SLOT system is going to be blocked for SLOT allocation at the coordinated aerodromes located, or nearby, the air defense yellow areas and also the red ones 15 minutes prior and throughout its activation (for more detailed information about the time of activations of these areas, the user must refer to the subject specific AIC.

REMARK 3: The aircraft that achieve landing ATC SLOT allocation prior to the above mentioned period must departure prior to the areas activation, in order not to exceed the maximum time limit on the ground. Otherwise, are going to be penalized by ANAC sanctions.

4.4 ATC SLOT time change is not going to be allowed in the system. The user intending to change the landing or departure operation time must cancel the allocation and allocate another SLOT to the new intended timetable.

4.5 The departure and destination aerodromes are going to be allowed to be changed in the system itself. However, for a departure SLOT only the destination aerodrome will be allowed to be changed and for a landing SLOT only the departure aerodrome is going to be allowed to be changed.

4.6 The aircraft registration can be changed in the System itself. However, the replaced aircraft is going to be blocked by the system for SLOT allocation on the day the change occurred.

REMARK: In order to avoid the CIS system misuse and put into practice the equality principle, CGNA is going to limit the number of changes (aircraft registration and departure and destination airports), informing this limit on CIS WEBSITE (http://www.cgna.gov.br/full_web_slot).

4.7 The ATS messages for the changes are going to be filed only at the coordination rooms (AIS) after the changes in the items 4.5 and 4.6.

4.8 Specially at the departure coordinated aerodromes, the specialized air taxi flights and the general aviation flights must file at the coordination room (AIS) the FPL, complete or simplified, with at least 01h30min (one hour and thirty minutes) prior to the departure ATC SLOT defined timetable.

4.9 The specialized air taxi flights and the general aviation flights, of which the destination aerodrome is coordinated, must file at the coordination room (AIS) the FPL, complete or simplified, with at least 01h30min (one hour and thirty minutes) prior to the expected timetable in the item 13 of the Flight Plan.

REMARK: The aircraft that intend to departure from aerodromes without ATS facility must file the FPL at the coordination room (AIS) of the coordinated aerodrome, via telephone or telex, with at least 01h30min (one hour and thirty minutes) prior to the expected departure time.

4.10 The flights that don't comply with the terms in the items 4.8 e 4.9 are going to have the allocation canceled, being the ATC SLOT reutilized as opportunity SLOT.

REMARK: The opportunity SLOTs mentioned in the item above are going to be suspended for the coordinated aerodrome located inside or nearby the air defense yellow areas and also the red ones, throughout their activation period.

NOTA 2: O sistema de SLOT da CIS ficará bloqueado para alocação de SLOT nos aeródromos coordenados localizados, ou próximos, às áreas amarelas e vermelhas de defesa aérea 15 minutos antes e durante as suas ativações (para maiores detalhes sobre o tempo de ativação dessas áreas, o usuário deverá consultar a AIC específica sobre o assunto).

NOTA 3: As aeronaves que conseguirem alocar SLOT ATC de pouso antes do período acima deverá realizar a operação de decolagem antes da ativação das áreas, a fim de não ultrapassar o tempo máximo de permanência no solo. Caso contrário sofrerão sanções previstas pela ANAC.

4.4 Não será permitida a alteração do horário do SLOT ATC no sistema. O usuário que pretende alterar o horário da operação de pouso ou decolagem deverá cancelar a alocação e conseguir outro SLOT para o novo horário pretendido.

4.5 Os aeródromos de partida e destino poderão ser alterados no próprio Sistema. No entanto, para um SLOT de decolagem só poderá ser alterado o aeródromo de destino e para um SLOT de pouso só poderá ser alterado o aeródromo de partida.

4.6 A matrícula da aeronave poderá ser alterada no próprio Sistema. No entanto, a aeronave substituída ficará bloqueada pelo sistema para alocação de SLOT no dia em que foi realizada a alteração.

NOTA: visando evitar o mau uso do Sistema da CIS e praticar o princípio da equidade, o CGNA limitará o número de alterações (matrícula de aeronave e aeródromos de partida e destino), informando esse limite no WEBSITE da CIS http://www.cgna.gov.br/full_web_slot.

4.7 As mensagens ATS de modificações só poderão ser apresentadas nas salas de informações aeronáuticas (AIS) após as alterações contidas nos itens 4.5 e 4.6.

4.8 Especificamente nos aeródromos coordenados de partida, os voos especializados de táxi aéreo e os voos da aviação geral deverão apresentar na Sala AIS os FPL, completo ou simplificado, com antecedência mínima de 01h30min (uma hora e trinta minutos) do horário definido como SLOT ATC de decolagem.

4.9 Os voos especializados de táxi aéreo e os voos da aviação geral, cujo aeródromo de destino é coordenado, deverão apresentar na Sala AIS os FPL, completo ou simplificado, com antecedência mínima de 01h30min (uma hora e trinta minutos) do horário previsto no campo 13 do Plano de Voo.

NOTA: As aeronaves que pretendam decolar de aeródromos desprovidos de órgãos ATS deverão apresentar os FPL na Sala AIS do aeródromo coordenado, via telefone, ou telex, com antecedência mínima de 01h30min (uma hora e trinta minutos). Os planos AFIL não serão permitidos enquanto o aeródromo de destino for considerado coordenado.

4.10 Os voos que não cumprirem os prazos contidos em 4.8 e 4.9 perderão a alocação, sendo os SLOT ATC reaproveitados como SLOT de oportunidade.

NOTA: os SLOT de oportunidade que trata o item acima serão suspensos para os aeródromos coordenados localizados ou próximos às áreas amarelas e vermelhas de defesa aérea no período das suas respectivas ativações.

4.11 The specialized air taxi flights and the general aviation flights with an ATC SLOT, that already presented their respective flight intentions (complete or simplified FPL) and know they are not going to use it; must cancel it on the CIS System, sparing no effort for the cancellation to be done at least 01h30min (one hour and thirty minutes) from the allocated timetable.

REMARK 1: The canceled ATC SLOTs will be made available for CIS, being reutilized by other users.

REMARK 2: The cancellation of the ATC SLOT does not release the user from filing the cancellation ATS message (CNL) at the coordination room (AIS).

REMARK 3: The aircraft that does not utilize the allocated ATC SLOT is going to have its registration referred to ANAC for the expected sanctions.

5 MOVIMENT BETWEEN COORDINATED AERODROMES

5.1 Herein this AIC, the coordinated airports are going to be classified by levels, in accordance with the availability of the airport infrastructure elements: level A – The demand tends to overcome the runway capacity; and level B - The demand tends to overcome the aircraft parking apron capacity, or the passengers and/or cargo terminal.

5.2 The aircraft that perform specialized air taxi service and the general aviation ones that intend to operate at a level A coordinated aerodrome must allocate ATC SLOT for a landing and also a departure operation.

5.3 The aircraft that perform specialized air taxi services and the general aviation ones that intend to operate at a level B coordinated aerodrome must allocate the ATC SLOT only for the landing operations.

Example 1: movement between coordinated level A aerodromes:

For a movement departing from a level A aerodrome, with destination to another level A coordinated aerodrome, the user must fill in the item 18 of the FPL, complete or simplified, the departure SLOT code of the departure aerodrome and the landing SLOT code of the destination aerodrome.

Example 2: Movement departing from a level A coordinated aerodrome to a level B coordinated aerodrome:

The users intending to perform a movement, departing from a coordinated aerodrome level A to a coordinated aerodrome level B must fill in the item 18 of the FPL, complete or simplified, the departure SLOT code of the departure aerodrome and the landing SLOT code of the destination aerodrome.

Example 3: Movement departing from a Level B coordinated aerodrome to a level A coordinated aerodrome:

For a movement, departing from a level B coordinated aerodrome to a level A coordinated aerodrome, the user must fill in the item 18 of the FPL, complete or simplified, only the landing SLOT code of the destination aerodrome.

4.11 Os voos especializados de táxi aéreo e os voos da aviação geral de posse de um SLOT ATC, que já apresentaram as respectivas intenções de voo (FPL, completo ou simplificado) e tenham conhecimento da sua não utilização deverão cancelá-los no Sistema da CIS, envidando esforços de forma que o cancelamento seja realizado com antecedência mínima de 01h30min (uma hora e trinta minutos) do horário alocado.

NOTA 1: Os SLOT ATC cancelados serão disponibilizados para CIS, sendo reaproveitados para outros usuários.

NOTA 2: O cancelamento do SLOT ATC não desobriga da apresentação da mensagem ATS de cancelamento do plano (CNL) na Sala AIS.

NOTA 3: A aeronave que não utilizar o SLOT ATC alocado terá a sua matrícula encaminha à ANAC para as sanções previstas.

5 DESLOCAMENTO ENTRE AERÓDROMOS COORDENADOS

5.1 Para efeito desta Circular, os aeroportos coordenados serão classificados por níveis, de acordo com a disponibilidade dos elementos da infraestrutura aeroportuária: nível A – a demanda tende a ultrapassar a capacidade de pista; e nível B – a demanda tende a ultrapassar a capacidade do pátio de estacionamento de aeronaves, ou do terminal de passageiros e/ou carga.

5.2 As aeronaves que efetuam serviços especializados de táxi aéreo e as da aviação geral que pretendam operar em um aeródromo coordenado de nível A deverão alocar SLOT ATC tanto para realizar uma operação de decolagem, como uma de pouso.

5.3 As aeronaves que efetuam serviços especializados de táxi aéreo e as da aviação geral que pretendam operar em um aeródromo coordenado de nível B deverão alocar SLOT ATC para realizar apenas operações de pouso.

Exemplo 1: deslocamento entre aeródromos coordenados de nível A:

Para um deslocamento decolando de um aeródromo de nível A, com destino a outro aeródromo coordenado de nível A, o usuário deverá incluir no campo 18 do FPL, completo ou simplificado, o código SLOT de decolagem do aeródromo de partida e o código SLOT de pouso do aeródromo de destino.

Exemplo 2: deslocamento decolando de um aeródromo coordenado de nível A para um aeródromo coordenado de nível B:

Os usuários que pretendam realizar um deslocamento, decolando de um aeródromo coordenado de nível A para um aeródromo coordenado de nível B deverão incluir no campo 18 do FPL, completo ou simplificado, o código SLOT de decolagem do aeródromo de origem e o código SLOT de pouso do aeródromo de destino.

Exemplo 3: deslocamento decolando de um aeródromo coordenado de nível B para um aeródromo coordenado de nível A:

Para um deslocamento, decolando de aeródromo coordenado de nível B para um aeródromo coordenado de nível A, o usuário deverá incluir no campo 18 do FPL, completo ou simplificado, somente o código SLOT de pouso do aeródromo de destino.

Example 4: movement between level B coordinated aerodromes:

For a movement, departing from a level B coordinated aerodrome to another level B coordinated aerodrome, the user must fill in the item 18 of the FPL, complete or simplified, only the landing SLOT code of the destination aerodrome.

Example 5: movement from a level A coordinated aerodrome to a non-coordinated aerodrome:

For a movement from a level A coordinated aerodrome to a non-coordinated one, the user must fill in the item 18 of the FPL, complete or simplified, only the departure SLOT code of the departure aerodrome.

Example 6: movement from a non-coordinated aerodrome to level A coordinated aerodromes:

For a movement, departing from a non-coordinated aerodrome to a level A coordinated aerodrome, the user must fill in the item 18 of the FPL, complete or simplified, only the landing SLOT code of the destination aerodrome.

Example 7: Movement between level B coordinated aerodromes to non-coordinated aerodromes:

For a movement, departing from a level B coordinated aerodrome to a non-coordinated aerodrome, the user will need neither the departure SLOT from the departure aerodrome nor the landing SLOT to the destination aerodrome.

Example 8: Movement from non-coordinated aerodrome to level B coordinated aerodromes:

For a movement, from a non-coordinate aerodrome to a level B coordinated aerodrome, the user must fill in the item 18 of the FPL, complete or simplified, only the landing SLOT code of the destination aerodrome.

6 ASSIGNMENTS

6.1 CGNA ASSIGNMENTS:

a) Keep the CIS System on CGNA webpage operational;

b) Register the air taxi aircraft and the general aviation ones in their respective LOGIN, according to the receiving of the Airworthiness Certificates (A) and ANAC flight authorization (AVANAC);

c) Keep a file with all CA and AVANAC and exclude from the register the aircraft with respective overdue CA and AVANAC;

d) Issue PRENOTAM coordinating an aerodrome, informing the coordination level and the relevant period;

e) Include in the CIS allocation system all the regular, extra, charter and cargo flights of the air transportation companies referred by ANAC;

f) Monitor the SLOT system and list the discrepancies found;

Exemplo 4: deslocamento entre aeródromos coordenados de nível B:

Para um deslocamento, decolando de um aeródromo coordenado de nível B com destino a outro aeródromo coordenado de nível B, o usuário deverá incluir no campo 18 FPL, completo ou simplificado, somente o código SLOT de pouso do aeródromo de destino.

Exemplo 5: deslocamento de aeródromos coordenados de nível A para aeródromos não coordenados:

Para um deslocamento, decolando de um aeródromo coordenado de nível A com destino a um aeródromo não coordenado, o usuário deverá incluir no campo 18 do FPL, completo ou simplificado, somente o código SLOT de decolagem do aeródromo de partida.

Exemplo 6: deslocamento de aeródromos não coordenados para aeródromos coordenados de nível A:

Para um deslocamento, decolando de um aeródromo não coordenado com destino a um aeródromo coordenado de nível A, o usuário deverá incluir no campo 18 do FPL, completo ou simplificado, somente o código SLOT de pouso do aeródromo de destino.

Exemplo 7: deslocamento entre aeródromos coordenados de nível B para aeródromos não coordenados:

Para um deslocamento, decolando de um aeródromo coordenado de nível B com destino a um aeródromo não coordenado, o usuário não precisará de SLOT para decolar do aeródromo de partida, nem SLOT para pousar no aeródromo de destino.

Exemplo 8: deslocamento de aeródromos não coordenados para aeródromos coordenados de nível B:

Para um deslocamento, decolando de um aeródromo não coordenado com destino a um aeródromo coordenado de nível B, o usuário deverá incluir no campo 18 FPL, completo ou simplificado, somente o código SLOT de pouso do aeródromo de destino.

6 ATRIBUIÇÕES

6.1 ATRIBUIÇÕES DO CGNA:

a) Manter o Sistema da CIS na página WEB do CGNA operacional;

b) Cadastrar as aeronaves das empresas de taxi aéreo e da aviação geral nos respectivos LOGIN, conforme os recebimentos dos Certificados de Aeronavegabilidade (CA) e autorização de voo da ANAC (AVANAC);

c) Manter um arquivo com todos CA e AVANAC e excluir do cadastro as aeronaves com seus respectivos CA e AVANAC vencidos;

d) Emitir PRENOTAM declarando um aeródromo coordenado, informando o nível de coordenação e o período de vigência;

e) Incluir no sistema de alocação da CIS todos os voos regulares, extras e charters das empresas de transporte aéreo encaminhados pela ANAC;

f) Monitorar o Sistema de SLOT e registrar as discrepâncias encontradas;

g) Generate a report for the SLOT allocation, flight data changes and ATC SLOT cancellation according to the LOGIN, company and aircraft; and

h) refer to ANAC for analysis and expected sanctions the registration of the aircraft that do not follow the rules in this AIC.

6.2 COORDINATION ROOMS (AIS) ASSIGNMENTS AT COORDINATED AERODROMES:

a) Cancel, in the SLOT System, interface of the coordinated aerodrome coordination room (AIS), all the departure ATC SLOT of the flights that, until 01h30min (one hour and thirty minutes) from the allocated timetable, did not file the complete or simplified FPL;

b) Cancel, in the SLOT System, interface of the coordinated aerodrome coordination room (AIS), all the landing ATC SLOT, of which FPL was not processed until 01h30min (one hour and thirty minutes) before the expected departure time at the departure aerodrome;

c) Refer constantly to the SLOT System and verify the opportunity landing ATC SLOT availability (time interval of less than 45 minutes from the expected timetable) and inform the Control Tower (TWR) of the coordinated aerodrome;

d) Allocate in the SLOT System, interface of the coordinated aerodrome coordination room (AIS), the opportunity ATC SLOT, listing the LOGIN and the respective flight data from those users who intend to operate the canceled SLOT timetable;

e) Inform CGNA immediately any discrepancy in the SLOT System, or the verification of its misuse by users;

f) Do not accept FPL, complete or simplified, when either the departure or destination aerodromes is considered coordinated and the ATC SLOT alphanumeric code is not specified in the item 18;

g) Verify in the SLOT System, interface of the coordinated aerodrome coordination room (AIS), whether or not the SLOT code presented in the flight plan is part of the SLOT System schedule and in accordance with the aircraft registration or flight number;

h) Register, in the SLOT System, interface of the coordinated aerodrome coordination room (AIS), presentation item, the ATC SLOT, of which Flight Plan and/or flight notification has been presented and approved.

6.3 NON-COORDINATED AERODROME COORDINATION ROOM (AIS) ASSIGNMENTS:

a) Do not accept the FPL, complete or simplified, when the departure or destination aerodrome is coordinated and the ATC SLOT alphanumeric code is not specified in the item 18;

b) Verify in the SLOT System, interface of the aerodrome coordination room (AIS), whether or not the SLOT code presented in the Flight Plan is part of the SLOT System schedule and in accordance with the aircraft registration and flight number; and

g) Gerar os relatórios de alocação de SLOT, alterações de dados do voo e cancelamentos de SLOT ATC por LOGIN, empresa e aeronave; e

h) Encaminhar à ANAC para análise e aplicação de sanções previstas as matrículas das aeronaves que descumprirem as regras previstas nesta AIC.

6.2 ATRIBUIÇÕES DAS SALAS AIS EM AERÓDROMO COORDENADO:

a) Cancelar, no Sistema de SLOT, interface Sala AIS Aeródromo Coordenado, todos os SLOT ATC de decolagem dos voos que, até 01h30min (uma hora e trinta minutos) do horário alocado, não apresentaram o FPL completo ou simplificado;

b) Cancelar, no Sistema de SLOT, interface Sala AIS Aeródromo Coordenado, todos os SLOT ATC de pouso, cujo FPL não foi processado até 01h30min (uma hora e trinta minutos) antes do horário previsto de decolagem no aeródromo de partida;

c) Consultar constantemente o Sistema de SLOT e verificar a disponibilidade de SLOT ATC de oportunidade para pouso (intervalo de tempo menor que 45 minutos do horário previsto) e informar à Torre de Controle (TWR) do Aeródromo coordenado;

d) Alocar no Sistema de SLOT, interface Sala AIS Aeródromo Coordenado, o SLOT ATC de oportunidade, registrando o LOGIN e os respectivos dados do voo daqueles usuários que desejarem operar nos horários dos SLOT cancelados pela Sala AIS, conforme 4.8 e 4.9;

e) Informar imediatamente ao CGNA qualquer discrepância no Sistema de SLOT, ou a constatação de mau uso do mesmo por parte dos usuários;

f) Não aceitar o FPL, completo ou simplificado, quando o aeródromo de partida ou de destino for considerado coordenado e não esteja especificado no item 18 o código alfanumérico do SLOT ATC;

g) Checar no Sistema de SLOT, interface Sala AIS Aeródromo Coordenado, se o código SLOT apresentado no Plano de Voo está contido na régua do Sistema de SLOT e consciente com a matrícula da aeronave ou número do voo; e

h) Registrar, na régua do Sistema de SLOT, interface Sala AIS Aeródromo Coordenado, campo apresentação, o SLOT ATC, cujo Plano de Voo e/ou Notificação de Voo tenha sido apresentado e aprovado.

6.3 ATRIBUIÇÃO DAS SALAS AIS AERÓDROMO NÃO COORDENADO:

a) Não aceitar o FPL, completo ou simplificado, quando o aeródromo de partida ou de destino for considerado coordenado e não esteja especificado no item 18 o código alfanumérico do SLOT ATC;

b) checar no sistema de slot, interface sala ais, se o código slot apresentado no plano de voo está contido na régua do sistema de slot e consciente com a matrícula da aeronave ou número do voo; e

c) Register, in the SLOT System schedule, interface of the coordination room (AIS), presentation item, the ATC SLOT of which Flight Plan and/or flight notification has been presented and approved.

6.4 APP ASSIGNMENTS:

a) Coordinate with the TWR of the coordinated aerodrome the availability of opportunity ATC SLOT, every time an aircraft demonstrates its landing intents at that location.

6.5 COORDINATED AERODROME TWR ASSIGNMENTS:

a) Verify with the coordination room (AIS) the availability of opportunity landing ATC SLOT; and

b) Verify in the SLOT System, interface of the coordination room (AIS), whether or not the flight and/or the aircraft calling for clearance (regular flight, unscheduled, air taxi and general aviation) is in the System schedule, in accordance with the item 4.2 of this AIC.

6.6 AIR TAXI USERS AND GENERAL AVIATION ASSIGNMENTS:

a) Arrange for the register in the SLOT System, in accordance with instructions in the CIS WEBSITE (http://www.cgna.gov.br/full_web_slot);

b) Forward, via e-mail to CIS: centralslotsuporte@cgna.gov.br, the respective CA and/or AVANAC of the aircraft that will be registered under the LOGIN;

c) Operate the CIS SLOT System;

d) Include in the FPL, complete or simplified, the ATC SLOT code provided by the CIS SLOT System;

e) File a Flight Plan to an aerodrome nearby the coordinated airport and, in the item 18 of t he FPL and/or Flight Notification, add the following remark: RMK/OPT, in case the aircraft wants to use a landing opportunity SLOT, example: RMK/OPT SBSP; and

f) Contact the APP, of which jurisdiction is the coordinated aerodrome, and reinforce his flight intents, in case the aircraft wants to use an opportunity

7 SLOT CONCERNED AERODROMES

7.1 Herein this AIC, the following aerodromes are going to be announced coordinated throughout the Soccer World Cup FIFA Brazil 2014: SBGL; SBRJ; SBJR; SBGR; SBSP; SBKP; SBSJ; SBCF; SBBH; SBBR; SBGO; SBCY; SBCG; SBCT; SBBI; SBFL; SBMT; SBJD; SBPA; SBSV; SBRF; SBNT; SBFZ; SBSG; e SBEG.

7.2 The following aerodromes are being monitored throughout the Soccer World Cup FIFA Brazil 2014 and, depending on the demand, might be announced coordinated: SBRP; SBVT; SBCB; SBME; SBCP; SBJF; SBPR; SBMK; SBIP; SBUL; SBUR; SBCN; SBTE; SBJP; SBMS; SBPB; SBMO; SBKG; SBUF; SBPL; SBJU; SBAR; SBIL; SBQV; SBPS; SWRD; SBBW; SBVH; SBPJ; SBNF;SBLO; SBMG; SBCH; SBBV; SBPV; SBBE; SBSN; SBMQ; SBIC; SBTF; SBFI; SBCX; SBPK; SBCM; SBPF; SBAQ; SBBU; e SBSR.

c) Registrar, na régua do Sistema de SLOT, interface Sala AIS, campo apresentação, o SLOT ATC, cujo Plano de Voo e/ou Notificação de Voo tenha sido apresentado e aprovado.

6.4 ATRIBUIÇÕES DO APP:

a) Coordenar com a TWR do aeródromo coordenado quanto à disponibilidade de SLOT ATC de oportunidade, sempre que uma aeronave manifestar sua intenção de pouso naquela localidade.

6.5 ATRIBUIÇÕES DA TWR DO AERÓDROMO COORDENADO:

a) Verificar com a Sala AIS a disponibilidade de SLOT ATC de oportunidade para pouso; e

b) Checar no Sistema de SLOT, interface Sala AIS, se o voo e/ou a aeronave chamando para autorização (voo regular, não regular, taxi aéreo e aviação geral) está na régua do Sistema, de acordo com o contido no item 4.2 desta AIC.

6.6 ATRIBUIÇÕES USUÁRIOS TAXI AÉREO E AVIAÇÃO GERAL:

a) Providenciar o cadastro no Sistema de SLOT, conforme instruções contidas no WEBSITE da CIS: http://www.cgna.gov.br/full_web_slot;

b) Encaminhar, via email para CIS: centralslotsuporte@cgna.gov.br, os respectivos CA e/ou AVANAC das aeronaves que ficarão registradas no LOGIN;

c) Operar o Sistema de SLOT da CIS;

d) Incluir no FPL, completo ou simplificado, o código do SLOT ATC fornecido pelo Sistema de SLOT da CIS;

e) Apresentar um Plano de Voo para um aeródromo nas proximidades do aeroporto coordenado e, no Item 18 do FPL e/ou Notificação de Voo, acrescentar a seguinte observação: RMK/OPT, no caso de a aeronave querer usar um SLOT de oportunidade para pouso, exemplo: RMK/OPT SBSP; e

f) Estabelecer contato com o APP, cuja jurisdição esteja o aeródromo coordenado, e reiterar a sua intenção de pouso, no caso da aeronave querer usar um SLOT de oportunidade.

7 AERÓDROMOS ENVOLVIDOS

7.1 Para efeito desta AIC, os seguintes aeródromos serão declarados coordenados durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014: SBGL; SBRJ; SBJR; SBGR; SBSP; SBKP; SBSJ; SBCF; SBBH; SBBR; SBGO; SBCY; SBCG; SBCT; SBBI; SBFL; SBMT; SBJD; SBPA; SBSV; SBRF; SBNT; SBFZ; SBSG; e SBEG.

7.2 Os seguintes aeródromos estarão sendo monitorados durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014 e, dependendo da demanda, poderão ser declarados coordenados: SBRP; SBVT; SBCB; SBME; SBCP; SBJF; SBPR; SBMK; SBIP; SBUL; SBUR; SBCN; SBTE; SBJP; SBMS; SBPB; SBMO; SBKG; SBUF; SBPL; SBJU; SBAR; SBIL; SBQV; SBPS; SWRD; SBBW; SBVH; SBPJ; SBNF;SBLO; SBMG; SBCH; SBBV; SBPV; SBBE; SBSN; SBMQ; SBIC; SBTF; SBFI; SBCX; SBPK; SBCM; SBPF; SBAQ; SBBU; e SBSR.

7.3 The period and the coordination level, as well as the maximum time limit in each coordinated aerodrome parking apron are going to be informed via NOTAM in timely fashion.

8 FINAL CONSIDERATIONS

8.1 The Flow Management Cells (FMC) of the ATC facilities involved with coordinated aerodromes must, systematically, verify the compliance with the procedures detailed herein this AIC.

8.2 The approval of this AIC was published in DECEA Internal Bulletin, nº 47, of march of 12, 2014.

8.3 The cases not foreseen in this AIC are going to be decided by Your Excellency the Chief of the Sub-department of Operations of the Air Space Control Department (DECEA).

7.3 O período e o nível de coordenação, bem como o tempo máximo de permanência no pátio de estacionamento de cada aeródromo coordenado serão informados via NOTAM oportunamente.

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

8.1 As Células de Gerenciamento de Fluxo (FMC) dos órgãos de controle envolvidos com aeródromos coordenados deverão, sistematicamente, verificar o cumprimento dos procedimentos detalhados nesta AIC.

8.2 A aprovação desta AIC foi publicada no Boletim Interno do DECEA nº 47, de 12 de março de 2014.

8.3 Os casos não previstos nesta AIC serão resolvidos pelo Exmo Sr. Chefe do Subdepartamento de Operações do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA).

APPENDIX F / APÉNDICE F

PRACTICAL REFERENCE GUIDE ON THE AIRSPACE CHANGES FOR THE FIFA SOCCER WORLD CUP BRAZIL 2014

AIC A08/14

GUIA PRACTICA DE CONSULTA SOBRE LAS ALTERACIONES DEL ESPACIO AÉREO PARA LA COPA DEL MUNDO DE FÚTBOL FIFA BRASIL 2014

AIC A08/14



FIFA WORLD CUP Brasil

Guia Prático de Consulta sobre as alterações do Espaço Aéreo para a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014

DECEA

Departamento de Controle do Espaço Aéreo

Este guia tem apenas a função de ilustrar e apresentar, resumidamente, as implicações e restrições operacionais decorrentes da realização da Copa do Mundo de Futebol - FIFA Brasil 2014, não se constituindo em instrumento oficial de consulta.
Para o planejamento e desenvolvimento de qualquer tipo de atividade aérea, consultar as informações aeronáuticas pertinentes.

Maiores informações nos sites:
www.decea.gov.br
www.cgna.gov.br
www.anac.gov.br

EDIÇÃO
Centro de Navegação Aérea (CGNA/DECEA)

DIAGRAMAÇÃO
Assessoria de Comunicação Social (ASCOM/DECEA)
Projeto Gráfico: Aline Prete
Fotografias: Agência Força Aérea - Ten Enilton
Mapas: Google Earth®

Editado em 18/03/2014

Introdução

O crescimento dos movimentos aéreos, esperado durante a realização da Copa do Mundo de Futebol de Futebol FIFA Brasil 2014, sinaliza a necessidade de pronto atendimento e eficiência na prestação dos serviços de tráfego aéreo (ATS) e gerenciamento do fluxo de tráfego aéreo (ATFM). Um grande evento traz novas demandas e com elas maior necessidade de planejamento, tornando-se imperativo manter a segurança, fluidez e eficiência, aspectos já presentes no atendimento prestado ao tráfego aéreo.

O trabalho para alcançar a excelência desejada inicia-se com a execução criteriosa de um planejamento amplo, claro, objetivo e exequível. Com isso, assegura-se o máximo desempenho dos serviços ATS, do ATFM, da segurança das operações aéreas e do gerenciamento do espaço aéreo brasileiro, minimizando, assim, as possibilidades de impactos decorrentes do previsível aumento do tráfego aéreo no período do evento.

Há décadas, o Brasil vem consolidando posição de vanguarda no gerenciamento de tráfego aéreo (ATM), não se limitando a investimentos em equipamentos e novas instalações, mas indo muito além, desenvolvendo processos próprios, enfatizando o treinamento especializado e incorporando com eficiência, rapidez e flexibilidade conceitos modernos.

O País tem a responsabilidade de administrar o espaço aéreo territorial (8.511.965 km^2) e o espaço aéreo sobrejacente à área oceânica, que se estende até o meridiano 10º W, perfazendo um total de 22 milhões de km^2. Nesse espaço, existem diversos eventos acontecendo ao mesmo tempo, tais como: voos da aviação comercial internacional e doméstica, voos da aviação geral, treinamento da aviação civil, exercícios, manobras e operações militares, aeronaves remotamente pilotadas, ensaio de voo e diversas atividades aeroesportivas, e tudo deve funcionar sempre em perfeita harmonia. A qualidade e eficácia no uso do espaço aéreo se manterão também durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, graças ao trabalho de diversos setores, entre eles o Comando da Aeronáutica (COMAER).

O COMAER, por meio do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), efetuou um planejamento para a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014 que teve como foco a segurança e a manutenção de um fluxo de tráfego aéreo rápido, seguro e ordenado e, por meio do Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA), um planejamento minucioso das ações necessárias para a defesa do espaço aéreo.

Para a execução desses planejamentos, O COMAER, por meio do Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA), unidade subordinada ao DECEA, elaborou um plano de ação considerando o incremento da demanda e as restrições impostas em algumas porções do espaço aéreo.

Todos os módulos previstos neste plano de ação, tais como: estrutura e capacidade do espaço aéreo; projeção da demanda; infraestrutura técnica; adequação da legislação, normas e procedimentos; segurança e defesa; capacitação técnica; entre outros, foram rigorosamente cumpridos.

Esta não é a primeira vez que o COMAER traça um planejamento para gerenciar o fluxo do

tráfego aéreo em um grande evento. Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20), em junho de 2012, a Copa das Confederações de Futebol FIFA Brasil 2013, em junho de 2013, e a Jornada Mundial da Juventude Católica Rio 2013, em agosto de 2013, o Comando da Aeronáutica teve uma experiência bem-sucedida e elogiada, utilizando um conceito e uma estrutura militar num evento civil.

Este conceito é colocado em prática na sala master de comando e controle, localizada no CGNA, e será repetido na Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014 e nos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos em 2016.

Para a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, a segurança e a eficiência, binômio que caracteriza nosso espaço aéreo, deixarão marcas indeléveis que servirão como legado para o Brasil.

Sala Master de comando e controle

A sala master de comando e controle contará com a participação de diversos órgãos governamentais para coordenar as ações durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014.

Dentre essas ações estão o monitoramento do fluxo de tráfego aéreo, segurança e defesa do espaço aéreo, infraestrutura aeronáutica e aeroportuária, vigilância sanitária, vigilância agropecuária, receita federal, polícia federal e inspeção da aviação civil.

A sala master permitirá consolidar um conceito que unificará e padronizará processos dos diversos elos envolvidos, direta ou indiretamente, nas questões do espaço aéreo e aeroportos, visando garantir a segurança dos usuários por meio do gerenciamento de informações e do processo de tomada de decisão em colaboração.

Durante as atividades da sala master, todas as informações serão compartilhadas sobre a chegada, os deslocamentos e a partida de autoridades e delegações.

Cercada por "*videowalls*", a sala master permitirá a visualização da situação das aeronaves evoluindo nos aeroportos (sistema de pistas, pátio e terminais), bem como no espaço aéreo, com o posicionamento das aeronaves e as respectivas informações de voo, disponibilizando aos profissionais uma demanda constante de informações, o que permitirá melhores decisões e coordenações inerentes ao gênero.

Controle de Tráfego Aéreo

Para garantir um fluxo de tráfego aéreo rápido, seguro e ordenado, bem como a defesa do espaço aéreo brasileiro em toda sua extensão, nossos controladores de tráfego aéreo ficarão de prontidão, preparados a prestar um serviço de excelência, atestado pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) nas suas auditorias.

Contaremos com 2600 controladores treinados no Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA) para lidar com demandas cotidianas e extremas do setor aéreo durante o evento, como ações terroristas, sequestros de aeronaves e identificação de aviões que, por ventura, se aproximarem dos estádios dos jogos sem autorização.

O treinamento, intitulado PROSIMA – Programa de Simulação de Movimentos Aéreos –, envolveu a simulação de tráfegos da circulação aérea nacional, composta pela aviação civil e militar, em áreas demarcadas para rotas aéreas, aproximações, tráfego de aeródromo e mano-

bras. Esse treinamento irá garantir a segurança do tráfego aéreo durante os jogos.

Desde novembro de 2012, os profissionais que estarão de prontidão nos órgãos de controle de tráfego aéreo (ATC) das 12 cidades-sede, participam desse complexo programa de capacitação voltado especialmente às particularidades da demanda estimada para o evento.

Circular de Informações Aeronáuticas

O DECEA publicará uma circular de informações aeronáuticas (AIC) específica, detalhando todas as alterações e/ou suspensões temporárias de legislações, normas e procedimentos no espaço aéreo brasileiro durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, tais como: aeroportos e suas vocações; aeroportos coordenados e monitorados; apresentação e aprovação do plano de voo; medidas de segurança de voo; e restrições do espaço aéreo.

Aeroportos e suas Vocações

Com as dimensões continentais do Brasil, diversas cidades gostariam e teriam condições de receber em seus aeroportos as operações aéreas envolvidas na Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014.

A seleção dos aeroportos foi realizada com base em critérios técnicos, não necessariamente os aeroportos escolhidos satisfazem a todos os critérios, mas, com certeza, possuem um conjunto maior de capacidades para atender às demandas do evento.

Interesse e disponibilidade do administrador aeroportuário, distância da cidade-sede, infraestrutura nos arredores do aeroporto (vias de acesso, escoamento do trânsito, acesso rápido a rodovias estaduais e federais), capacidade aeroportuária (número de vagas para aviação regular doméstica e internacional, aviação geral, aviação militar envolvida no evento), complexo de pistas (comprimento de pista de pouso e decolagem, pista de táxi, resistência do piso das pistas e pátios de estacionamento) e serviços de tráfego aéreo (auxílios à navegação, controle de tráfego aéreo, meteorologia, comunicações, informações aeronáuticas, procedimentos de subida e descida) são essenciais para a prestação de um serviço de qualidade aos nossos visitantes durante os dias em que acontecerem os jogos oficiais da Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014.

A seguir são apresentados os aeródromos de destino e de alternativa com as suas respectivas vocações (seguimentos da aviação) em cada cidade-sede:

BELO HORIZONTE						
Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014		**Indicativo**	**VIP**	**Internacional**	**Doméstico**	**Geral**
Aeródromos de destino	Confins	SBCF				
	Pampulha	SBBH				
	Parque de Lagoa Santa	PAMA-LS				
Aeródromos de alternativa	Galeão	SBGL				
	Guarulhos	SBGR				
	Campinas	SBKP				
	Brasília	SBBR				
	Santos Dumont	SBRJ				
	Montes Claros	SBMK				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Uberaba	SBUR				
	Uberlândia	SBUL				
	Carlos Prates	SBPR				
	Ipatinga	SBIP				
	Juiz de Fora	SBJF				

BRASÍLIA						
Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014		**Indicativo**	**VIP**	**Internacional**	**Doméstico**	**Geral**
Aeródromos de destino	Brasília	SBBR				
	Base Aérea de Brasília	BABR				
	Goiânia	SBGO				
Aeródromos de alternativa	Base Aérea de Anápolis	BAAN				
	Confins	SBCF				
	Campinas	SBKP				
	Guarulhos	SBGR				
	Galeão	SBGL				
	Uberaba	SBUR				
	Uberlândia	SBUL				
	Montes Claros	SBMK				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Caldas Novas	SBCN				

CUIABÁ						
Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014		**Indicativo**	**VIP**	**Internacional**	**Doméstico**	**Geral**
Aeródromos de destino	Cuiabá	SBCY				
Aeródromos de alternativa	Campo Grande	SBCG				
	Brasília	SBBR				
	Goiânia	SBGO				
	Palmas	SBPJ				
	Barra do Garças	SBBW				
	Vilhena	SBVH				

CURITIBA						
Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014		**Indicativo**	**VIP**	**Internacional**	**Doméstico**	**Geral**
Aeródromos de destino	Afonso Pena	SBCT				
	Bacacheri	SBBI				
	CINDACTA II	CINDACTA II				
Aeródromos de alternativa	Guarulhos	SBGR				
	Porto Alegre	SBPA				
	Florianópolis	SBFL				
	Foz do Iguaçú	SBFI				
	Campinas	SBKP				
	Galeão	SBGL				
	Navegantes	SBNF				
	Londrina	SBLO				
	Maringá	SBMG				
	Chapecó	SBCH				
	Joinvile	SBJV				

FORTALEZA						
Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014		**Indicativo**	**VIP**	**Internacional**	**Doméstico**	**Geral**
Aeródromos de destino	Fortaleza	SBFZ				
	Base Aérea de Fortaleza	BAFZ				
Aeródromos de alternativa	Natal	SBNT				
	Recife	SBRF				
	Salvador	SBSV				
	Teresina	SBTE				
	João Pessoa	SBJP				
	Mossoró	SBMS				
	Parnaíba	SBPB				
	Juazeiro do Norte	SBJU				

MANAUS						
Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014		**Indicativo**	**VIP**	**Internacional**	**Doméstico**	**Geral**
Aeródromos de destino	Manaus	SBEG				
	Base Aérea de Manaus	BAMN				
Aeródromos de alternativa	Boa Vista	SBBV				
	Porto Velho	SBPV				
	Belém	SBBE				
	Santarém	SBSN				
	Macapá	SBMQ				
	Itacoatiara	SBIC				
	Tefé	SBTF				

NATAL						
Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014		**Indicativo**	**VIP**	**Internacional**	**Doméstico**	**Geral**
Aeródromos de destino	São Gonçalo do Amarante	SBSG				
	Natal	SBNT				
	Base Aérea de Natal	BANT				
Aeródromos de alternativa	Fortaleza	SBFZ				
	Recife	SBRF				
	Salvador	SBSV				
	João Pessoa	SBJP				
	Campina Grande	SBKG				
	Juazeiro do Norte	SBJU				
	Paulo Afonso	SBUF				

PORTO ALEGRE						
Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014		**Indicativo**	**VIP**	**Internacional**	**Doméstico**	**Geral**
Aeródromos de destino	Porto Alegre	SBPA				
	Base Aérea de Canoas	BACO				
Aeródromos de alternativa	Florianópolis	SBFL				
	Afonso Pena	SBCT				
	Foz do Iguaçu	SBFI				
	Campinas	SBKP				
	Guarulhos	SBGR				
	Galeão	SBGL				
	Chapecó	SBCH				
	Navegantes	SBNF				
	Caxias do Sul	SBCX				
	Joinvile	SBJV				
	Pelotas	SBPK				
	Criciúma	SBCM				
	Passo Fundo	SBPF				

RECIFE						
Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014		**Indicativo**	**VIP**	**Internacional**	**Doméstico**	**Geral**
Aeródromos de destino	Recife	SBRF				
	Base Aérea de Recife	BARF				
Aeródromos de alternativa	Salvador	SBSV				
	Natal	SBNT				
	Fortaleza	SBFZ				
	João Pessoa	SBJP				
	Campina Grande	SBKG				
	Maceió	SBMO				
	Paulo Afonso	SBUF				
	Juazeiro do Norte	SBJU				
	Petrolina	SBPL				

RIO DE JANEIRO						
FIFA Soccer World Cup Brazil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**Domestic**	**General**
Destination aerodromes	Galeão	SBGL				
	Santos Dumont	SBRJ				
	Jacarepaguá	SBJR				
	Base Aérea do Galeão	BAGL				
	Base Aérea de Santa Cruz	BASC				
Alternate aerodromes	Guarulhos	SBGR				
	Confins	SBCF				
	Campinas	SBKP				
	Brasília	SBBR				
	São José dos Campos	SBSJ				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Vitória	SBVT				
	Juiz de Fora	SBJF				
	Cabo Frio	SBCB				
	Macaé	SBME				
	Campos	SBCP				

SALVADOR						
FIFA Soccer World Cup Brazil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**Domestic**	**General**
Destination aerodromes	Salvador	SBSV				
Alternate aerodromes	Recife	SBRF				
	Natal	SBNT				
	Fortaleza	SBFZ				
	Galeão	SBGL				
	Aracaju	SBAR				
	Maceió	SBMO				
	Ilhéus	SBIL				
	Vitória da Conquista	SBQV				
	Porto Seguro	SBPS				

SÃO PAULO						
Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014		**Indicativo**	**VIP**	**Internacional**	**Doméstico**	**Geral**
Aeródromos de destino	Guarulhos	SBGR				
	Campinas	SBKP				
	Congonhas	SBSP				
	Campo de Marte	SBMT				
	Jundiaí	SBJD				
	Base Aérea de São Paulo	BASP				
Aeródromos de alternativa	Galeão	SBGL				
	Curitiba	SBCT				
	Confins	SBCF				
	Brasília	SBBR				
	São José dos Campos	SBSJ				
	Santos Dumont	SBRJ				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Araraquara	SBAQ				
	Bauru	SBBU				
	São José do Rio Preto	SBSR				
	Arealva	SBAE				

Aeroportos Coordenados

A fim de gerenciar o crescimento dos movimentos aéreos durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, o CGNA coordenará os aeroportos escolhidos pela Casa Civil e Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC), em articulação com a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), conforme o tipo de operação e de infraestrutura aeroportuária envolvida.

A coordenação de um aeroporto é uma metodologia que consiste em estabelecer intervalos de tempo predeterminados, denominado de SLOT ATC, para as operações de pouso e decolagem de todas as aeronaves que operam no aeroporto, com o objetivo de regrar a utilização para que a sua capacidade de operação não seja ultrapassada, mantendo a eficiência na prestação dos serviços das infraestruturas aeroportuária e aeronáutica, segundo os condicionantes de pista, pátio e terminal (embarque e desembarque, doméstico e internacional).

Quando se declara que um aeroporto está coordenado, significa dizer que todas as intenções de voo estarão condicionadas à obtenção de SLOT ATC para pouso ou decolagem.

O período da coordenação dos aeroportos será do dia 10 de junho de 2014 ao dia 15 de julho de 2014, podendo variar de aeroporto para aeroporto, a depender do número de jogos.

A ANAC alocará SLOT ATC para voos comerciais regulares (domésticos e internacionais), voos comerciais não regulares (domésticos e internacionais) e voos de delegações. A SAC, por sua vez, ficará responsável pela alocação dos SLOT ATC para os Chefes de Estado e VIP e o CGNA para aviação geral.

Para efetuar o cadastramento e conhecer os procedimentos para a obtenção do SLOT ATC, o usuário de aviação geral deverá consultar a AIC específica ou, então, visitar a página do CGNA na INTERNET no endereço *www.cgna.gov.br* e clicar no *link* SLOT.

Os seguintes aeródromos serão declarados coordenados durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014: SBMT; SBJD; SBGL; SBRJ; SBJR; SBGR; SBSP; SBKP; SBSJ; SBCF; SBBH; SBBR; SBGO; SBCY; SBCG; SBCT; SBBI; SBFL; SBPA; SBSV; SBRF; SBNT; SBFZ; SBSG; e SBEG.

Os seguintes aeródromos estarão sendo monitorados durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014 e, dependendo da demanda, poderão ser declarados coordenados: SBRP; SBVT; SBCB; SBME; SBCP; SBJF; SBPR; SBMK; SBIP; SBUL; SBUR; SBCN; SBTE; SBJP; SBMS; SBPB; SBMO; SBKG; SBUF; SBPL; SBJU; SBAR; SBIL; SBQV; SBPS; SBBW; SBVH; SBPJ; SBNF; SBLO; SBMG; SBJV; SBCH; SBBV; SBPV; SBBE; SBSN; SBMQ; SBIC; SBTF; SBFI; SBCX; SBPK; SBCM; SBPF; SBAQ; SBBU; e SBSR.

Defesa do espaço Aéreo

O COMDABRA é o responsável pela defesa do espaço aéreo brasileiro. Com aeronaves modernas, profissionais capacitados e uma doutrina de emprego da Força bem consolidada, defende a nação, garantindo a soberania do espaço aéreo, de forma ininterrupta, e cumprindo a missão do COMAER.

Com alocação planejada dos meios, materiais e efetivo, garantiu durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20), em junho de 2012, a Copa das Confederações de Futebol FIFA Brasil 2013, em

junho de 2013, e a Jornada Mundial da Juventude Católica Rio 2013, em agosto de 2013, a defesa e a segurança das instalações e dos participantes dos eventos.

Não será diferente durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, pois o COMDABRA estará presente, junto com o DECEA e os demais elos do COMAER, defendendo o espaço aéreo das 12 cidades-sede.

Restrições do Espaço Aéreo

Durante o evento, seremos visitados por turistas do mundo inteiro, empresários, Chefes de Estado e de Governo, autoridades esportivas, personalidades de diversas áreas, imprensa internacional, enfim, o Brasil será o centro das atenções do mundo durante 30 dias.

Seguindo os critérios de segurança adotados mundialmente em eventos da importância e do vulto da Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014 e a manutenção dos níveis dos serviços de tráfego aéreo prestados, o COMAER criou áreas de exclusão (RESERVADA, RESTRITA ou PROIBIDA) em determinadas porções do espaço aéreo brasileiro com tamanhos e níveis de acessos diferentes.

A segurança e o impacto operacional, entre outros, foram os critérios adotados para criação das áreas de exclusão. A segurança do público, de atletas, autoridades, aeronaves e instalações e a preocupação constante em reduzir os impactos operacionais para os usuários do espaço aéreo nortearam a localização, o tamanho e os níveis de acesso das referidas áreas.

As autorizações para o ingresso nos espaços aéreos segregados dependem da natureza e das intenções do voo, como, por exemplo, aeronaves transportando autoridades, delegações das seleções de futebol, aeronaves comerciais de operação regular doméstica e/ou internacional, aviação geral, emprego militar, defesa aérea, transporte de pessoal e/ou material (civil ou militar), aeronaves ligadas à segurança pública, aeronaves de busca e salvamento (SAR) e aeronaves ambulância.

As áreas de exclusão estão localizadas no espaço aéreo inferior das FIR e dentro das TMA das localidades onde ocorrerão as partidas oficiais da Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, ou seja, BELO HORIZONTE, BRASÍLIA, CUIABÁ, CURITIBA, FORTALEZA, MANAUS, NATAL, PORTO ALEGRE, RECIFE, RIO DE JANEIRO, SALVADOR E SÃO PAULO.

Os períodos de vigência dessas restrições serão compreendidos entre 3 (três) horas antes e 4 (quatro) horas após o início das partidas durante a abertura e encerramento da Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014; entre 1 (uma) hora antes e 3 (três) horas após o início das partidas durante fase de grupos; e entre 1 (uma) horas antes e 4 (quatro) horas após o início das partidas durante as demais fases, assim como todas as outras ações e restrições previstas. Vale ressaltar que o período de vigência das restrições varia de acordo com o jogo. Isso significa que uma mesma cidade-sede poderá ter horários diferentes conforme os jogos que receberá.

Fora desses períodos, o uso do espaço aéreo volta a sua normalidade. Além deste encarte explicativo, todos os períodos estarão previstos e ativados por uma AIC específica.

Definição das Áreas de Exclusão

ÁREA RESERVADA

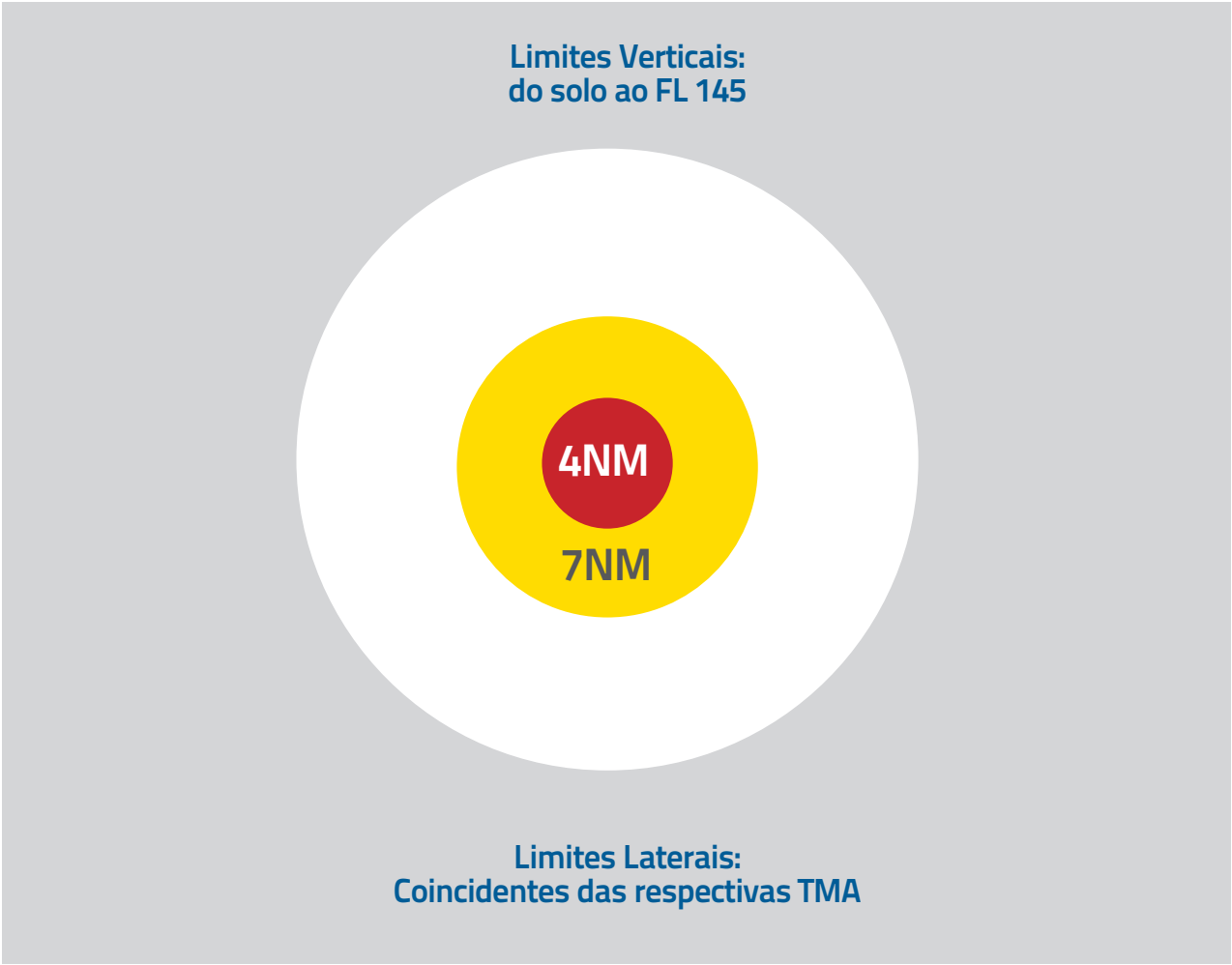
Área com dimensões definidas que correspondem às projeções laterais das TMA das localidades envolvidas e limites verticais da superfície ao nível de voo (FL) 145.

ÁREA RESTRITA

Área com dimensões definidas com seu limite lateral de 7 NM de raio com centro no estádio de futebol e limites verticais da superfície ao nível de voo (FL) 145.

ÁREA PROIBIDA

Área com dimensões definidas com seu limite lateral de 4 NM de raio com centro no estádio de futebol e limites verticais da superfície ao nível de voo (FL) 145



Restrições Operacionais das Áreas de Exclusão

ÁREA RESERVADA

Na ÁREA RESERVADA, denominada BRANCA, comum a todas as cidades-sede, todos os tráfegos deverão ser conhecidos e cumprir as regras determinadas em legislação e as orientações dos órgãos ATC.

Seguem abaixo as restrições operacionais que deverão ser observadas na área BRANCA:

- Não serão permitidos, inclusive dentro dos Espaços Aéreos Condicionados (EAC), treinamentos de voo IFR e VFR, treinamentos de aproximações por instrumentos, treinamento no circuito de tráfego e de toque e arremetida, voos de instrução, manutenção, cheques ANAC, acrobáticos, turísticos, planadores, operações de paraquedas, parapentes, balões, dirigíveis, ultraleves, aeronaves experimentais, asas-deltas, pulverização agrícola, reboque de faixas, aeromodelos, foguetes e aeronaves remotamente pilotados (RPA);
- Todos os movimentos aéreos deverão estar devidamente identificados e sob coordenação dos órgãos ATC, antes de adentrarem nessa área;
- Operações de ambulância aérea evoluindo dentro da área serão autorizadas após coordenação prévia com o controle de aproximação (APP);
- Aeronaves evoluindo na TMA, mesmo identificadas e sob controle dos órgãos ATC, no caso de modificarem suas rotas sem autorização e rumarem para áreas não autorizadas, assim como as aeronaves não identificadas, poderão ser classificadas como hostis e sofrerão às Medidas de Policiamento do Espaço Aéreo (MPEA);
- Operações de aeronaves de asa fixa ficarão limitadas às aeronaves que se destinem ou tenham como origem os aeródromos da TMA, não sendo permitido o cruzamento da área BRANCA. As aeronaves com origens ou destinos dentro da área BRANCA cumprirão perfil determinado pelo APP;
- Aeronaves cruzando em aerovia abaixo do FL 145, cujo destino não esteja dentro da mesma, serão direcionadas para os fixos laterais da TMA. As aeronaves cruzando acima do FL 145 não sofrerão desvios;
- Movimentos aéreos que se realizem nesta área deverão possuir FPL apresentado e aprovado pelos órgãos ATC e coordenado pelo APP da TMA, sendo obrigatória a comunicação bilateral com aqueles órgãos, bem como o funcionamento do equipamento transponder. Todos os movimentos aéreos que descumprirem essas regras serão considerados suspeitos e estarão sujeitos às MPEA; e
- Operações de helicópteros estarão autorizadas para desembarque e partida dos aeródromos locais ou helipontos, bem como para operação *offshore* e trânsito no espaço aéreo, atentando para as restrições previstas nas áreas RESTRITAS e PROIBIDAS. Quando aplicável, deverão

utilizar estritamente as rotas especiais de helicóptero (REH) estabelecidas, sendo que algumas poderão ser suspensas temporariamente, o que será informado em AIC específica. As aeronaves deverão apresentar FPL completo, intenções de decolagem de local desprovido de órgãos ATS deverão ser previamente coordenadas com o APP da TMA, sendo necessário alocar código transponder A/C atribuído pelo órgão ATC desde antes da decolagem até o pouso e informar imediatamente ao órgão ATC a falha do transponder.

ÁREA RESTRITA

Na ÁREA RESTRITA, denominada AMARELA, comum a todas as cidades-sede, serão permitidas somente aeronaves devidamente autorizadas, dentre elas: aeronaves envolvidas nos eventos; aeronaves transportando Chefe de Estado e de Governo; delegações das seleções de futebol; *very important person* (VIP); aeronaves comerciais de operação regular existente, regular novo e não regular de parecer favorável da ANAC; além das aeronaves autorizadas pela autoridade competente.

As aeronaves comerciais de operação regular existente, regular novo e não regular de parecer favorável da ANAC que estejam em procedimentos de chegada ou partida dos aeródromos da TMA serão autorizadas desde que atendam aos requisitos de segurança da ANAC, ou seja, os tripulantes e os passageiros sejam submetidos ao processo de inspeção de aviação civil, de acordo com o PSA estabelecido para os aeródromos de origem.

Todos os movimentos aéreos que descumprirem essas regras serão considerados hostis e estarão sujeitos às MPEA.

ÁREA PROIBIDA

Na ÁREA PROIBIDA, denominada VERMELHA, comum a todas as cidades-sede, serão permitidas somente aeronaves envolvidas nos eventos, desde que previamente autorizadas pelo Comandante do COMDABRA.

Obs.: Todas as operações de aeronaves serão proibidas, exceto as aeronaves de segurança pública, aeronaves militares, aeronaves SAR, aeronaves ambulância e as demais aeronaves envolvidas nas atividades operacionais, previamente autorizadas pelo Comandante do COMDABRA.

Todos os movimentos aéreos que descumprirem essas regras serão considerados hostis e estarão sujeitos às MPEA.



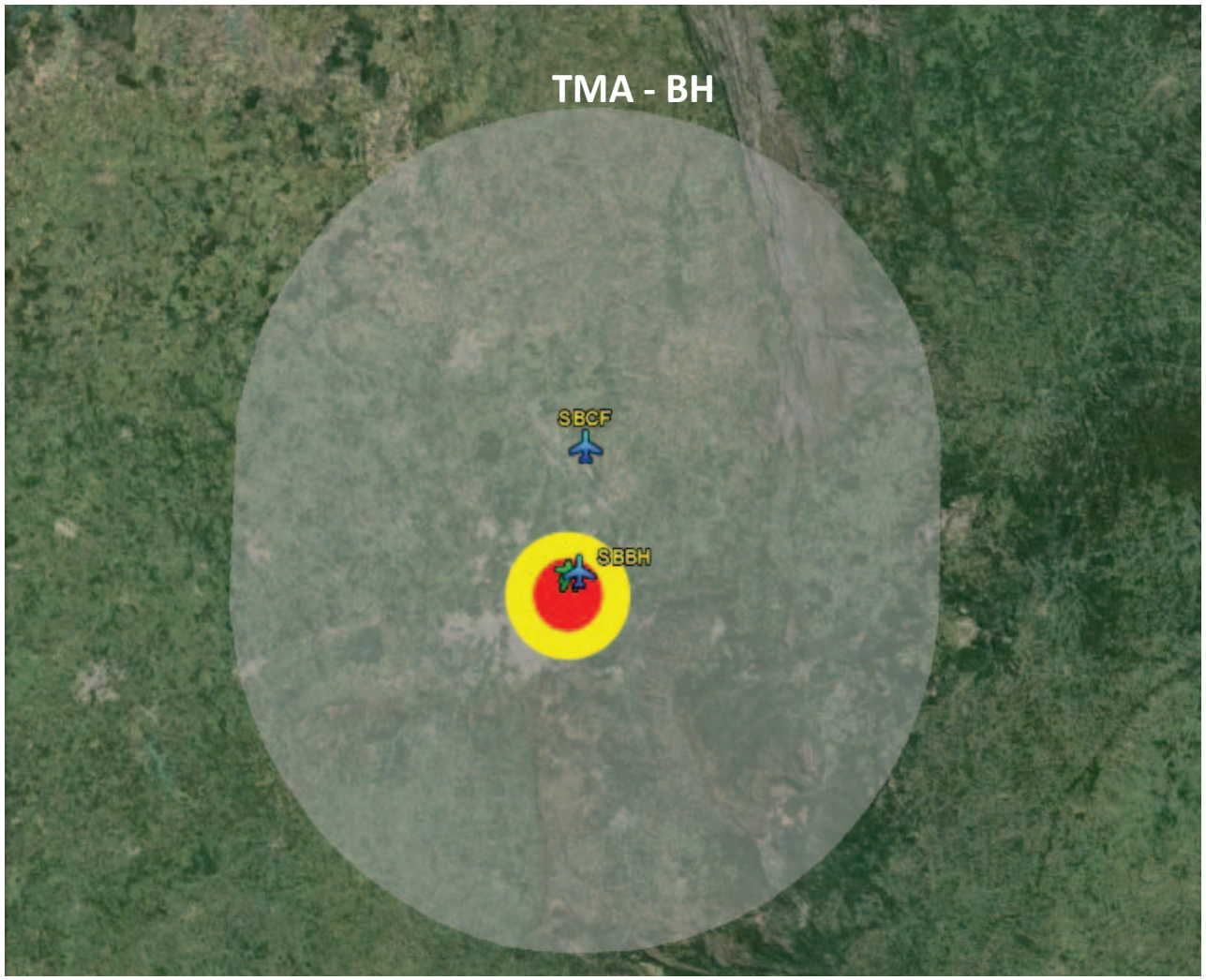
Descrição das Áreas de exclusão

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Belo Horizonte (MG)

Dias e horários de ativação das áreas

- dia 14/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
- dia 17/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
- dia 21/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
- dia 24/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
- dia 28/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local; e
- dia 08/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.

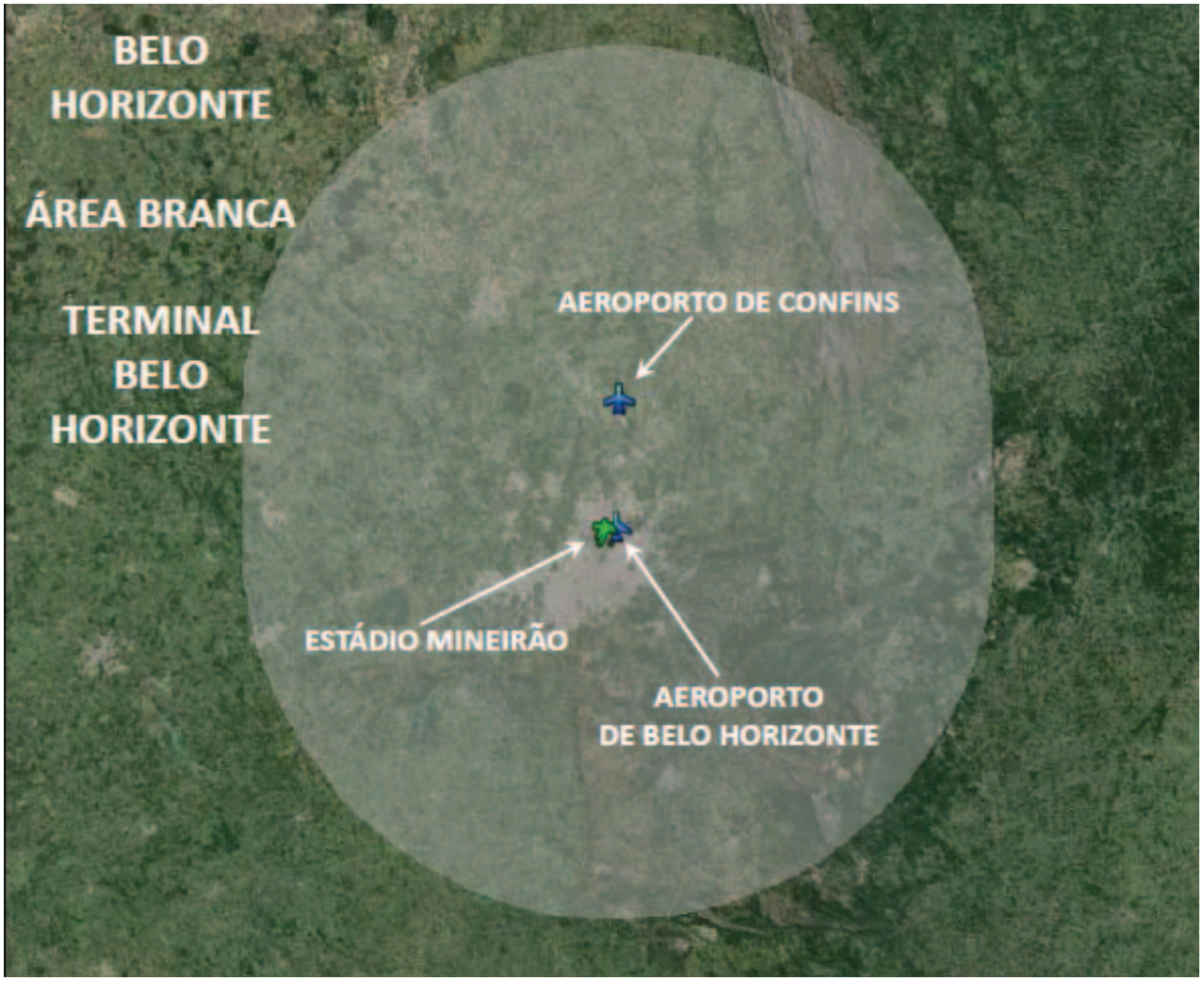


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Belo Horizonte (MG)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Belo Horizonte e limites verticais da superfície ao FL 145.

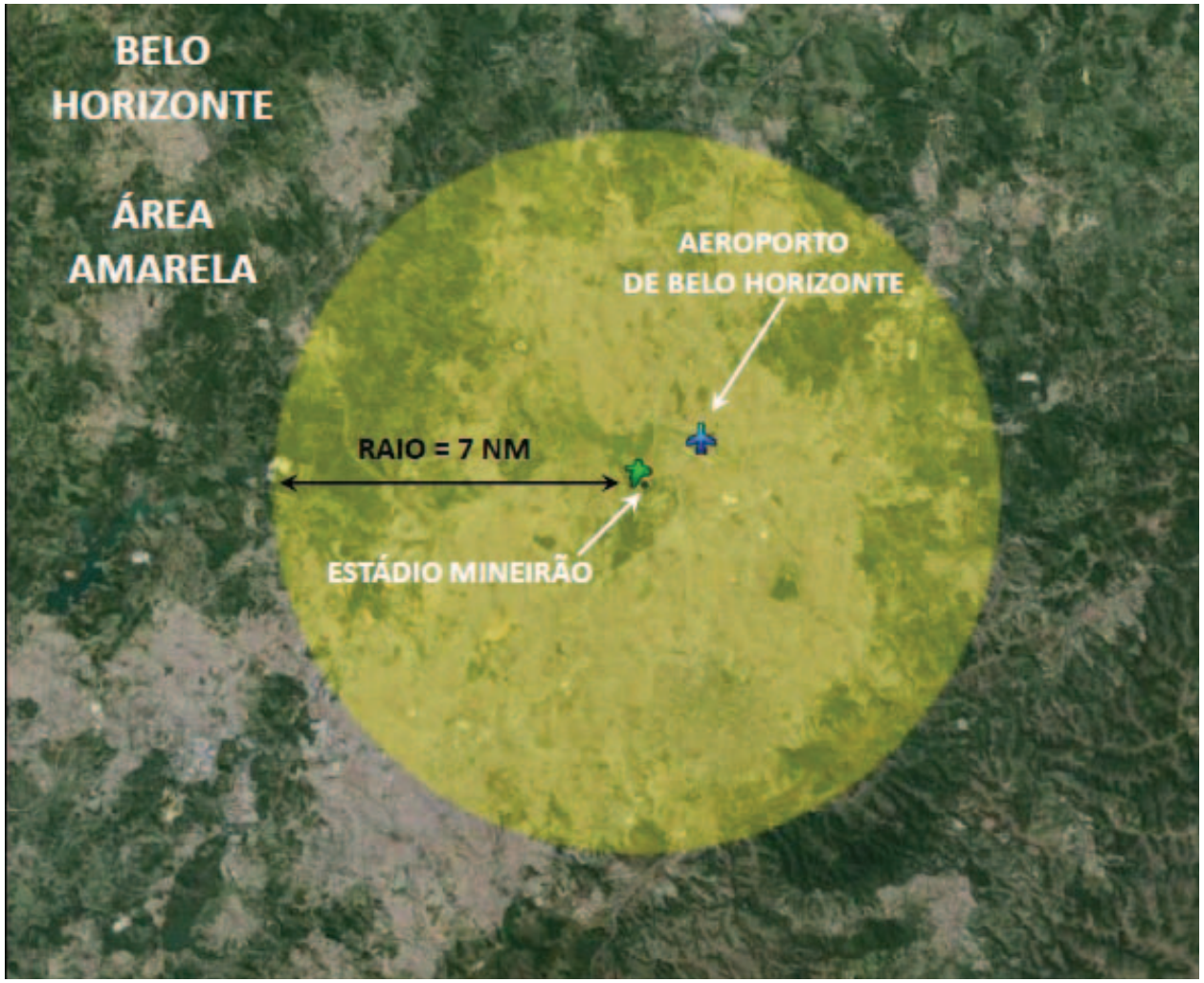


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Belo Horizonte (MG)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 19°51’57”S 043°58’15”W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

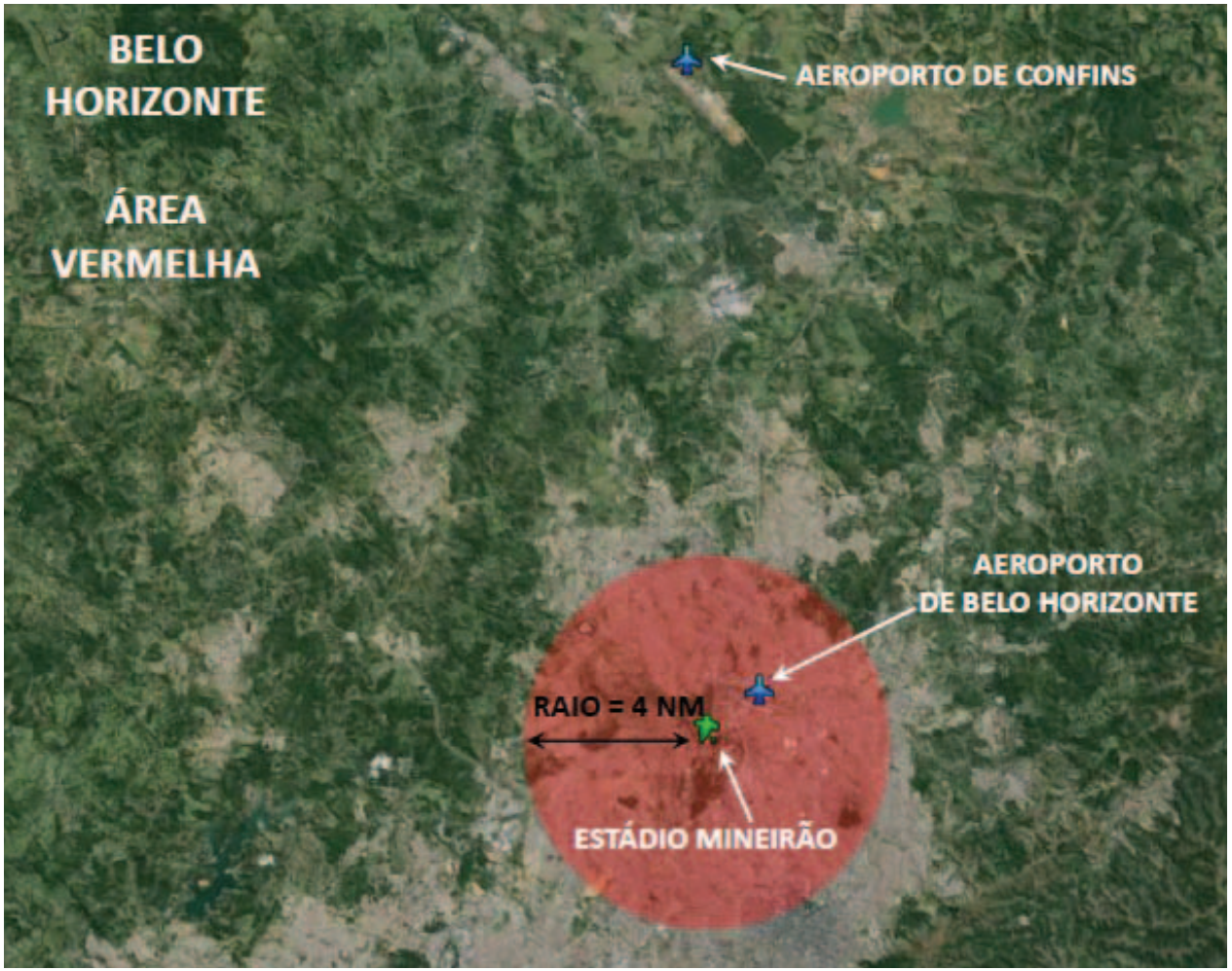


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Belo Horizonte (MG)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 19°51’57”S 043°58’15”W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

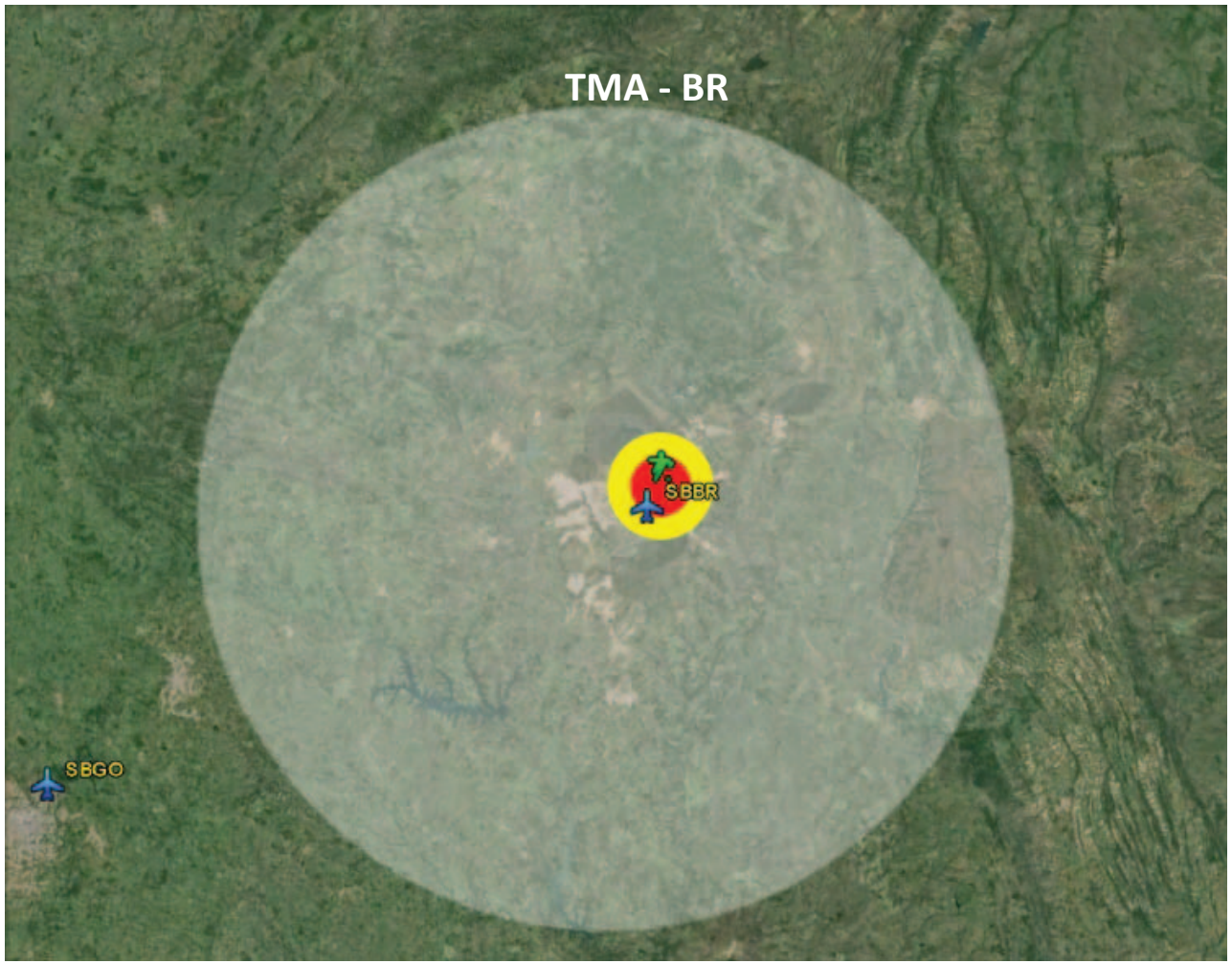


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Brasília (DF)

Dias e horários de ativação das áreas

- dia 15/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
- dia 19/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
- dia 23/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local;
- dia 26/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
- dia 30/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local;
- dia 05/07/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local; e
- dia 12/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Brasília (DF)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Brasília e limites verticais da superfície ao FL 145.

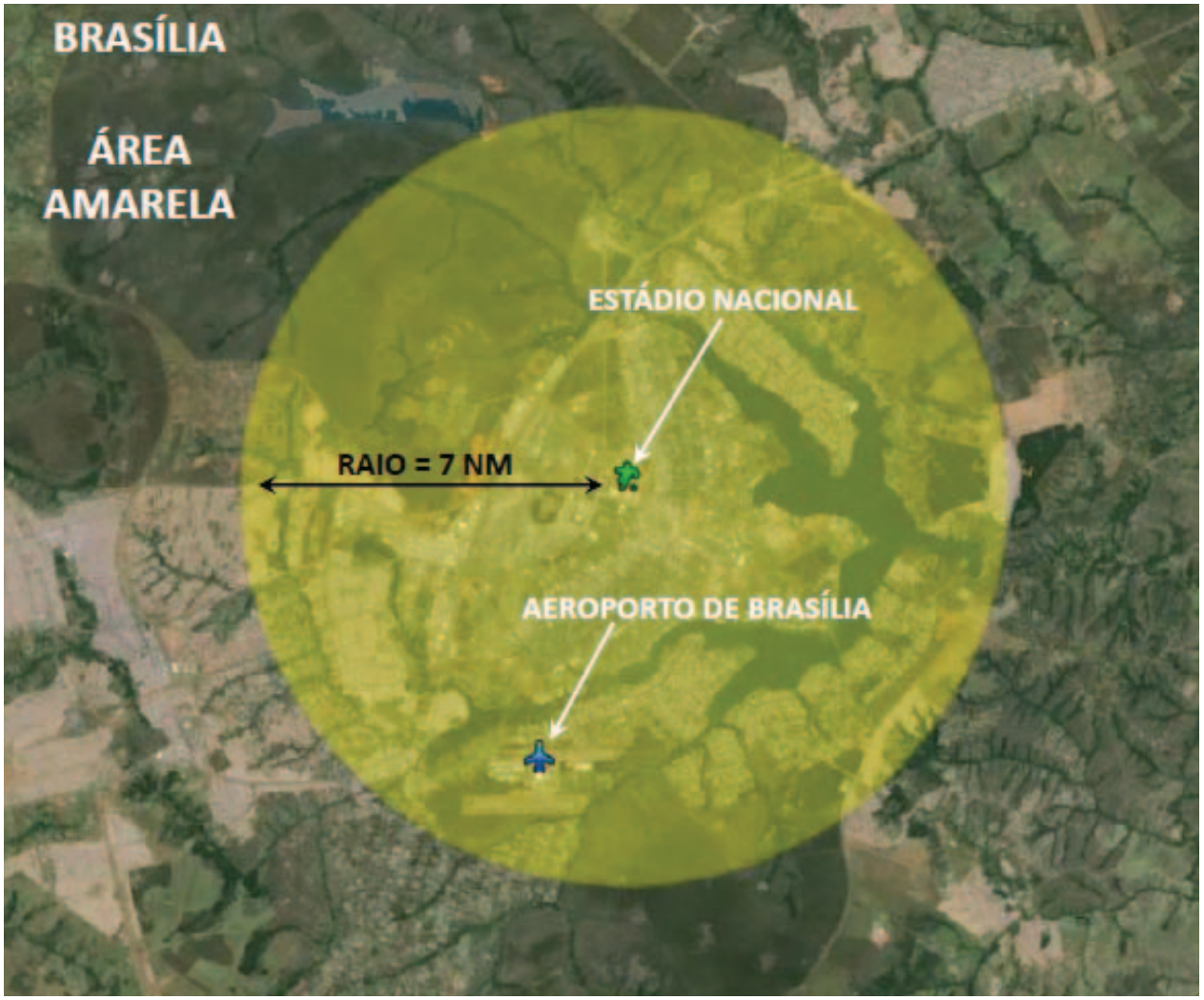


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Brasília (DF)

ÁREA RESTRITA

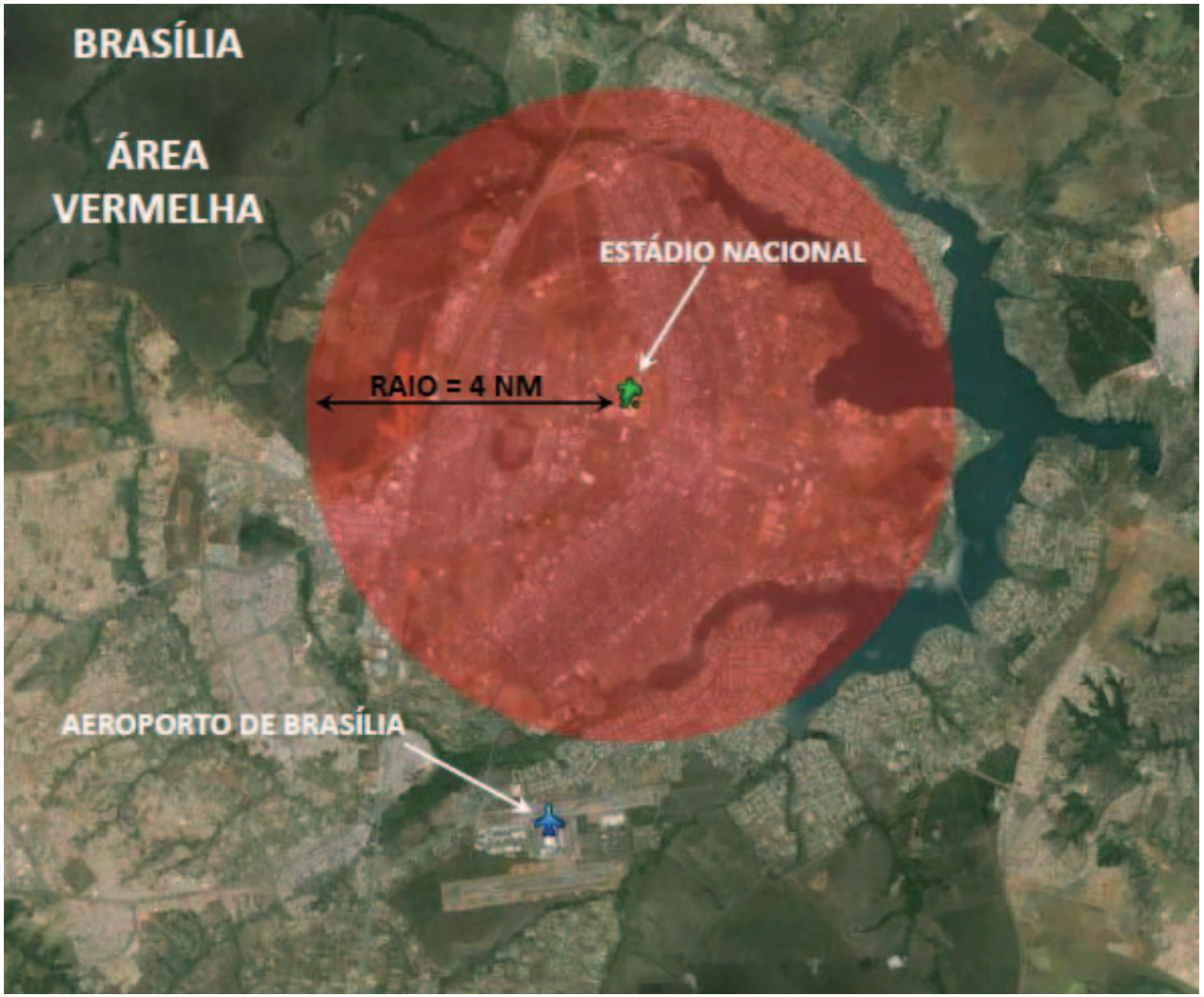
Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 15°47'01"S 047°53'57"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO
Brasília (DF)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 15°47'01"S 047°53'57"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Cuiabá (MT)

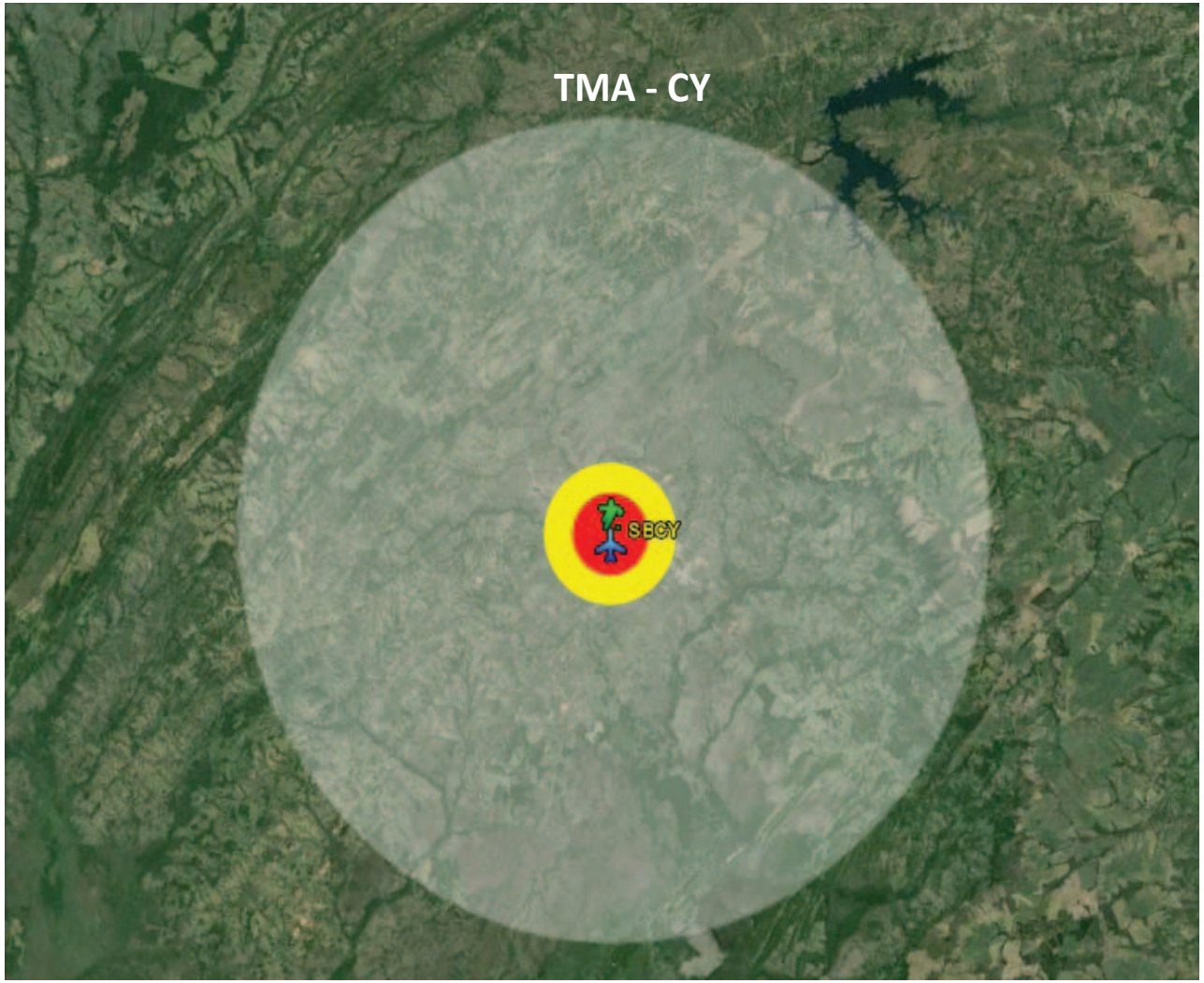
Dias e horários de ativação das áreas

- dia 13/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local;

- dia 17/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local;

- dia 21/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local; e

- dia 24/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local.

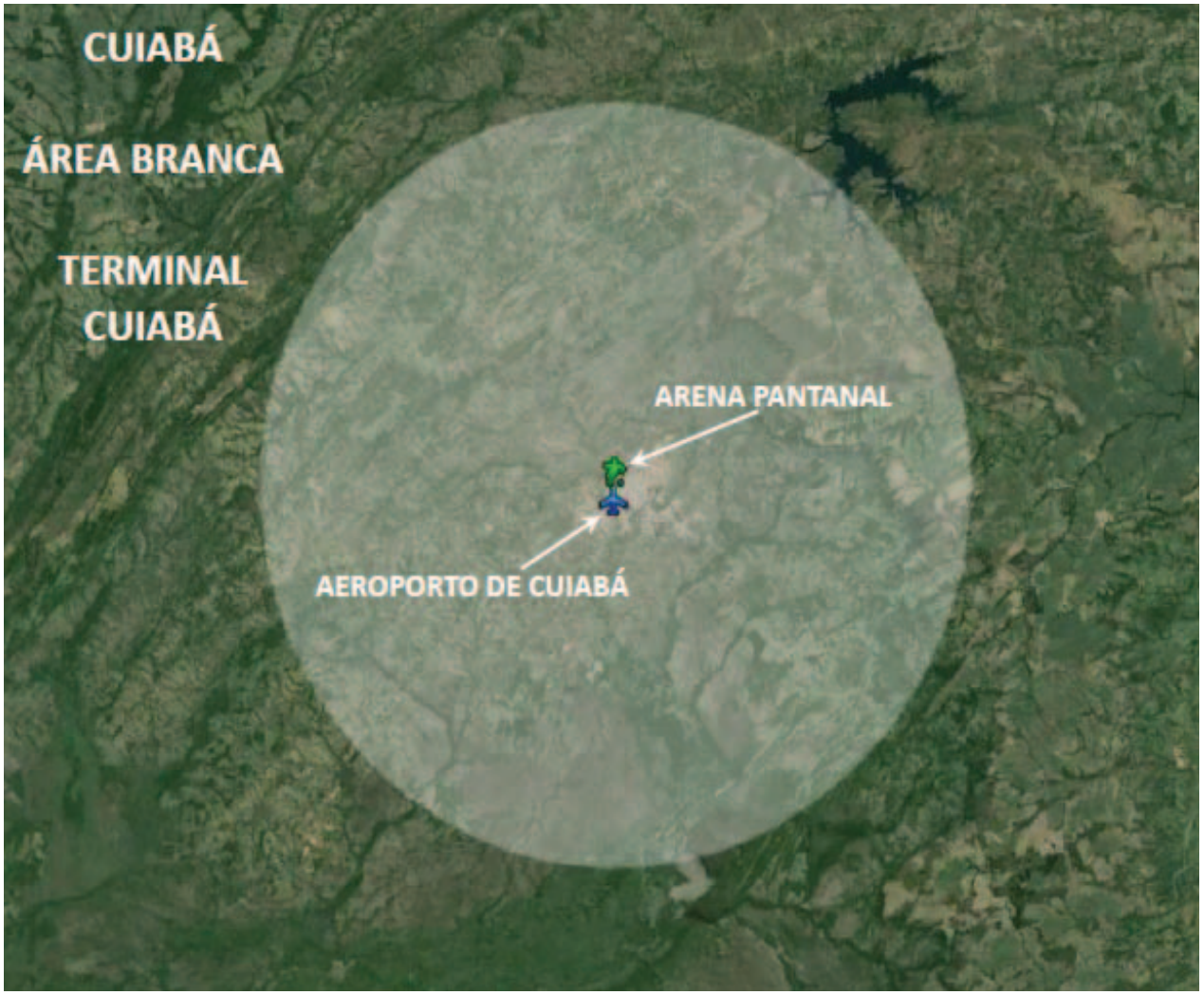


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Cuiabá (MT)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Cuiabá e limites verticais da superfície ao FL 145.

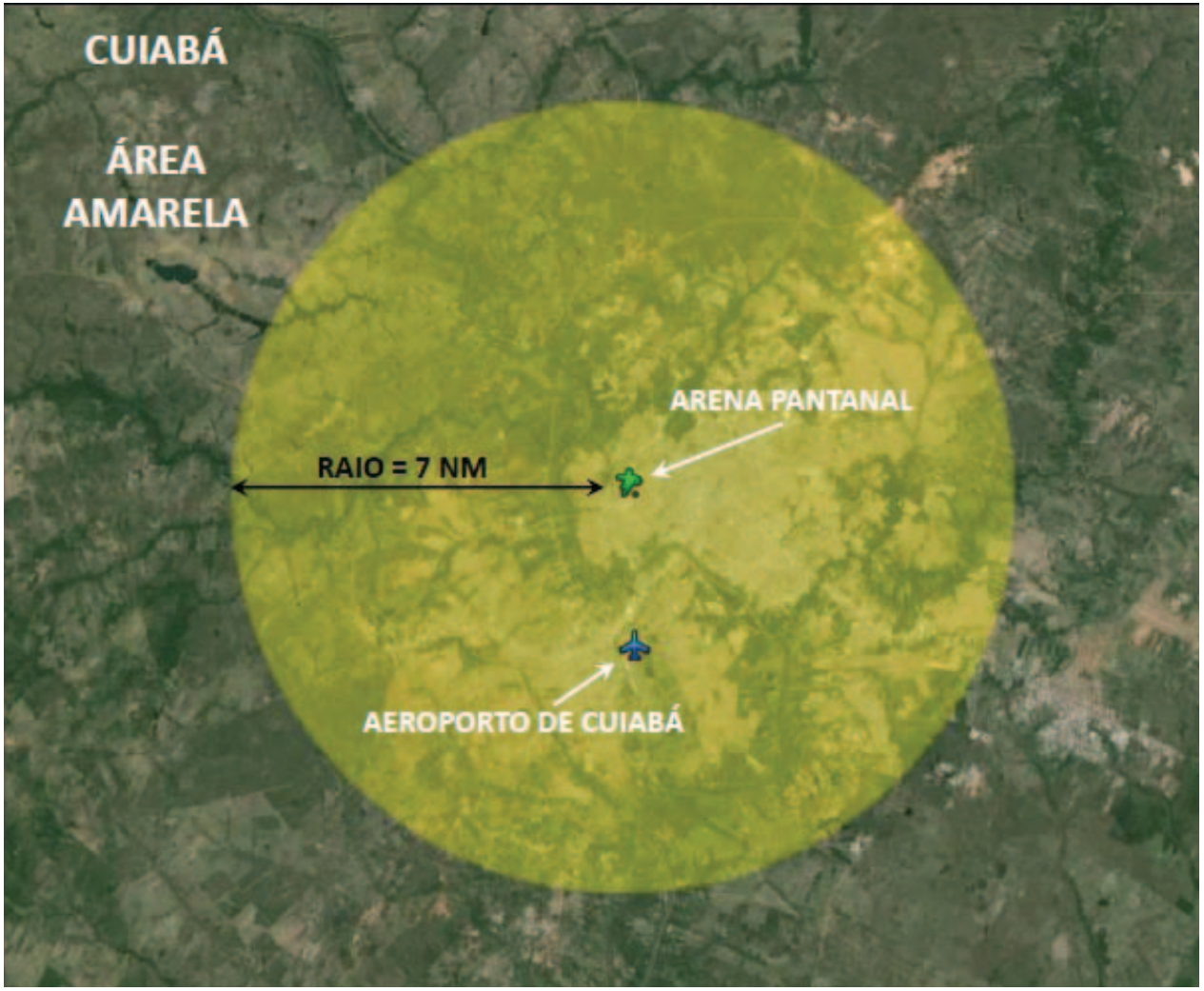


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Cuiabá (MT)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 15°36'11"S 056°07'14"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

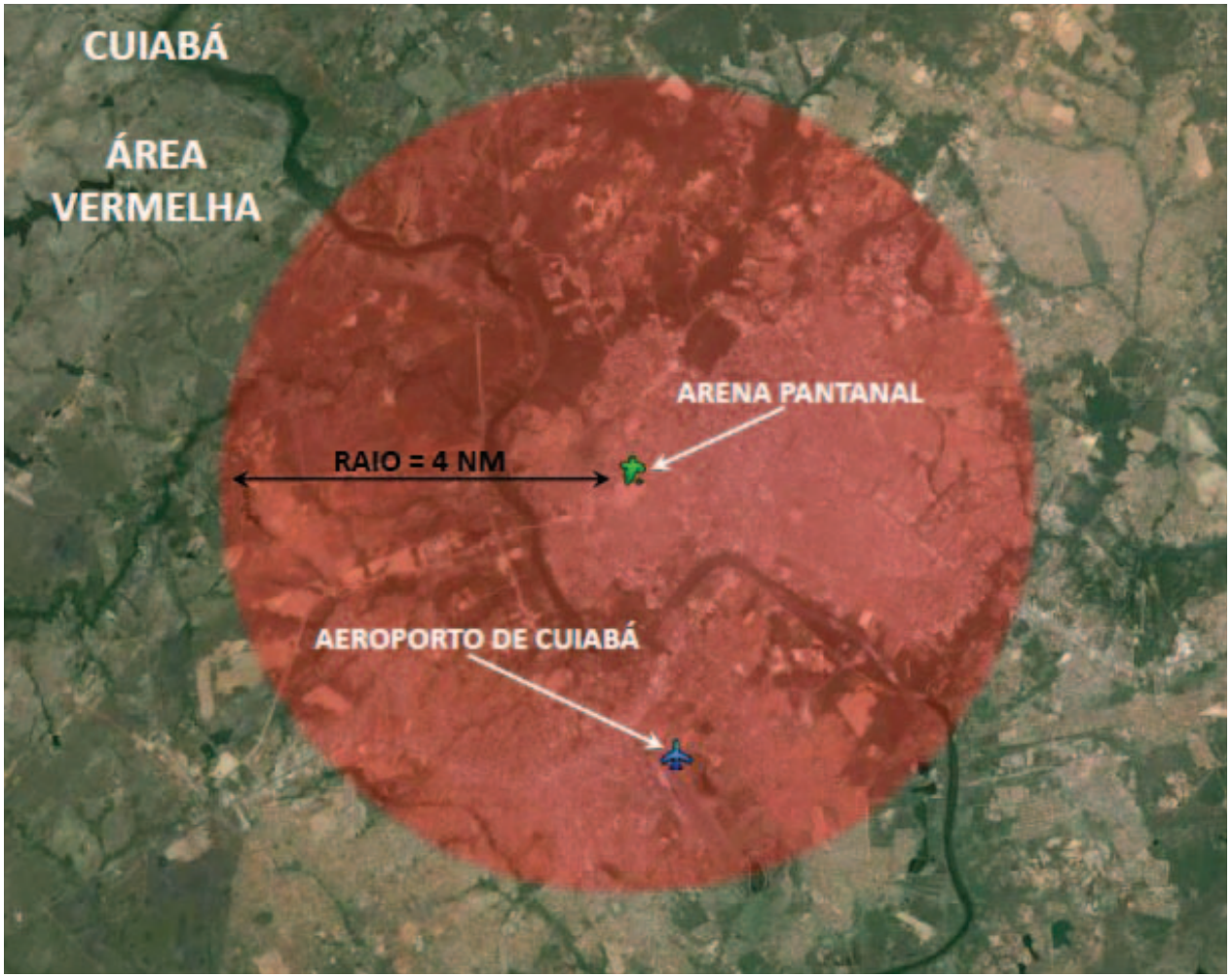


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Cuiabá (MT)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 15°36'11"S 056°07'14"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Curitiba (PR)

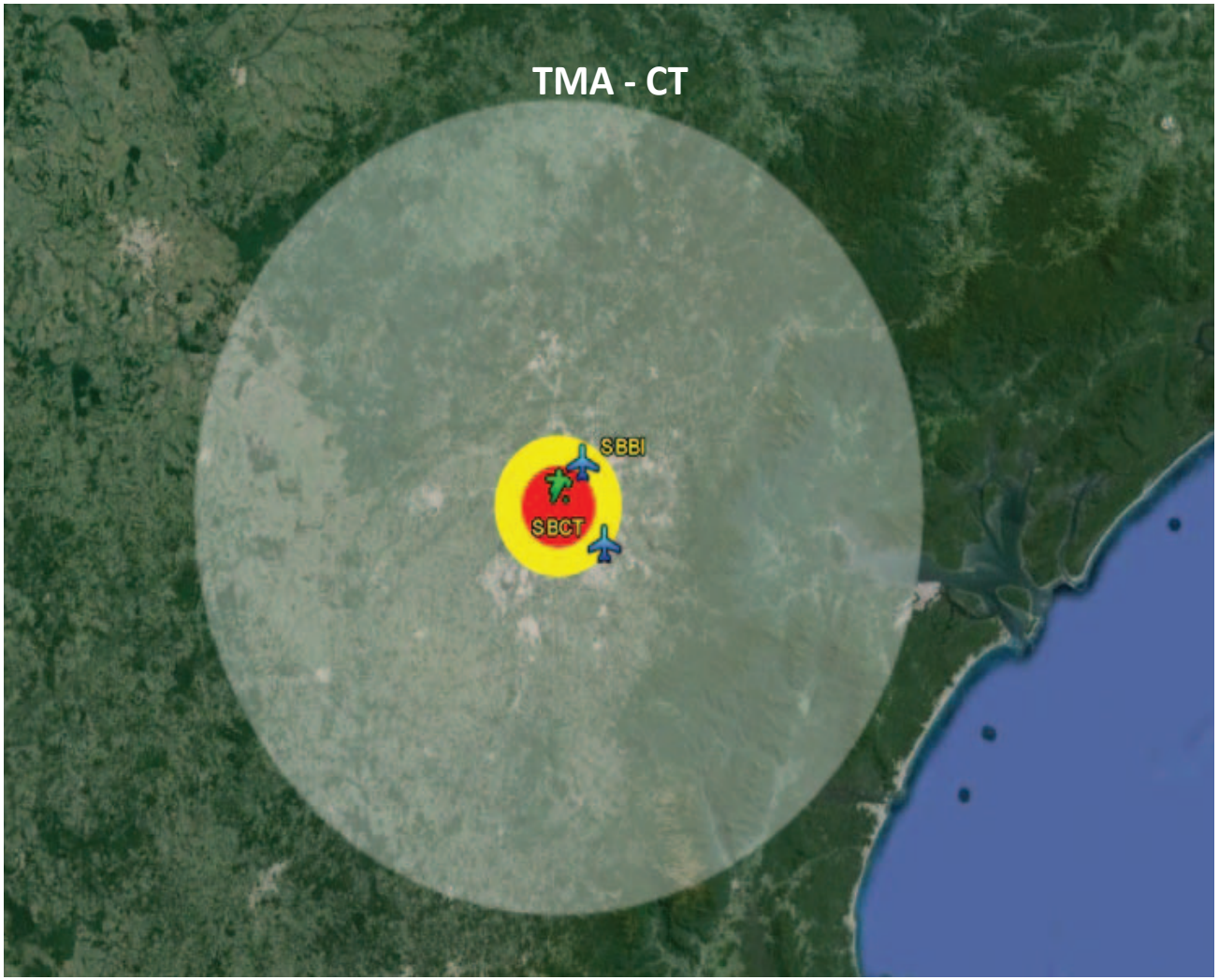
Dias e horários de ativação das áreas

- dia 16/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;

- dia 20/06/2014 (19h local) – início às 18h local e término às 22h local;

- dia 23/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local; e

- dia 26/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Curitiba (PR)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Curitiba e limites verticais da superfície ao FL 145.

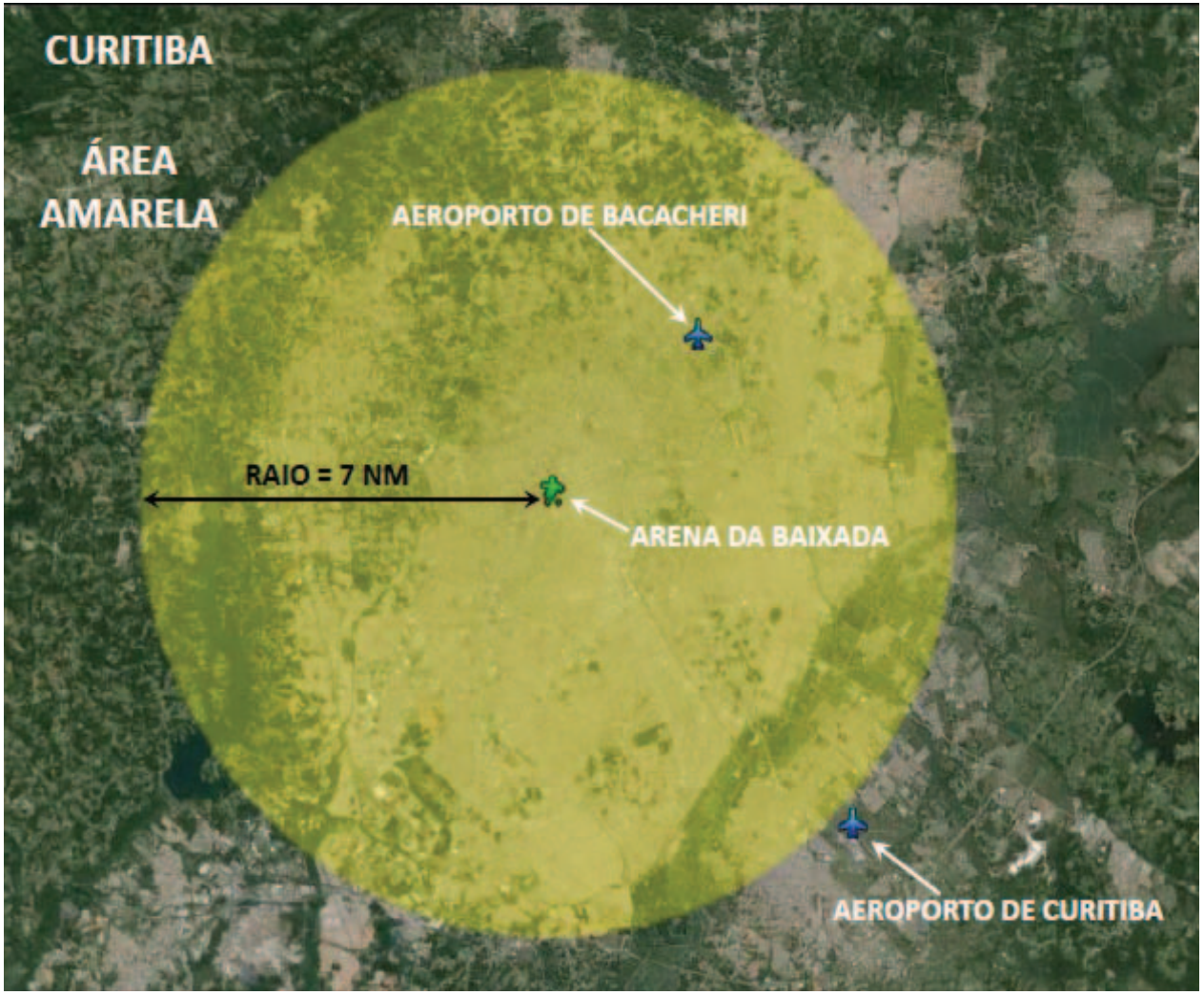


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Curitiba (PR)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 25°26'54"S 049°16'37"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

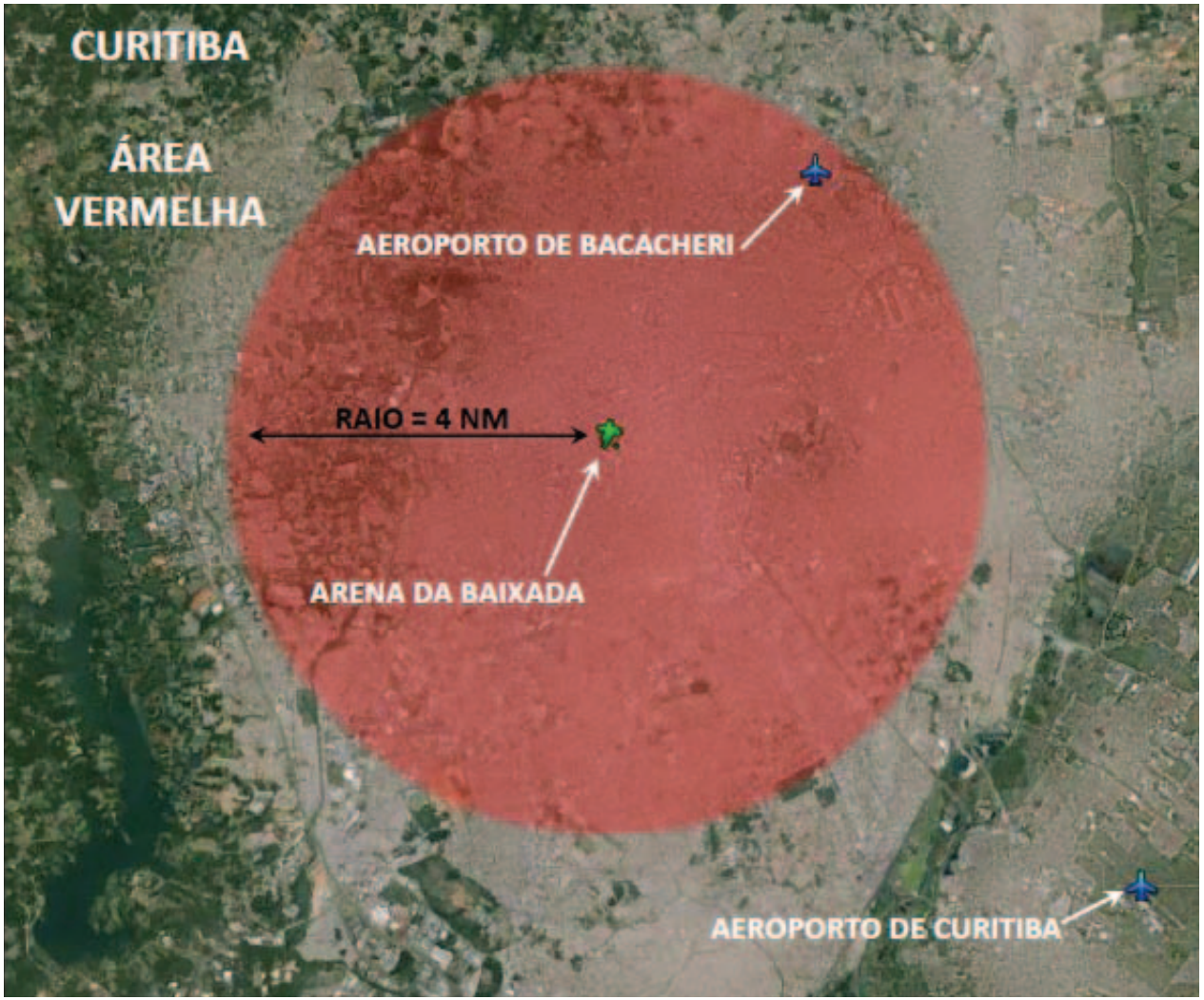


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Curitiba (PR)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 25°26'54"S 049°16'37"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Fortaleza (CE)

Dias e horários de ativação das áreas

- dia 14/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;

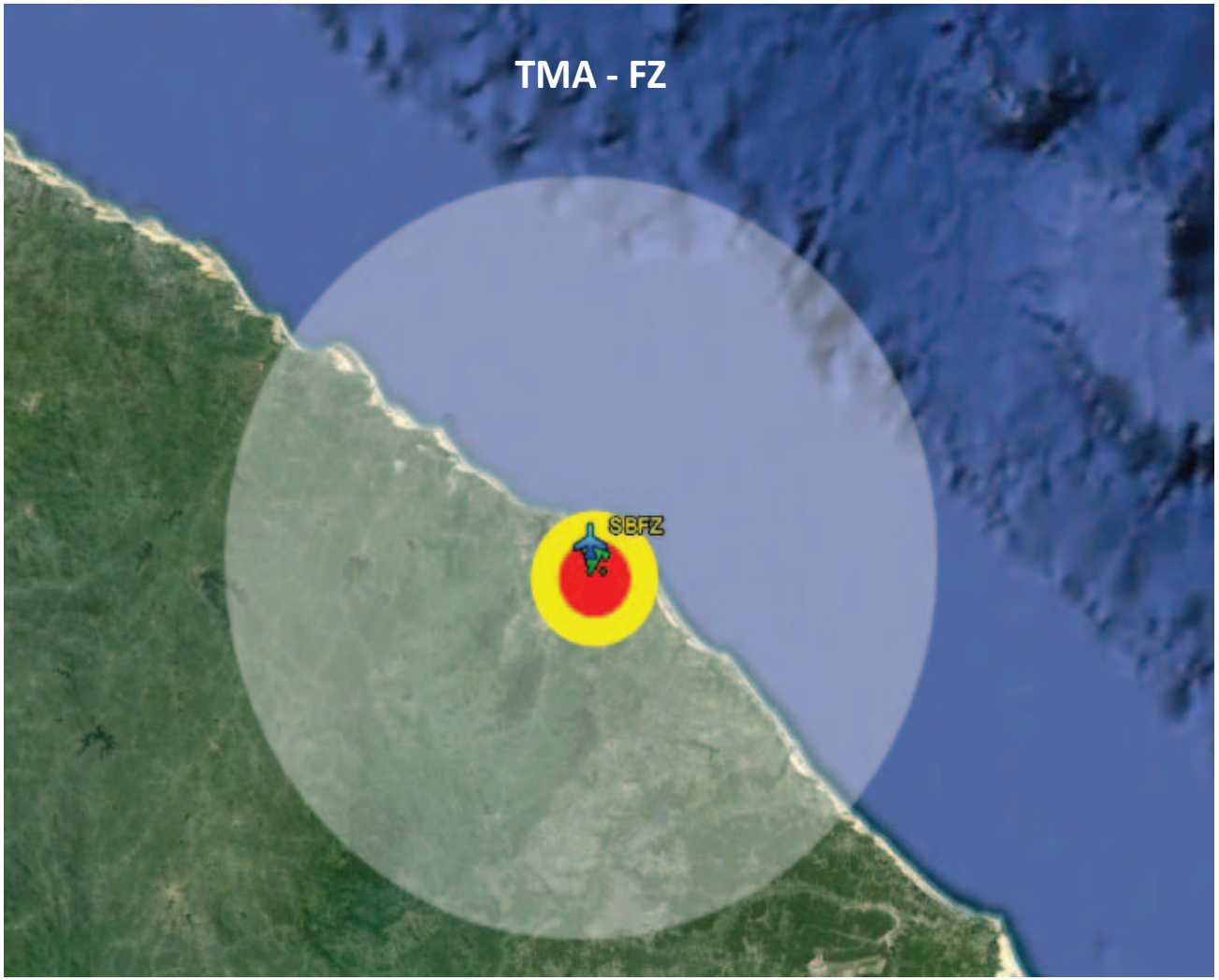
- dia 17/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;

- dia 21/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;

- dia 24/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local;

- dia 29/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local; e

- dia 04/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Fortaleza (CE)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Fortaleza e limites verticais da superfície ao FL 145.

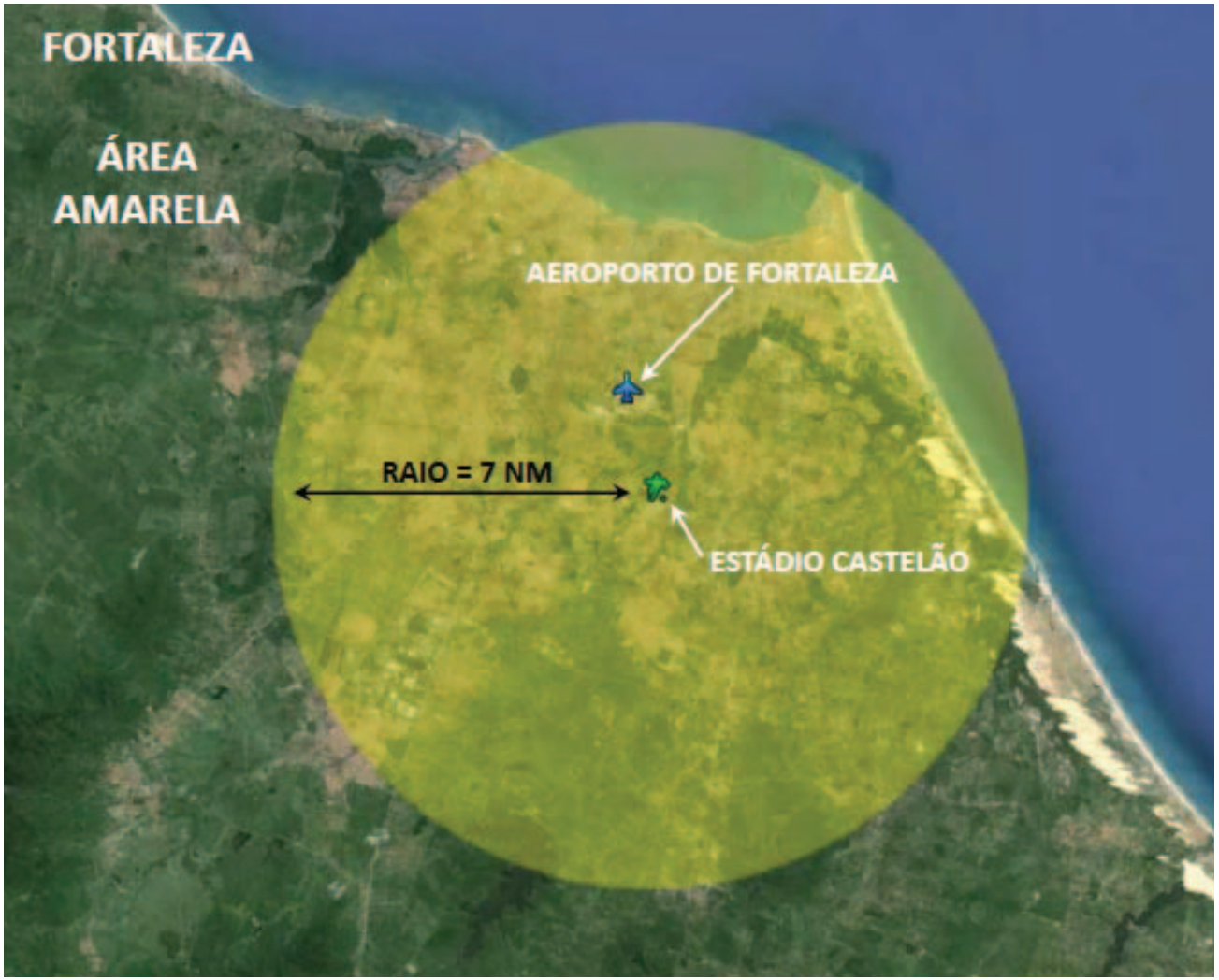


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Fortaleza (CE)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 03°48'25"S 038°31'19"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

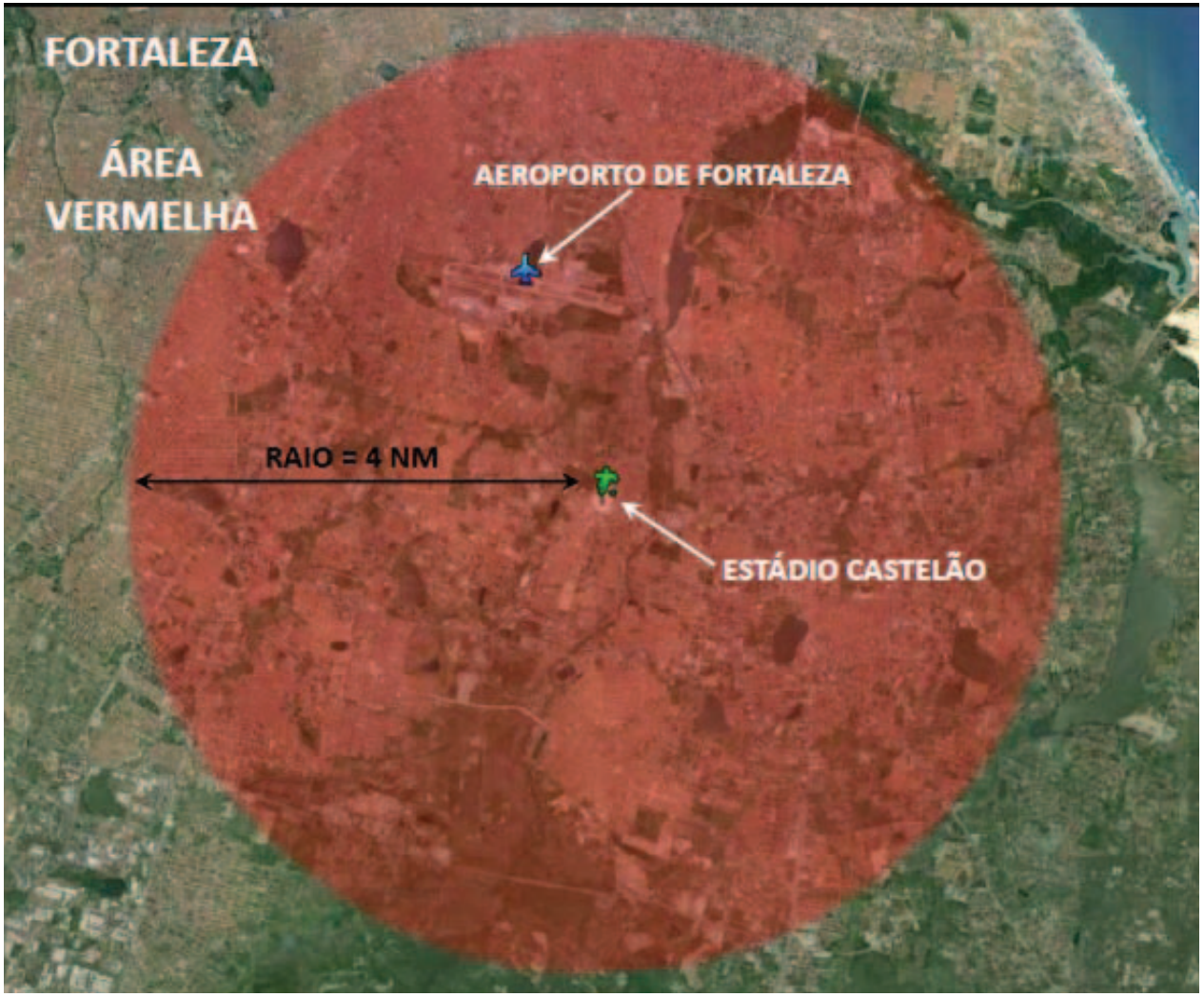


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Fortaleza (CE)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 03°48'25"S 038°31'19"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Manaus (AM)

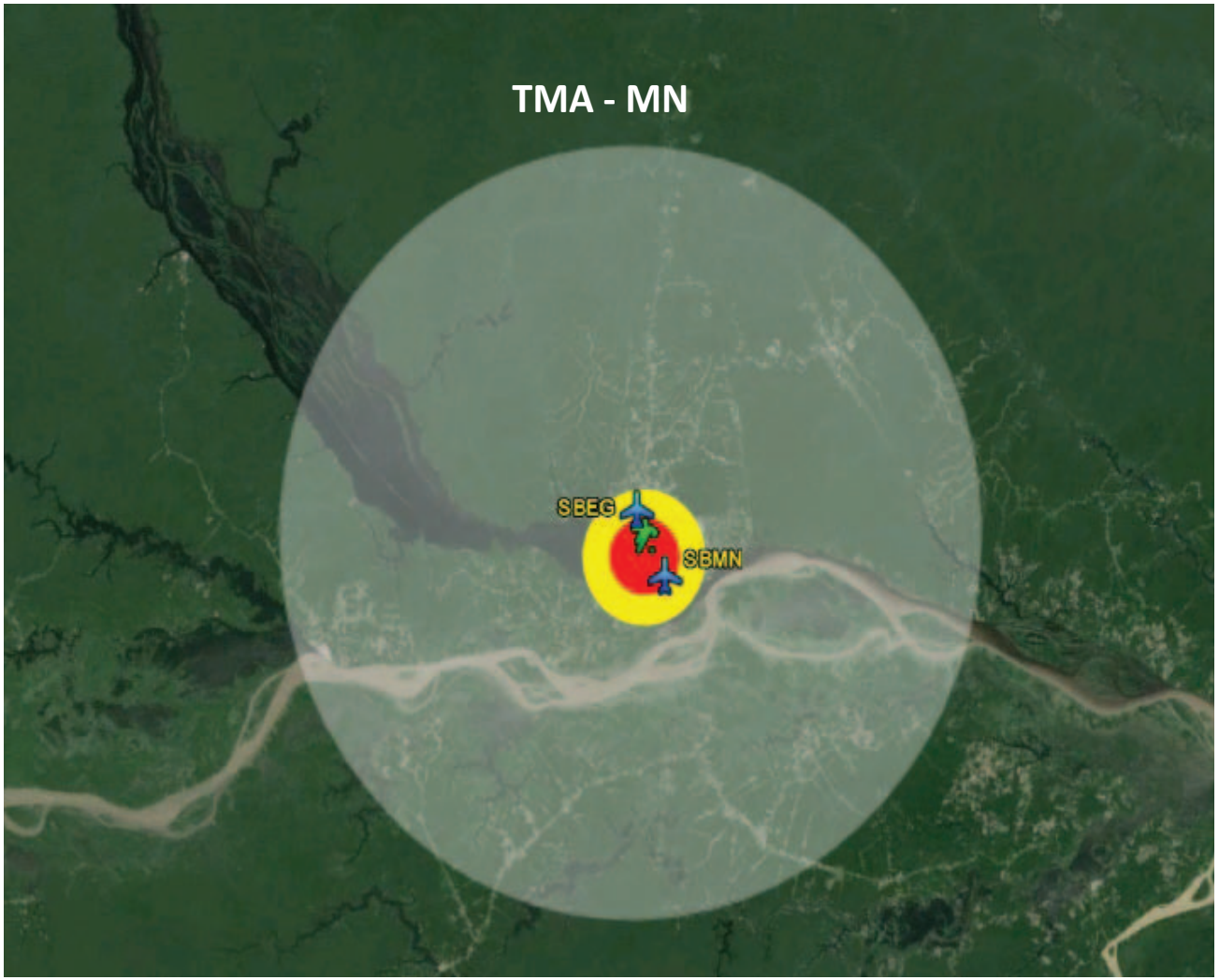
Dias e horários de ativação das áreas

- dia 14/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local;

- dia 18/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local;

- dia 22/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local; e

- dia 25/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local.

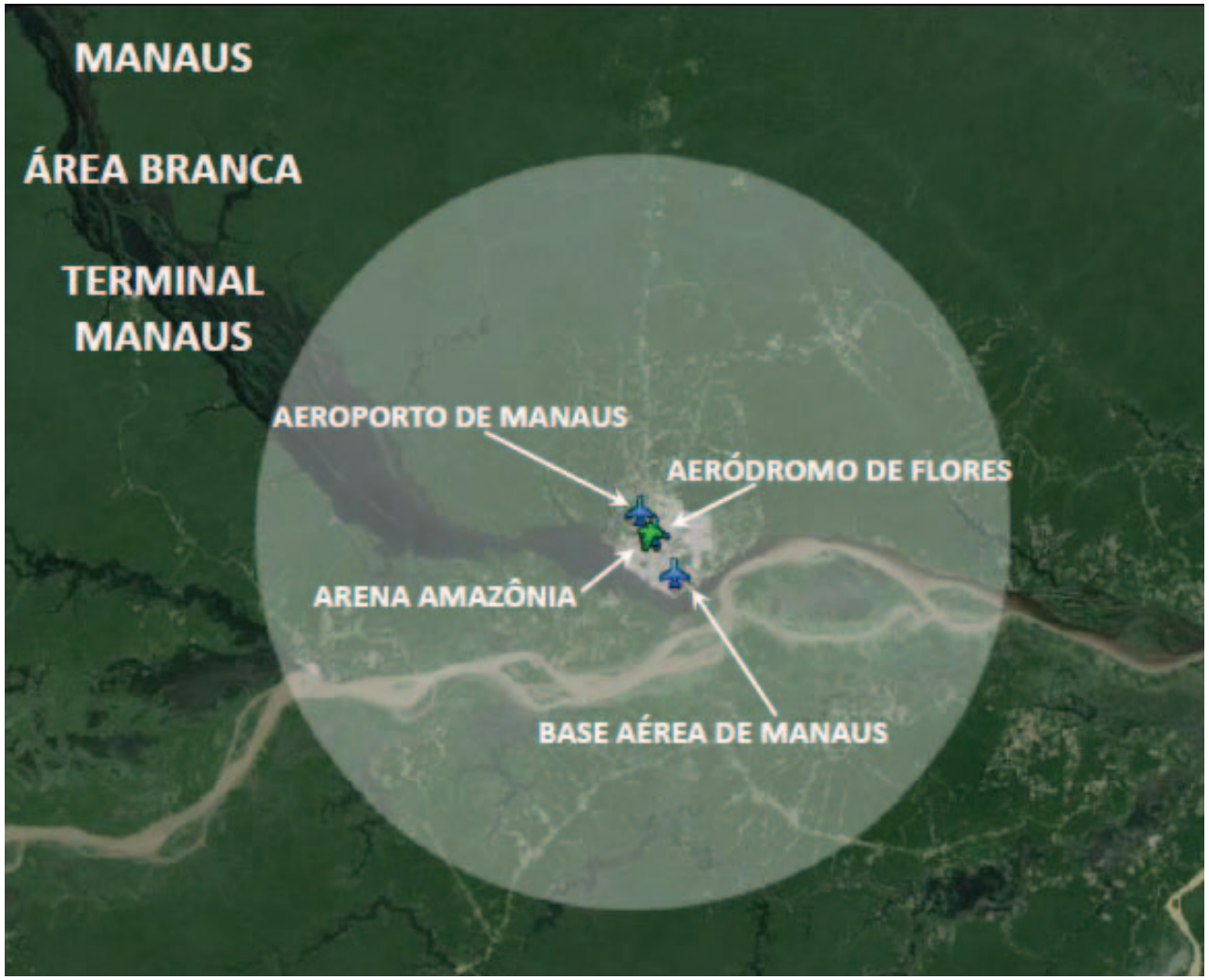


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Manaus (AM)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Manaus e limites verticais da superfície ao FL 145.

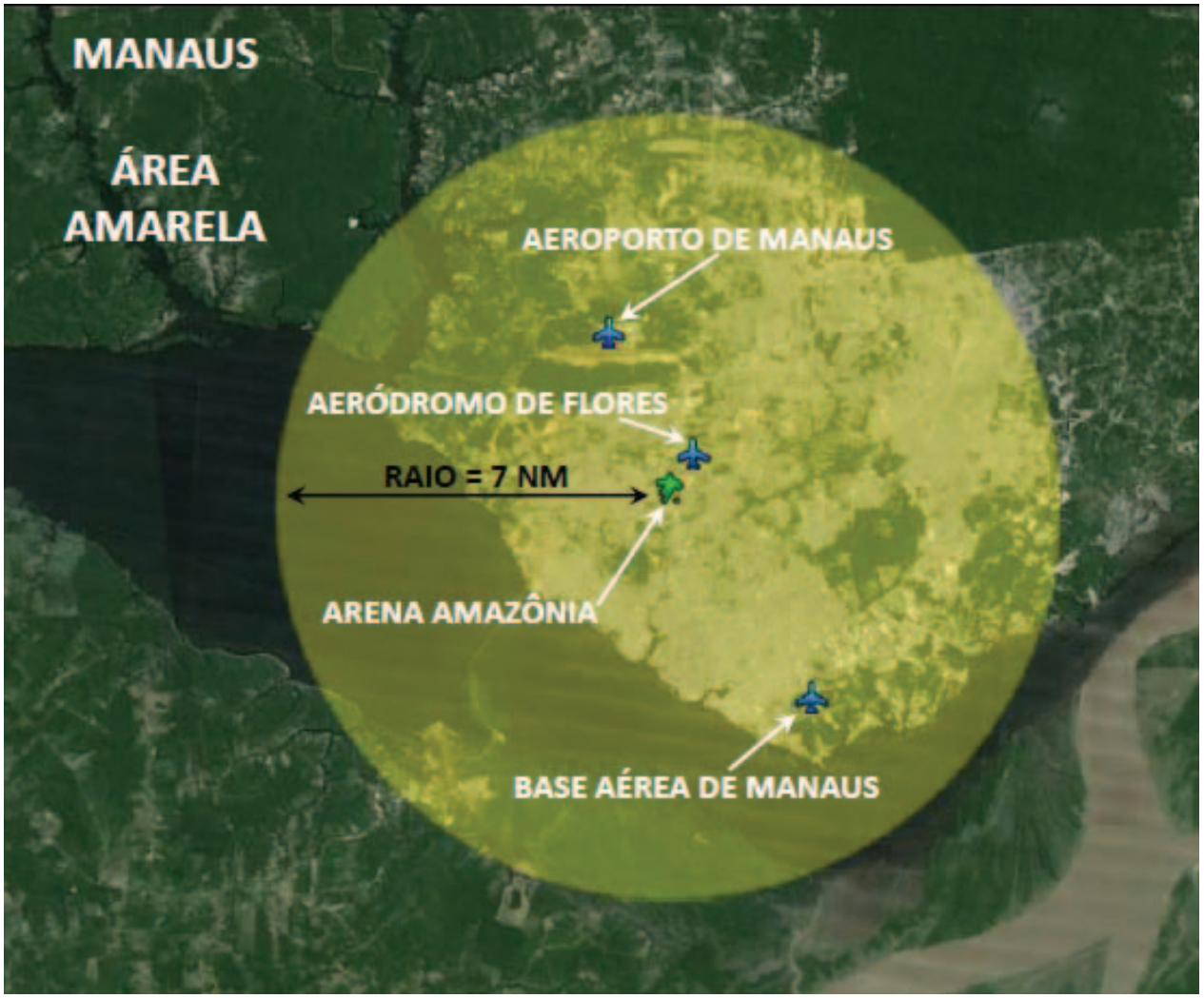


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Manaus (AM)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 03°04'58.02"S 060°01'39.76"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

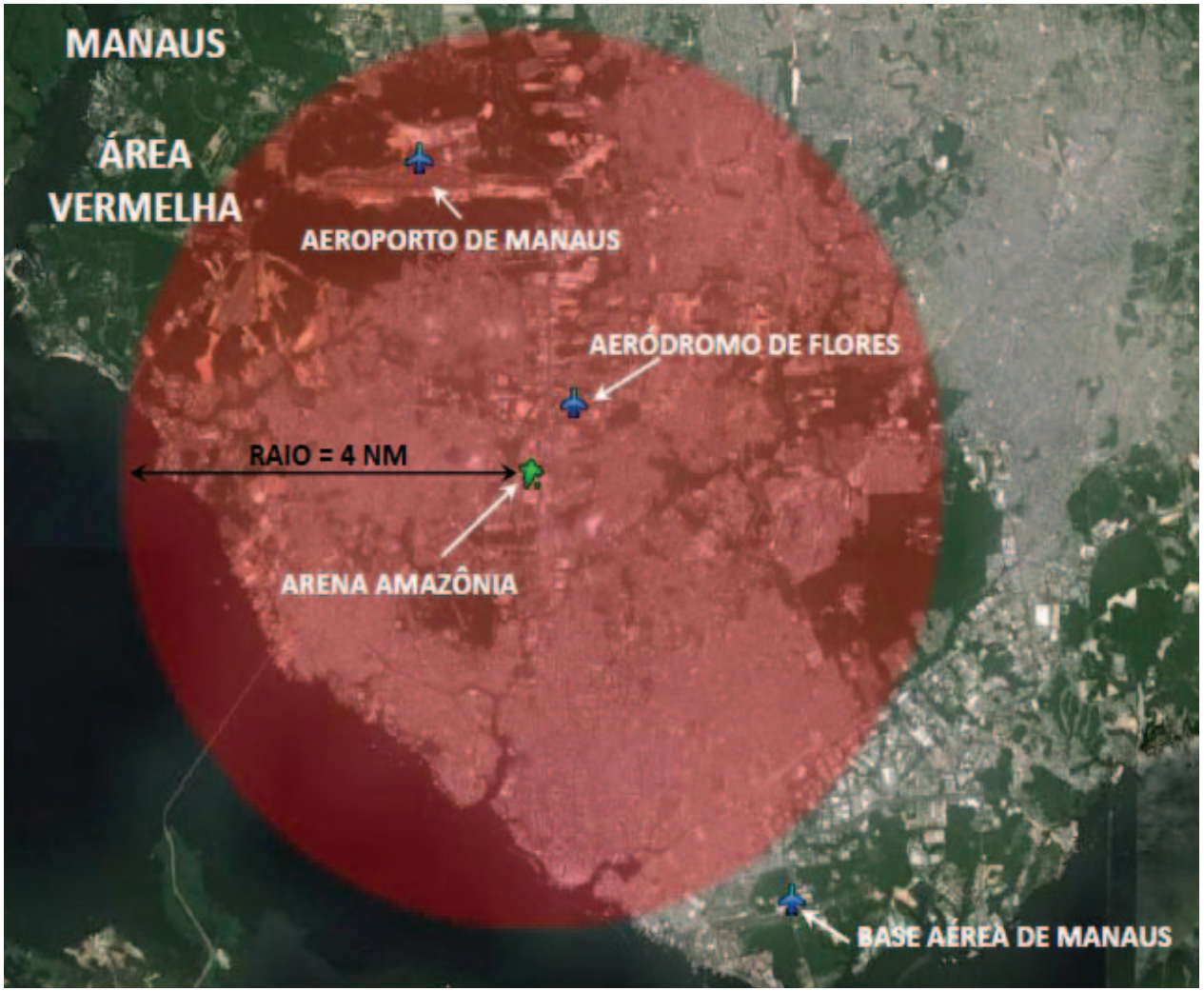


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Manaus (AM)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 03°04'58.02"S 060°01'39.76"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Natal (RN)

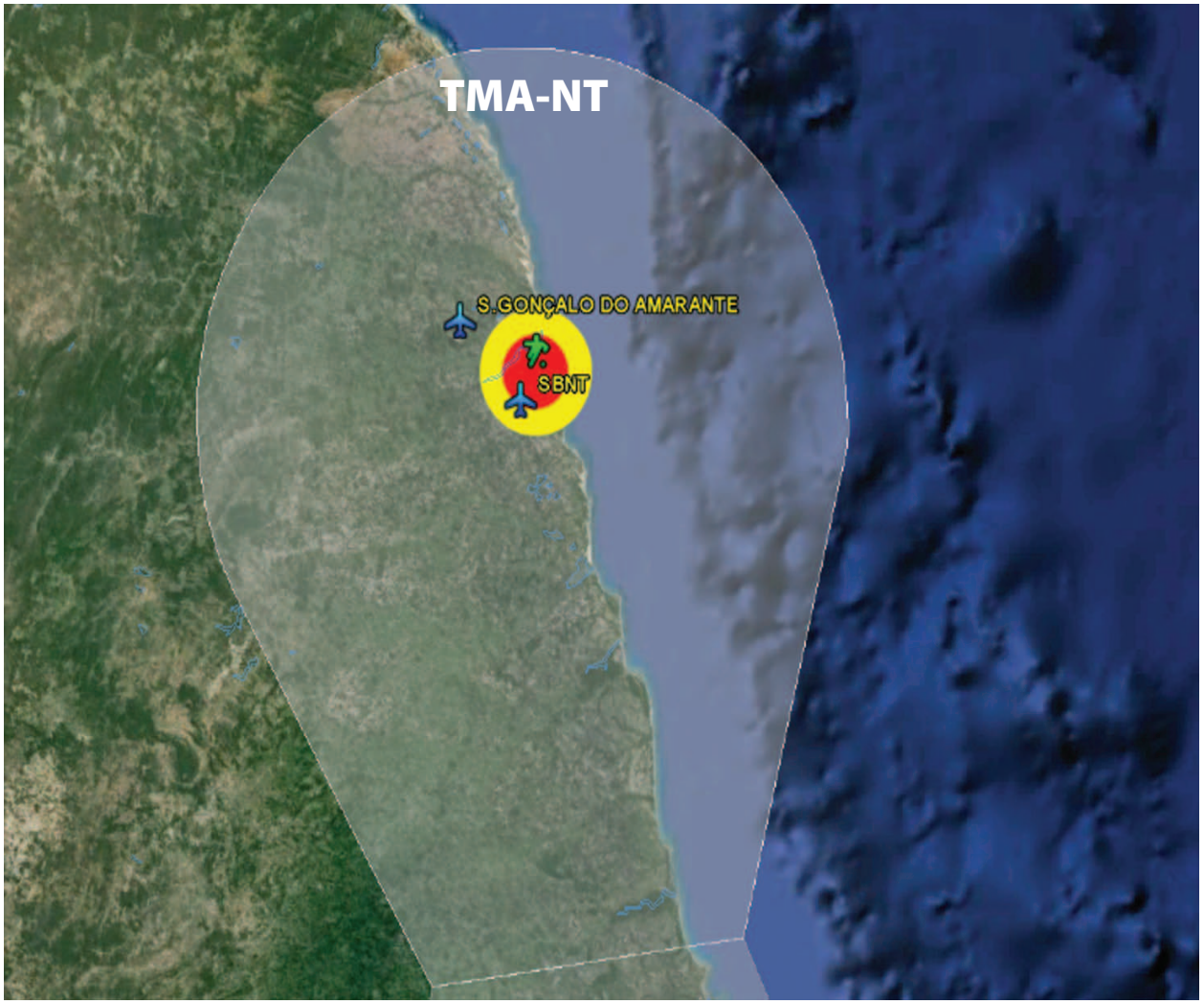
Dias e horários de ativação das áreas

- dia 13/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;

- dia 16/06/2014 (19h local) – início às 18h local e término às 22h local;

- dia 19/06/2014 (19h local) – início às 18h local e término às 22h local; e

- dia 24/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local.

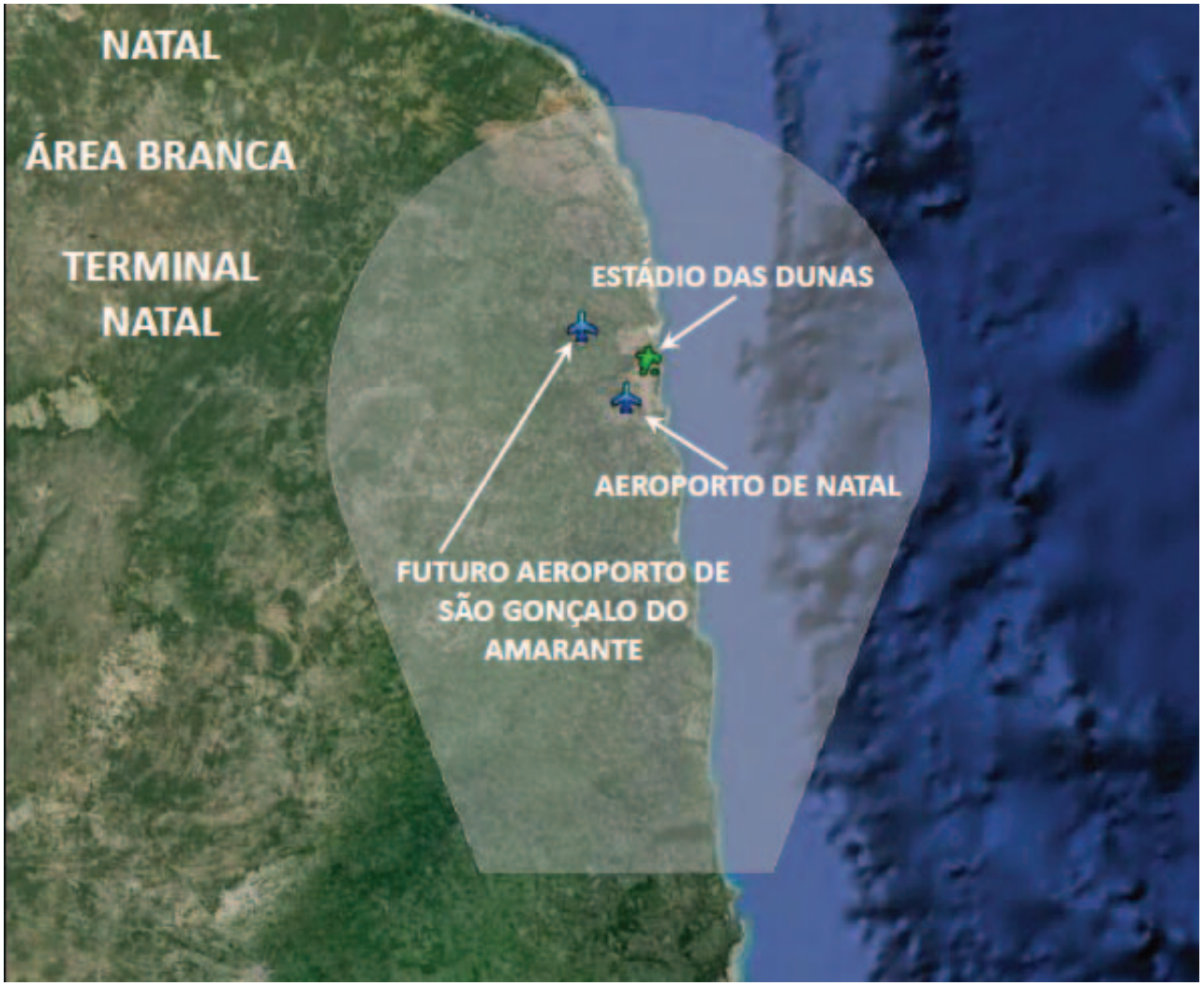


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Natal (RN)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Natal e limites verticais da superfície ao FL 145.

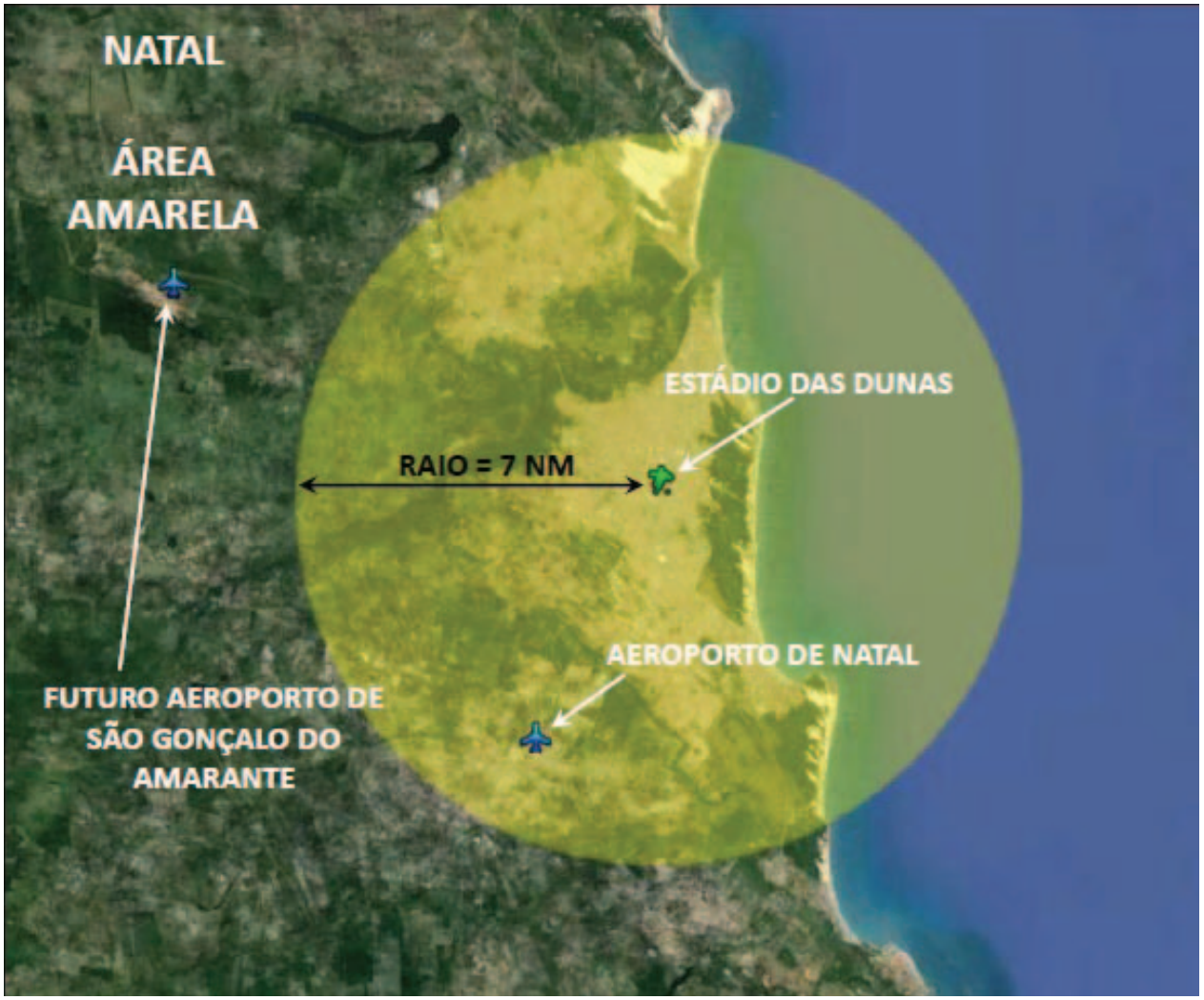


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Natal (RN)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 05°49'33.34"S 035°12'45.78"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Natal (RN)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 05°49'33.34"S 035°12'45.78"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Porto Alegre (RS)

Dias e horários de ativação das áreas

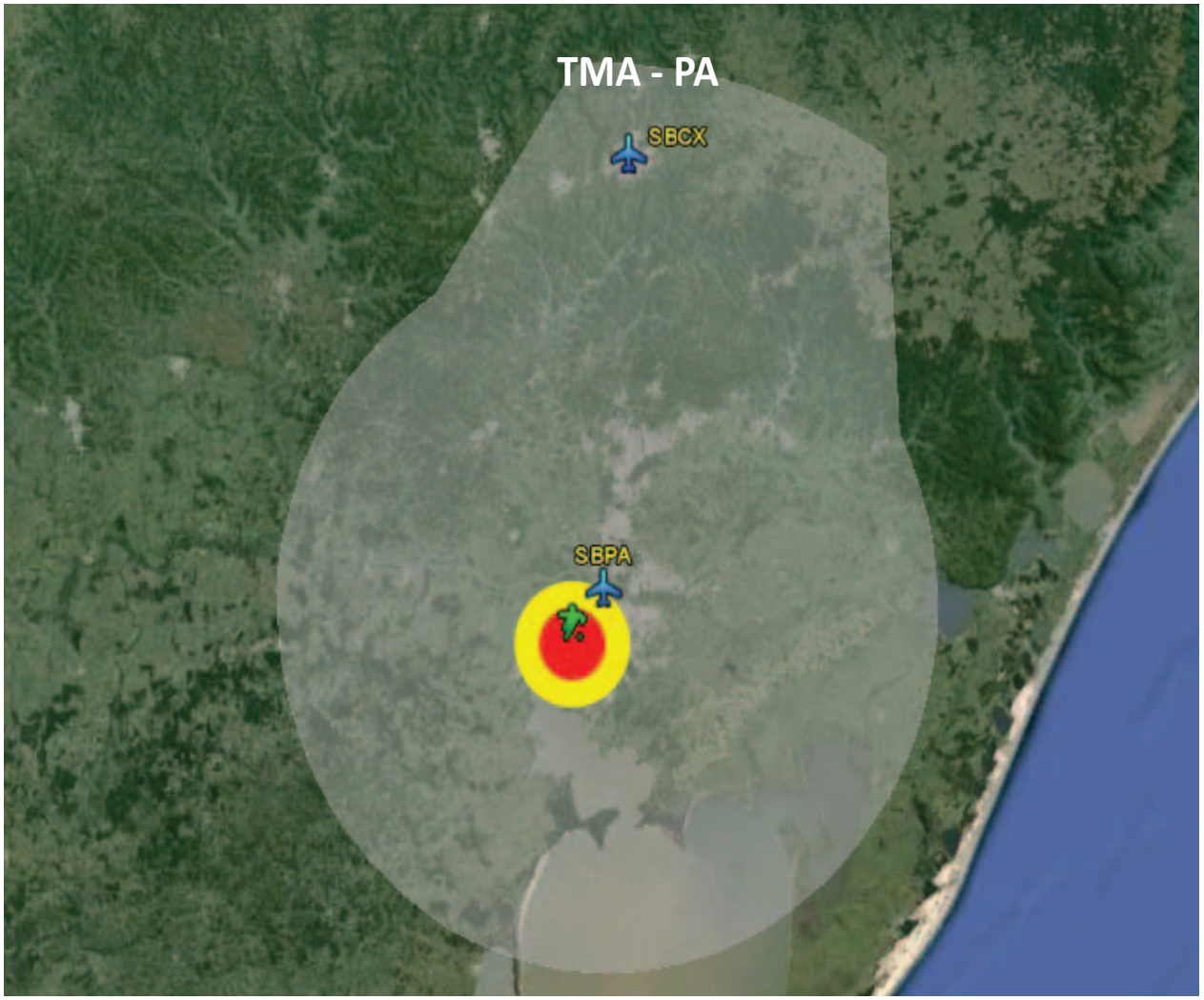
- dia 15/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;

- dia 18/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;

- dia 22/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;

- dia 25/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local; e

- dia 30/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Porto Alegre (RS)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Porto Alegre e limites verticais da superfície ao FL 145.

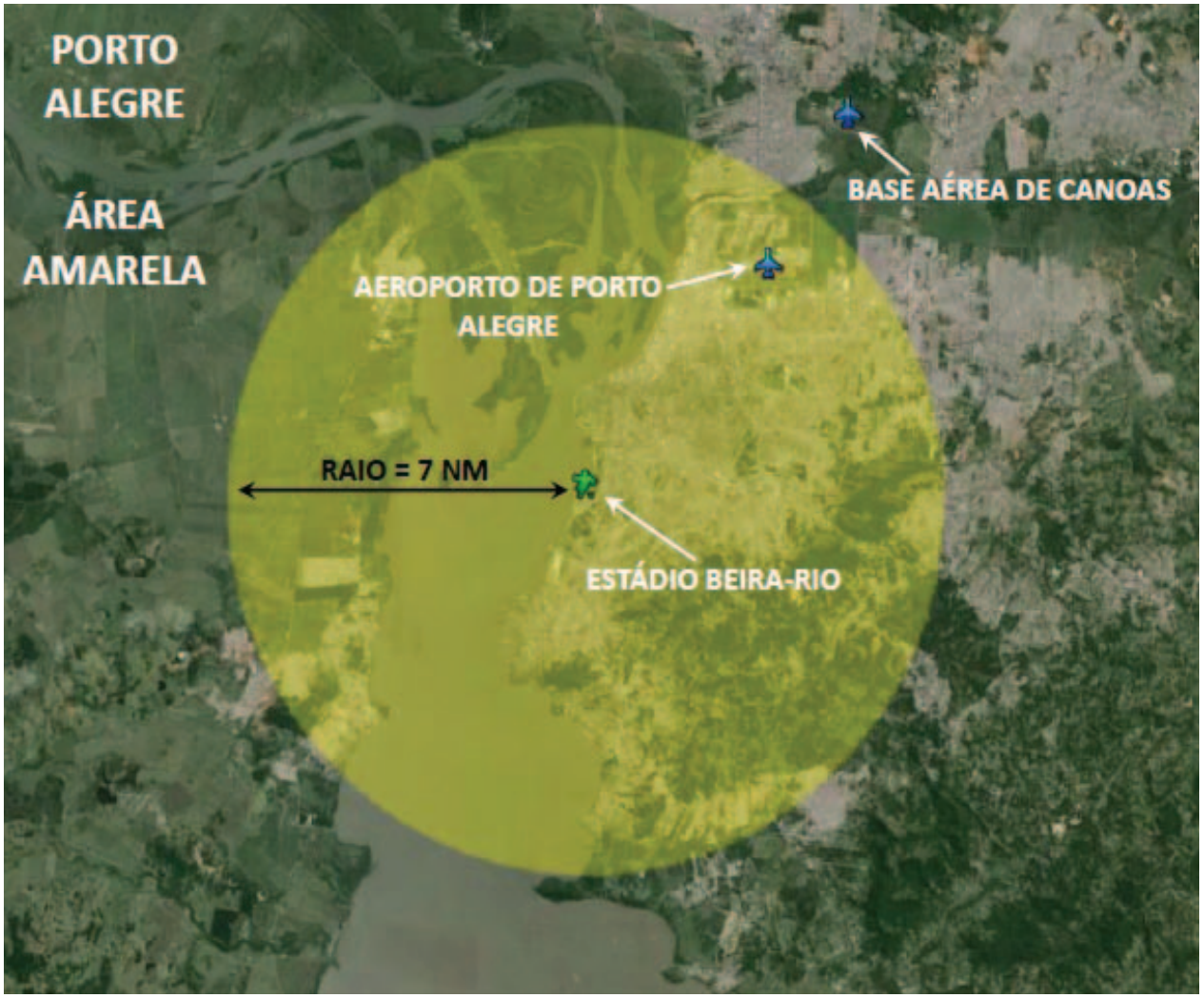


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Porto Alegre (RS)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 30°03'53.40"S 051°14'09.47"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

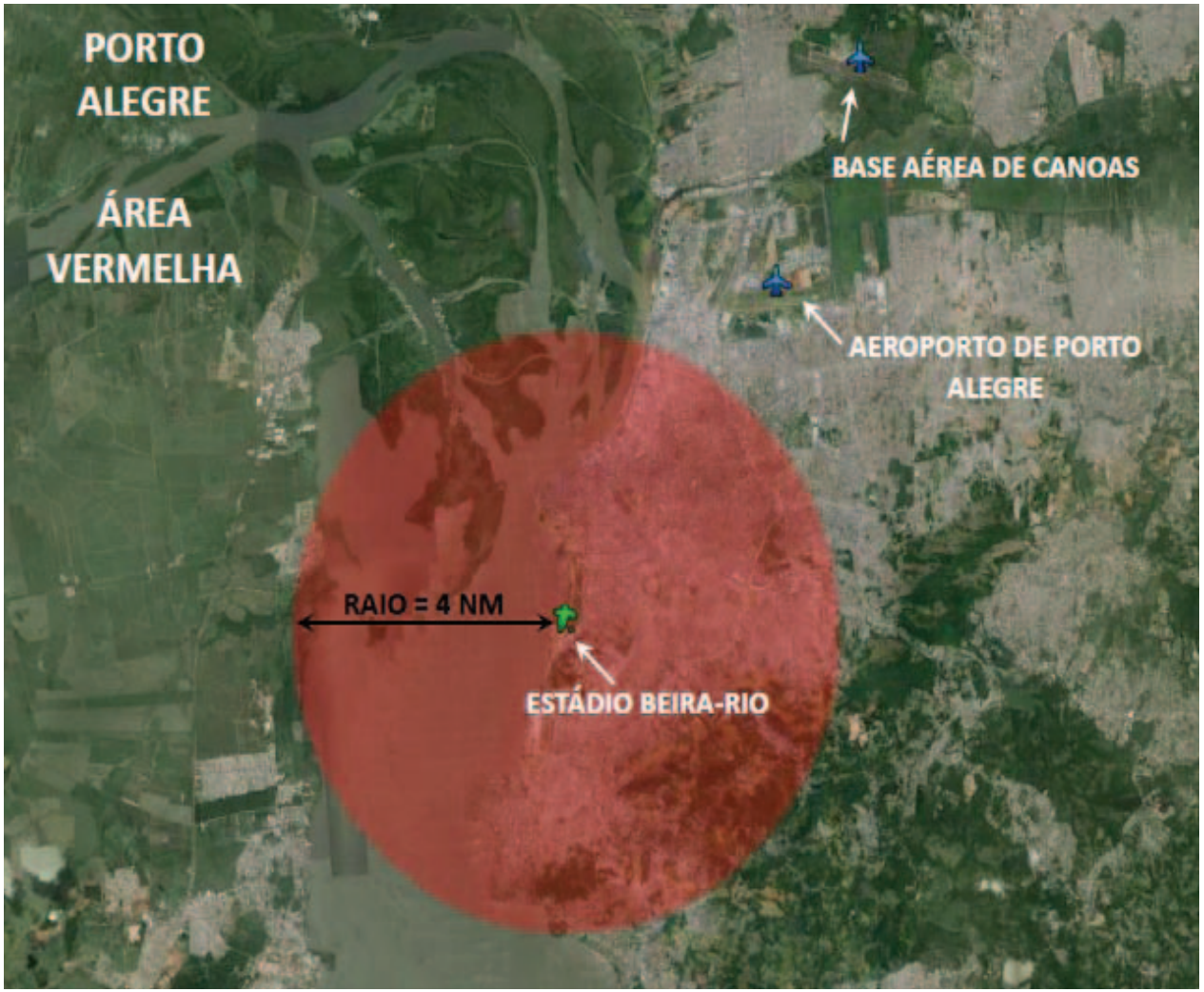


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Porto Alegre (RS)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 30°03'53.40"S 051°14'09.47"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Recife (PE)

Dias e horários de ativação das áreas

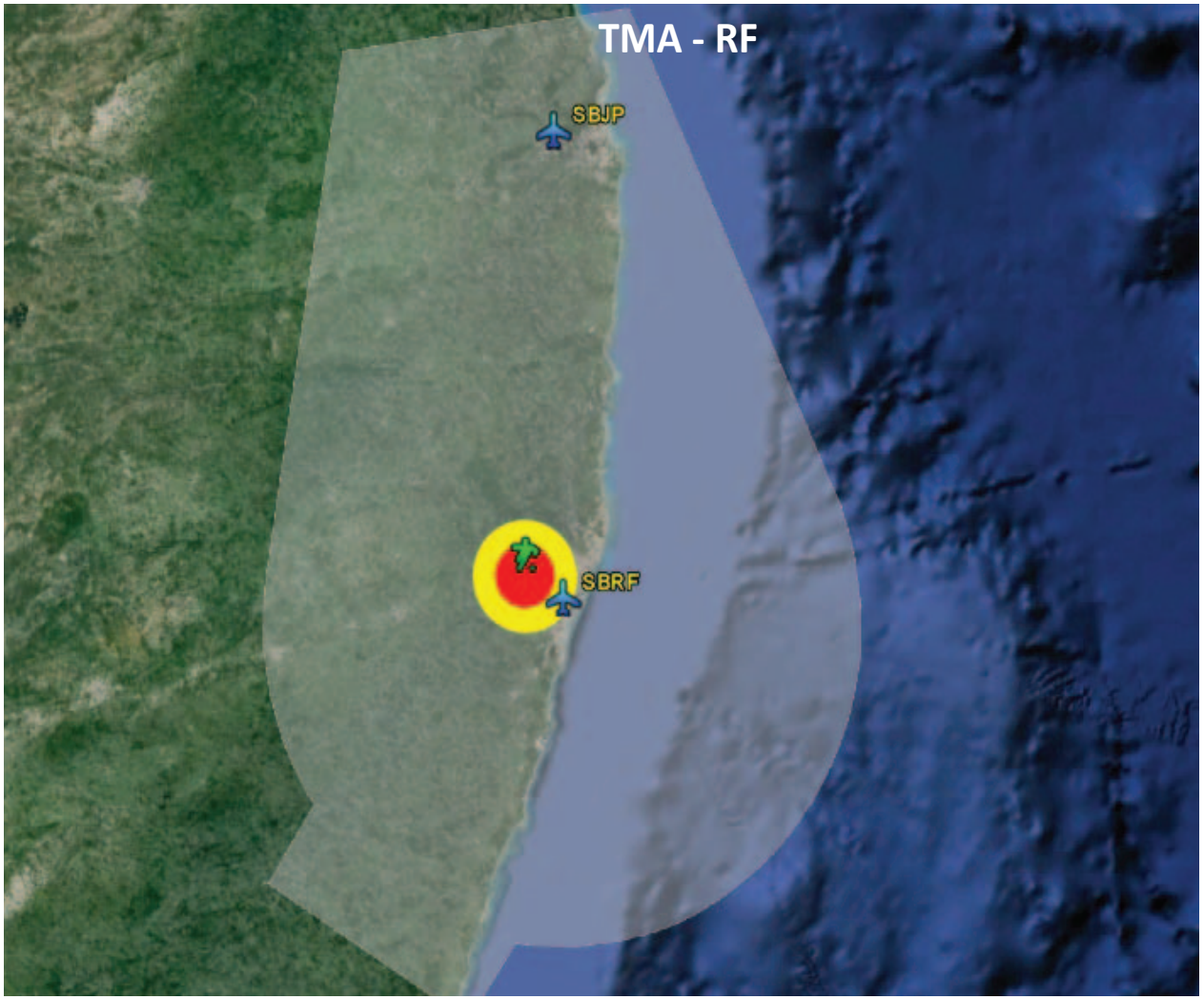
- dia 14/06/2014 (22h local) – início às 21h local e término às 01h local;

- dia 20/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;

- dia 23/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local;

- dia 26/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local; e

- dia 29/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Recife (PE)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Recife e limites verticais da superfície ao FL 145.

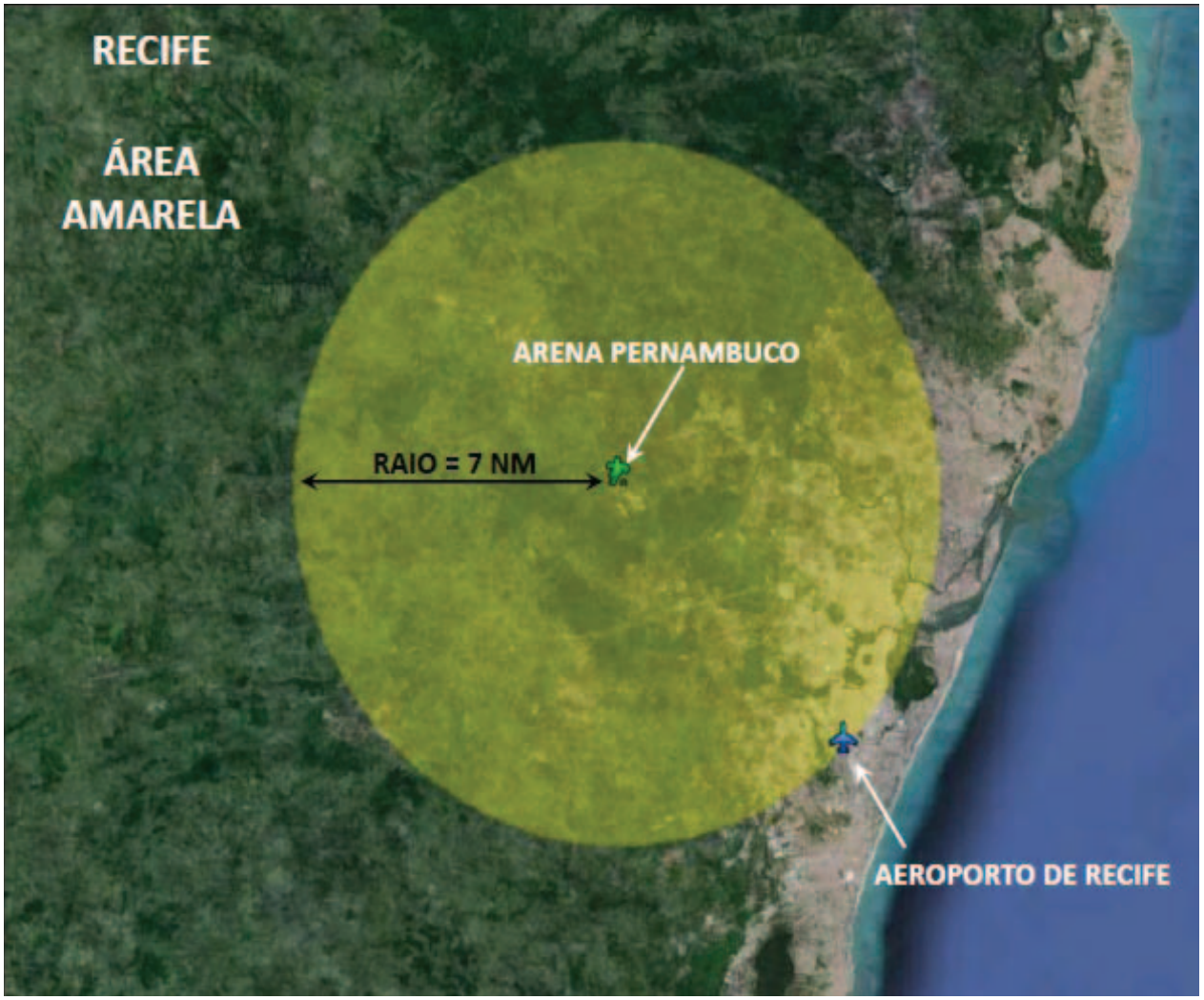


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Recife (PE)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 08°02'24"S 035°00'29"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

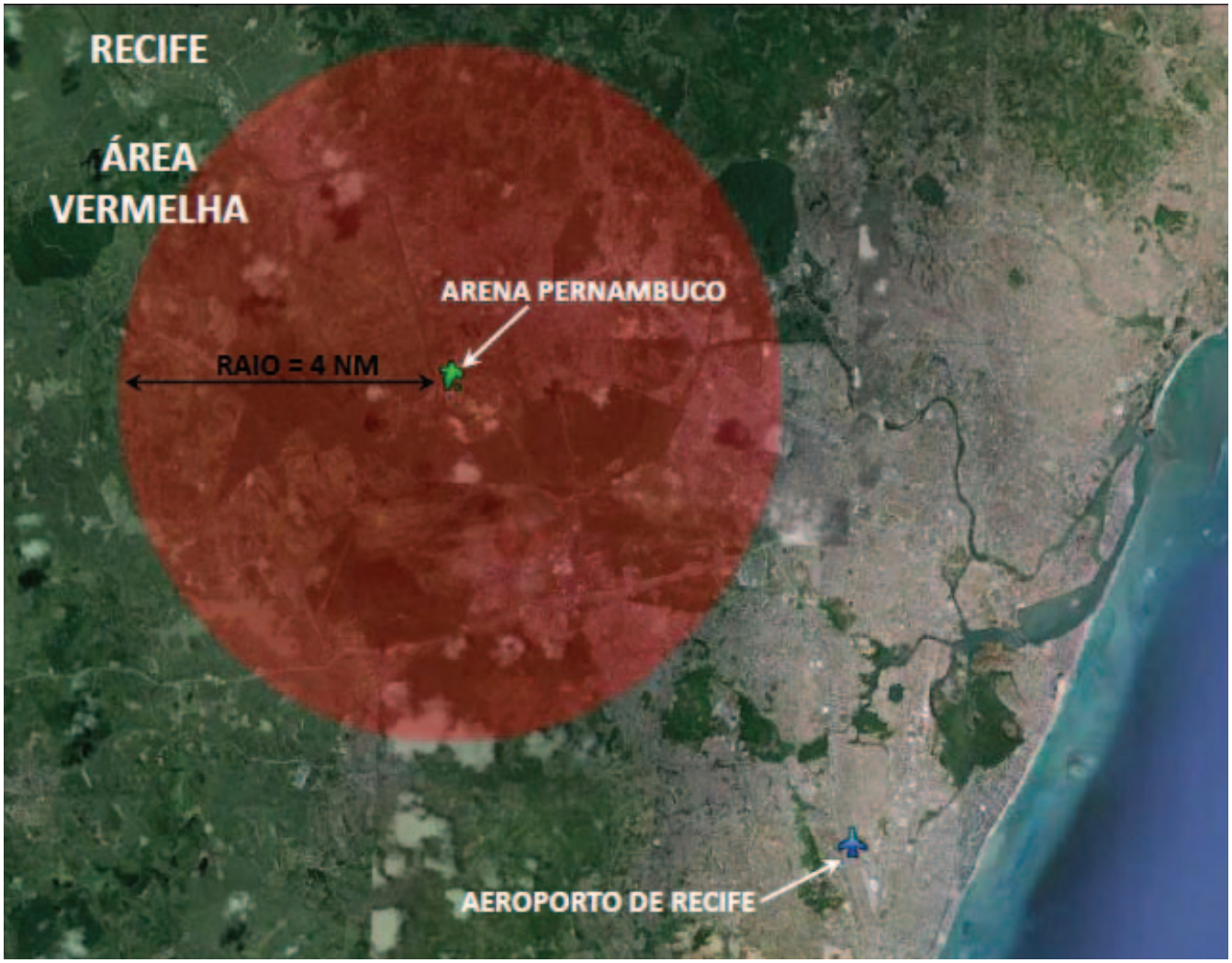


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Recife (PE)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 08°02'24"S 035°00'29"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Rio de Janeiro (RJ)

Dias e horários de ativação das áreas

- dia 15/06/2014 (19h local) – início às 18h local e término às 22h local;

- dia 18/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;

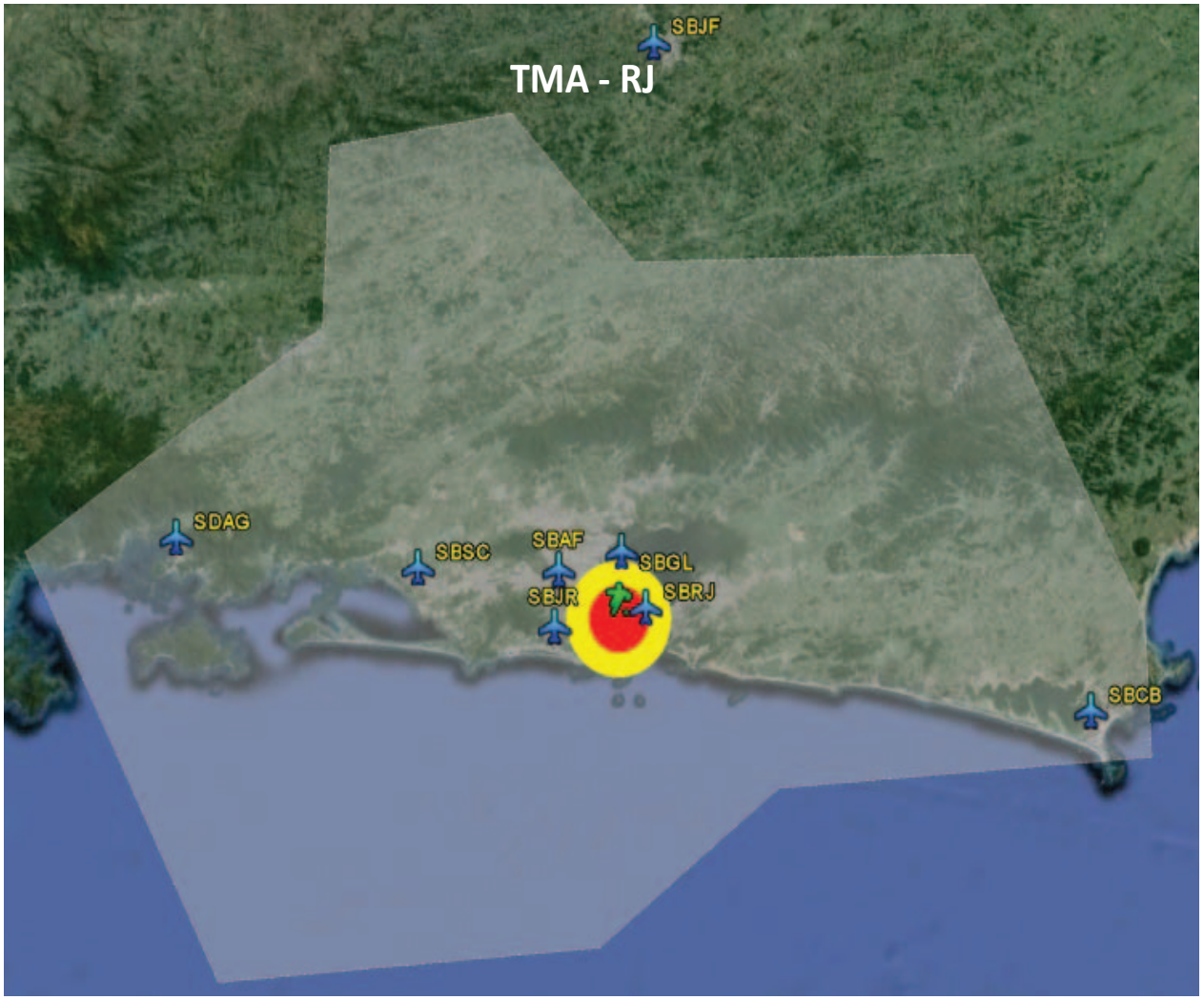
- dia 22/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;

- dia 25/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local;

- dia 28/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local;

- dia 04/07/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local; e

- dia 13/07/2014 (16h local) – início às 13h local e término às 20h local.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Rio de Janeiro (RJ)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Rio de Janeiro e limites verticais da superfície ao FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Rio de Janeiro (RJ)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 22°54'42"S 043°13'49"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

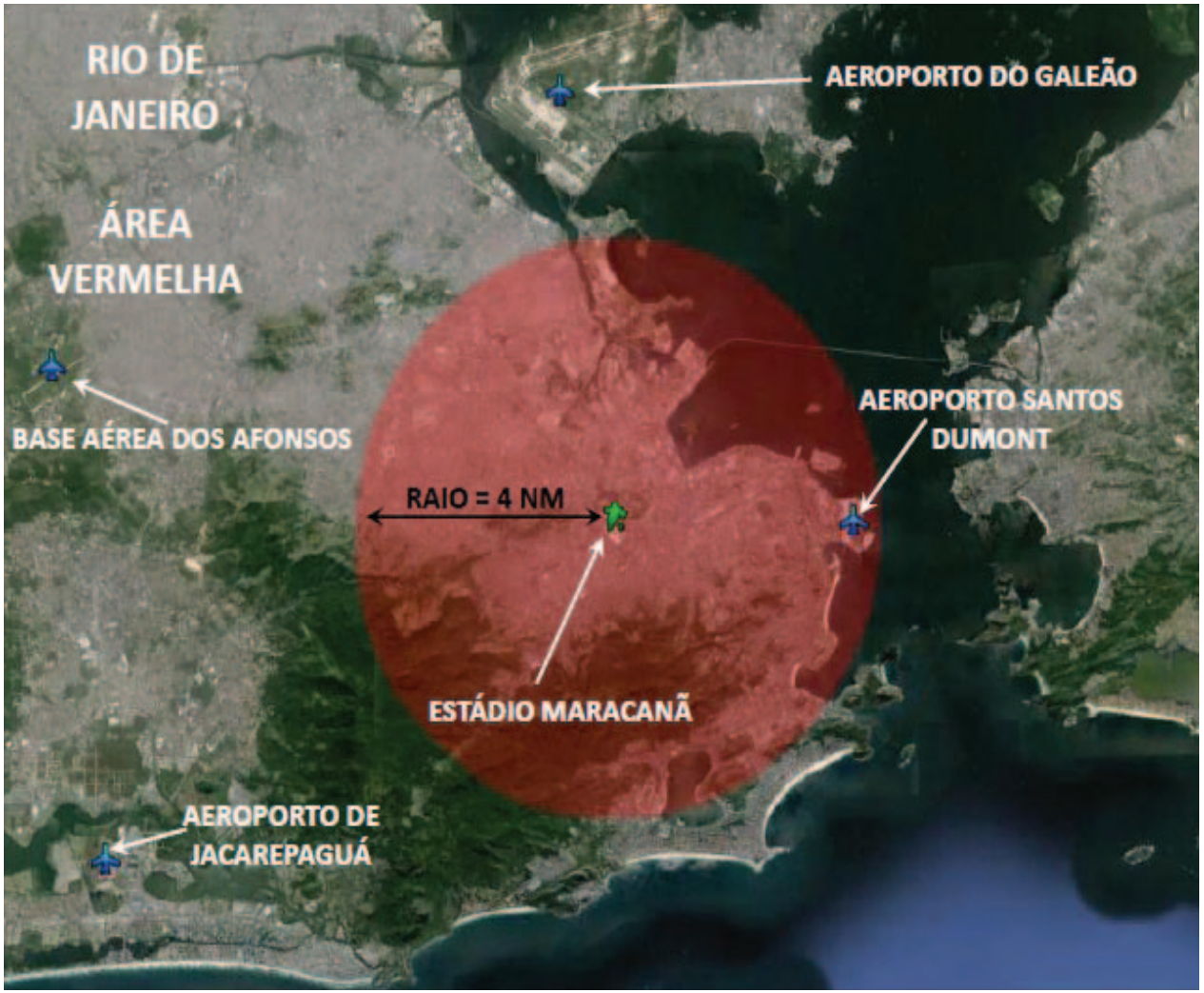


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Rio de Janeiro (RJ)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 22°54'42"S 043°13'49"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Salvador (BA)

Dias e horários de ativação das áreas

- dia 13/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;

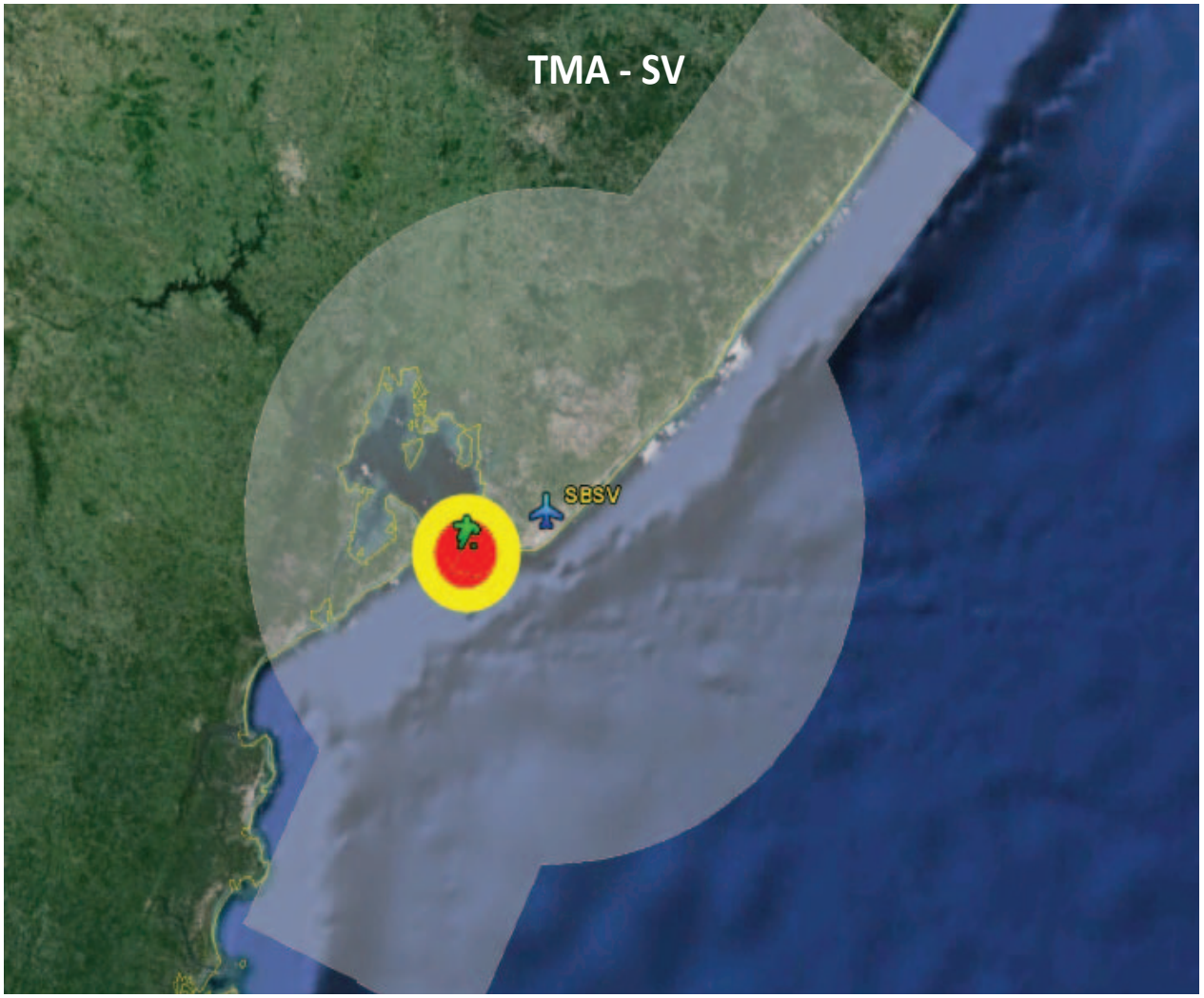
- dia 16/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;

- dia 20/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;

- dia 25/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;

- dia 01/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local; e

- dia 05/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Salvador (BA)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Salvador e limites verticais da superfície ao FL 145.

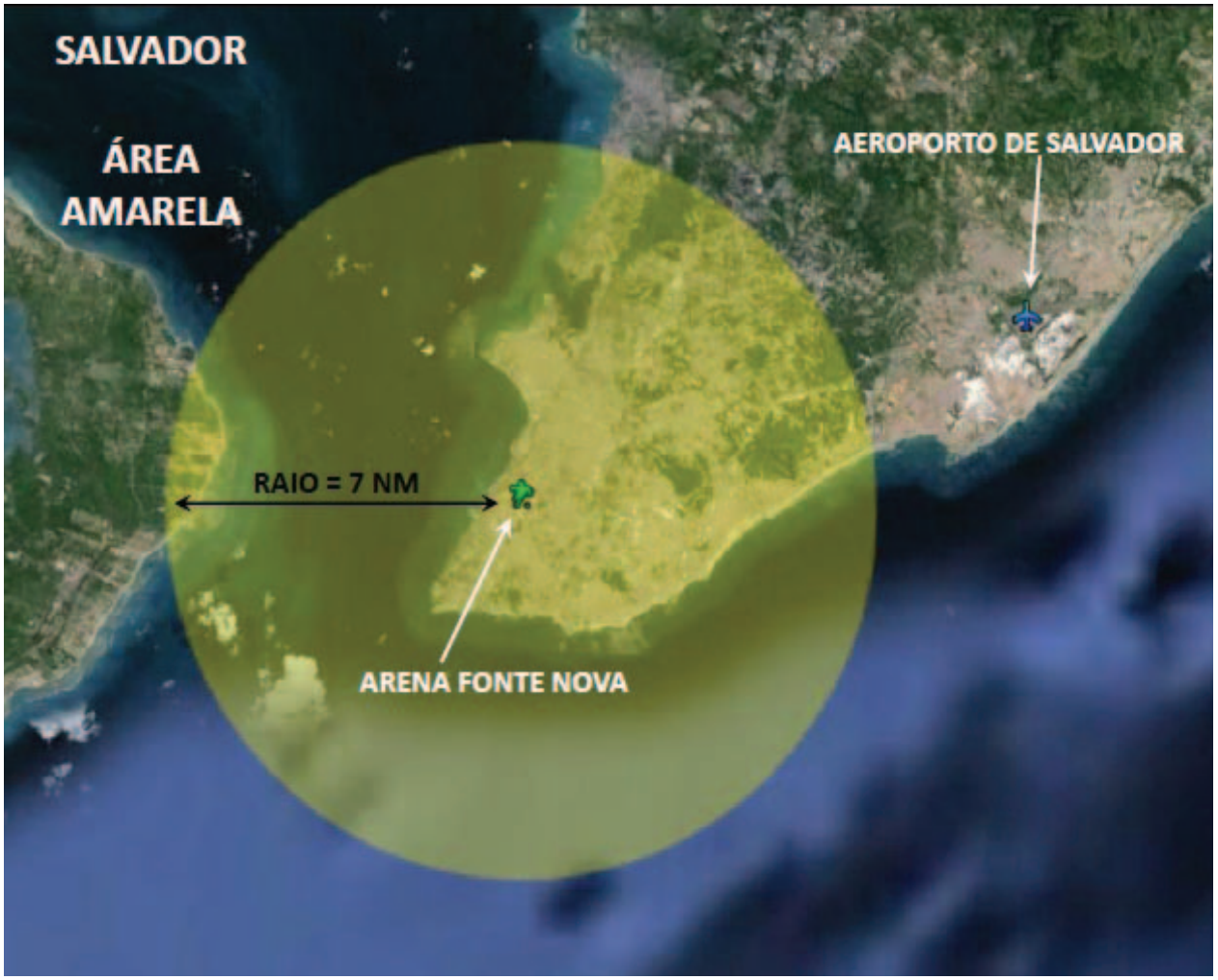


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Salvador (BA)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 12°58'43"S 038°30'15"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

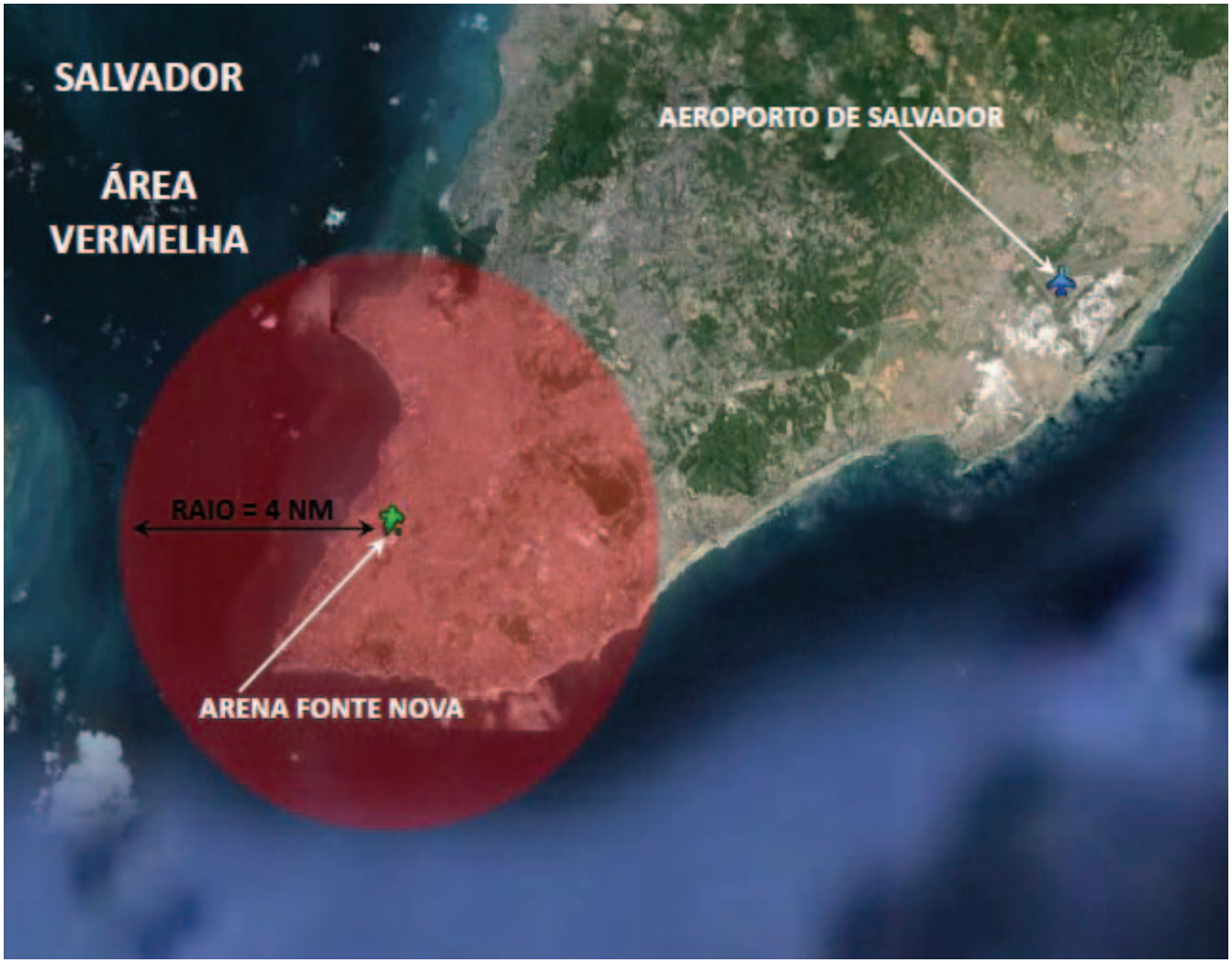


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

Salvador (BA)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 12°58'43"S 038°30'15"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

São Paulo (SP)

Dias e horários de ativação das áreas

- dia 12/06/2014 (17h local) – início às 14h local e término às 21h local;

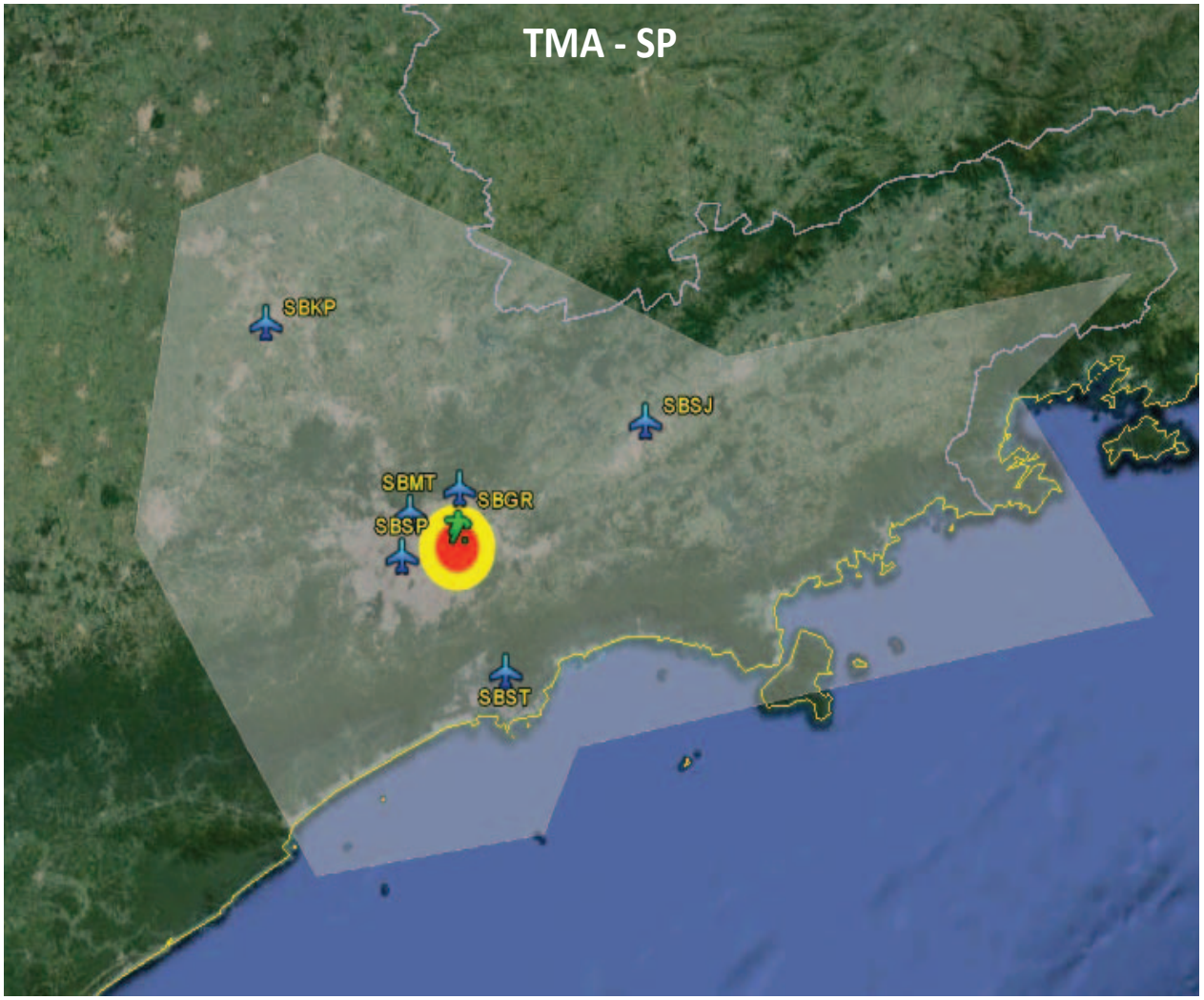
- dia 19/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;

- dia 23/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;

- dia 26/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local;

- dia 01/07/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local; e

- dia 09/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.



DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

São Paulo (SP)

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA São Paulo e limites verticais da superfície ao FL 145.

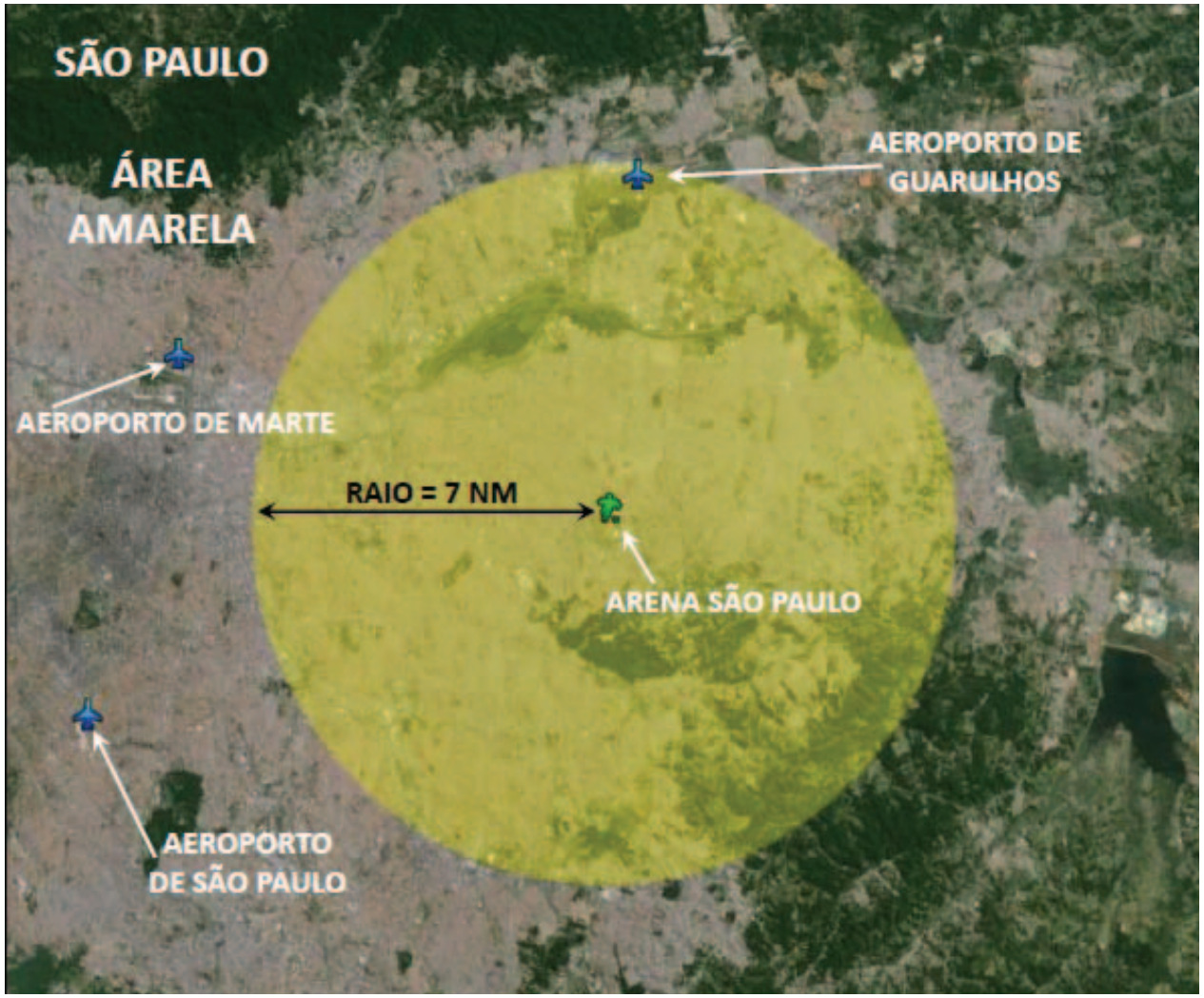


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

São Paulo (SP)

ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 23°32'43.14"S 046°28'23.30"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.

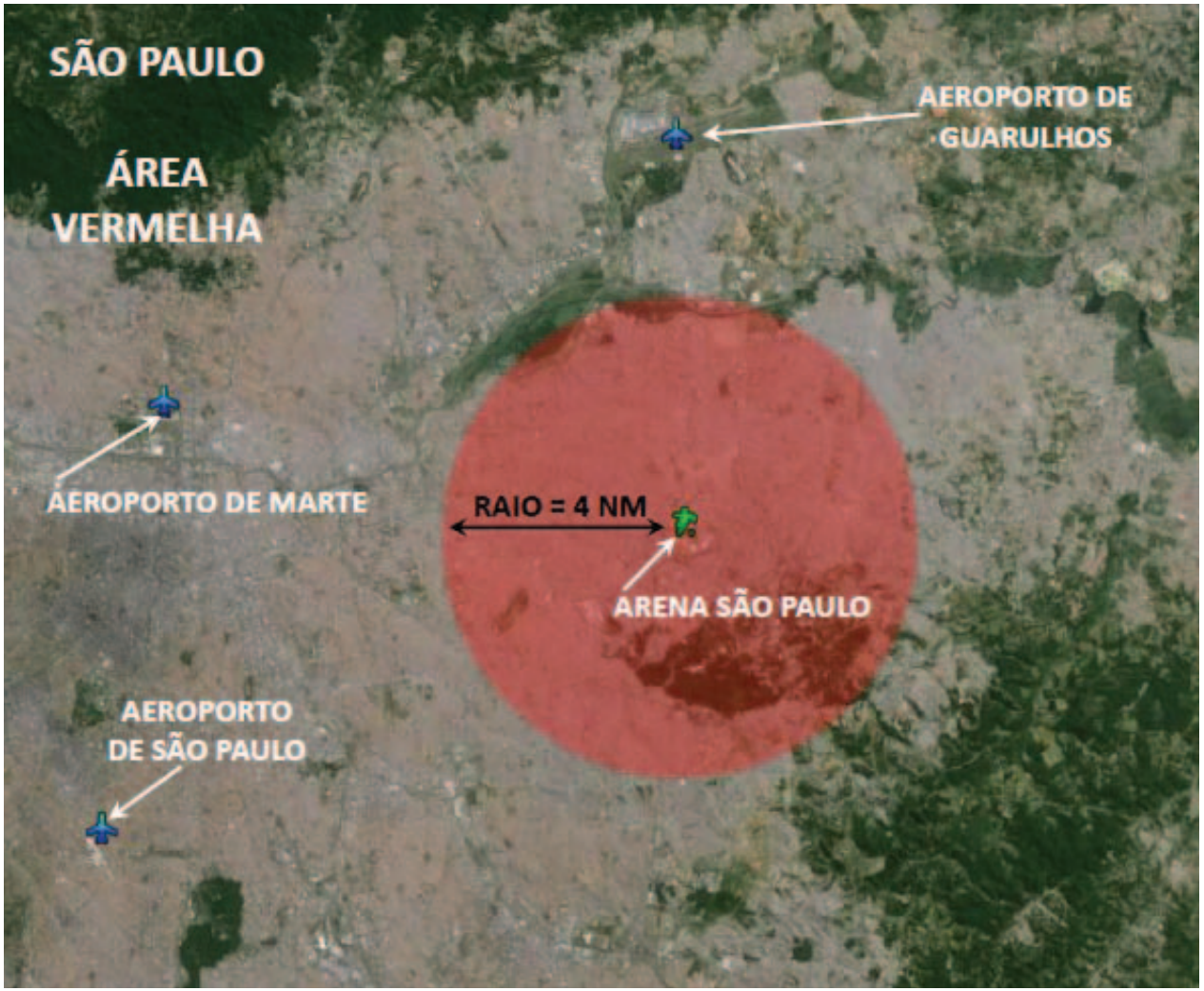


DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

São Paulo (SP)

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 23°32'43.14"S 046°28'23.30"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.





Restrições do Espaço Aéreo

RESTRIÇÕES DO ESPAÇO AÉREO

Medidas de segurança de voo

Além de observar as normas e procedimentos previstos em legislação e as orientações contidas na AIC específica, todas as aeronaves deverão cumprir as regras de voo previstas nos FPL autorizados. Caso haja necessidade de modificar as regras de voo, as solicitações deverão ser coordenadas com os órgãos ATC.

Aeronaves que descumprirem o perfil ou regra de voo prevista, sem a autorização dos órgãos ATC e/ou entrarem em qualquer uma das aéreas de exclusão sem permissão, sofrerão as MPEA e serão compelidas a abandonar o espaço aéreo restrito e/ou efetuar pousos em aeródromos com Medidas de Controle no Solo (MCS).

Havendo autorização para utilizar as áreas de exclusão, caso haja qualquer necessidade de desviar da rota aprovada, é obrigatório que o piloto notifique imediatamente o órgão ATC.

O piloto que julgar que infringirá qualquer das regras estabelecidas para os espaços aéreos RESERVADOS, RESTRITOS e/ou PROIBIDOS, sem a devida autorização do órgão ATC, deverá de imediato, afastar-se das mesmas, entrar em contato com o órgão ATC e informar a situação, mantendo o código transponder que recebeu originalmente. Porém, se não obtiver contato, o piloto deverá efetuar chamada na frequência 121.5 MHz e acionar o código 7600. Os órgãos ATC prestarão sempre todo apoio aos pilotos.

E não esqueça: NUNCA ENTRE NA ÁREA ***VERMELHA*** SEM ESTAR AUTORIZADO PELO ÓRGÃO ATC.

Seguem abaixo os procedimentos a serem adotados, pelas aeronaves em falha de comunicações, durante o período de ativação das áreas de exclusão:

Antes de entrar na Área Branca

Não ENTRE. Prossiga para um aeródromo alternativo fora desta área, acione o código transponder 7600 e execute os procedimentos para falha de comunicações rádio previstos em legislação.

Em voo dentro da Área Branca

Se o seu destino estiver dentro da área AMARELA, não ENTRE. Prossiga para uma alternativa fora dessa área, acione o código transponder 7600 e execute os procedimentos para falha de comunicações rádio previstos em legislação.

NUNCA entre na Área *Vermelha*

Aeronaves não identificadas sofrerão as MPEA e, caso necessário, poderão sofrer medidas severas, estando sujeitas às MEDIDAS DE INTERVENÇÃO, MEDIDAS DE PERSUASÃO e MEDIDAS DE DETENÇÃO.

Uma aeronave que estiver sendo interceptada deverá imediatamente seguir as instruções dadas pela aeronave interceptadora em 121,5 MHz e/ou interpretar e responder aos sinais visuais; se equipada com equipamento transponder, selecionar o código 7700, no modo 3/A, salvo instruções em contrário do órgão ATC apropriado.

O COMAER reserva-se o direito de interceptar qualquer aeronave, a critério dos órgãos de defesa aérea ou das autoridades responsáveis pela execução das missões de defesa aeroespacial.



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo

Av. General Justo, 160 • Centro
Rio de Janeiro/RJ • 20021-130
www.decea.gov.br

BRASIL **AIC**
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO **A**
SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES **08/14**
DIVISÃO DE COORDENAÇÃO E CONTROLE
AV. GENERAL JUSTO, 160- 2 ANDAR
20021-130 RIO DE JANEIRO-RJ **01 MAY 2014**

Email: dnor1@decea.gov.br AFS: SBRJYGYO TEL.: (21) 2101-6761 ASSINATURA.: (21) 2117-7294

TEMPORARY AIR SPACE CHANGES IN THE BRASILIAN AIRSPACE FOR THE FIFA SOCCER WORLD CUP BRASIL 2014

1 PRELIMINARY CONSIDERATIONS

1.1 PURPOSE

This aeronautical information circular (AIC) purpose is publishing the temporary changes in the Brasilian airspace throughout the FIFA Soccer World Cup Brasil 2014, as well as the general and specific procedures to be followed by the pilots in command and by the air traffic control facilities (ATC) belonging to the Brasilian Air Space Control System (SISCEAB) in the course of the event.

1.2 SCOPE

This aeronautical information circular (AIC) applies to all those who, in the course of the performance of their duties, will use the Brasilian airspace throughout the FIFA Soccer World Cup Brasil 2014.

2 INTRODUCTION

The growth of air traffic movement, expected during the event of FIFA Soccer World Cup Brasil 2014, signalizes the need for immediate attention and efficiency in the provision of air traffic services (ATS) and air traffic flow management (ATFM). A big event brings new demands and along with them better need for planning, becoming imperative the maintenance of safety, fluidity and efficiency, aspects already present in the service provided for the air traffic.

The labor to achieve the desired excellence starts with the selective accomplishment of an ample, clear, objective and feasible planning. This way, guaranteeing the maximum performance of the ATS services, ATFM, the safety of air operations and of the Brasilian air space management, minimizing, therefore, the impact possibilities resulting from the predictable increase of air traffic throughout the event.

For decades, Brasil has consolidated vanguard position in the air traffic management (ATM), not only limiting its investments in equipment and new facilities, but also beyond expectation, developing its own methods, emphasizing specialized training and incorporating modern concepts with efficiency, quickness and flexibility.

The country has the responsibility of administering the territorial airspace (8.511.965 km²) and the oceanic airspace, that extends up to 10º W, adding up to 22 million km². In this airspace, there are several events taking place at the same time, such as: international and domestic airliners, general aviation flights, civil aviation training, exercises, military maneuvers and operations, remotely piloted aircraft (RPA), test flights and a diversity of aero-sport activities, and all those must work in perfect harmony. The quality and effectiveness in the use of airspace will be also kept throughout the FIFA Soccer World Cup Brasil 2014, due to the work of a diversity of departments, among them the Aeronautics Command (COMAER).

BRASIL **AIC**
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO **A**
SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES **08/14**
DIVISÃO DE COORDENAÇÃO E CONTROLE
AV. GENERAL JUSTO, 160- 2 ANDAR
20021-130 RIO DE JANEIRO-RJ **01 MAY 2014**

Email: dnor1@decea.gov.br AFS: SBRJYGYO TEL.: (21) 2101-6761 ASSINATURA.: (21) 2117-7294

ALTERAÇÕES TEMPORÁRIAS NO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO DURANTE A REALIZAÇÃO DA COPA DO MUNDO DE FUTEBOL FIFA BRASIL 2014

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta Circular de Informação Aeronáutica (AIC) tem por finalidade divulgar as alterações temporárias no espaço aéreo brasileiro durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, bem como os procedimentos gerais e específicos a serem seguidos pelos pilotos em comando e pelos órgãos de controle de tráfego aéreo (ATC) do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) durante o evento.

1.2 ÂMBITO

Esta Circular de Informação Aeronáutica (AIC) aplica-se a todos aqueles que, no desempenho de suas funções, venham a utilizar o espaço aéreo brasileiro durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014.

2 INTRODUÇÃO

O crescimento dos movimentos aéreos, esperado durante a realização da Copa do Mundo de Futebol de Futebol FIFA Brasil 2014, sinaliza a necessidade de pronto atendimento e eficiência na prestação dos serviços de tráfego aéreo (ATS) e gerenciamento do fluxo de tráfego aéreo (ATFM). Um grande evento traz novas demandas e com elas maior necessidade de planejamento, tornando-se imperativo manter a segurança, fluidez e eficiência, aspectos já presentes no atendimento prestado ao tráfego aéreo.

O trabalho para alcançar a excelência desejada inicia-se com a execução criteriosa de um planejamento amplo, claro, objetivo e exequível. Com isso, assegura-se o máximo desempenho dos serviços ATS, do ATFM, da segurança das operações aéreas e do gerenciamento do espaço aéreo brasileiro, minimizando, assim, as possibilidades de impactos decorrentes do previsível aumento do tráfego aéreo no período do evento.

Há décadas, o Brasil vem consolidando posição de vanguarda no gerenciamento de tráfego aéreo (ATM), não se limitando a investimentos em equipamentos e novas instalações, mas indo muito além, desenvolvendo processos próprios, enfatizando o treinamento especializado e incorporando com eficiência, rapidez e flexibilidade conceitos modernos.

O País tem a responsabilidade de administrar o espaço aéreo territorial (8.511.965 km²) e o espaço aéreo sobrejacente à área oceânica, que se estende até o meridiano 10º W, perfazendo um total de 22 milhões de km². Nesse espaço, existem diversos eventos acontecendo ao mesmo tempo, tais como: voos da aviação comercial internacional e doméstica, voos da aviação geral, treinamento da aviação civil, exercícios, manobras e operações militares, aeronaves remotamente pilotadas (RPA), ensaio de voo e diversas atividades aeroesportivas, e tudo deve funcionar sempre em perfeita harmonia. A qualidade e eficácia no uso do espaço aéreo se manterão também durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, graças ao trabalho de diversos setores, entre eles o Comando da Aeronáutica (COMAER).

The COMAER, through the Air Space Control Department (DECEA), performed a planning for the FIFA Soccer World Cup Brasil 2014 that focused on security and the maintenance of a fast, safe and orderly air traffic flow and, through the Brasilian Aero-spatial Defense Command (COMDABRA), a detailed planning of the necessary actions for the airspace defense.

For the accomplishment of this planning, the COMAER, through the Air Navigation Management Center (CGNA), a DECEA subordinate Unit, performed an action plan considering the demand increment and the imposed restrictions in some airspace portions.

All of the modules expected in this action plan, such as: structure and airspace capacity; demand projection; technical infrastructure; legislation accommodation; standards and procedures; security and defense; technical qualification; among other things, were strictly achieved.

This is not the first time that COMAER delineates a planning to manage the air traffic flow on a big event. Throughout the United Nations Conference on Sustainable Development (Rio+20), in June 2012, the FIFA confederations Cup Brasil 2013, Catholic World Youth day Rio 2013, the Aeronautics Command had a successful and praised experience, using military concept and structure in a civilian event.

This concept is put into practice in the command and control master room, located at CGNA, and will be repeated in FIFA Soccer World Cup Brasil 2014 and the Olympic Games and Paralympics 2016.

For FIFA Soccer World Cup Brasil 2014, the safety and efficiency, binomial that characterizes our airspace, are going to leave indelible marks that will serve as a legacy for Brasil.

3 ABBREVIATIONS

ACAV	In-flight Alarm Control Area
AIC	Aeronautical Information Circular
AIS	Aeronautical Information Service
ANAC	National Civil Aviation Agency
APP	Approach Control
AREVO	Refueling In-flight Area
ATC	Air Traffic Control
ATIS	Automatic Terminal Information Service
ATM	Air Traffic Management
ATS	Air Traffic Service
CGNA	Air Navigation Management Center
CIS	Integrated SLOT Central
COL	Local Organizing Committee

O COMAER, por meio do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), efetuou um planejamento para a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014 que teve como foco a segurança e a manutenção de um fluxo de tráfego aéreo rápido, seguro e ordenado e, por meio do Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA), um planejamento minucioso das ações necessárias para a defesa do espaço aéreo.

Para a execução desses planejamentos, O COMAER, por meio do Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA), Unidade subordinada ao DECEA, elaborou um plano de ação considerando o incremento da demanda e as restrições impostas em algumas porções do espaço aéreo.

Todos os módulos previstos neste plano de ação, tais como: estrutura e capacidade do espaço aéreo; projeção da demanda; infraestrutura técnica; adequação da legislação, normas e procedimentos; segurança e defesa; capacitação técnica; entre outros, foram rigorosamente cumpridos.

Esta não é a primeira vez que o COMAER traça um planejamento para gerenciar o fluxo do tráfego aéreo em um grande evento. Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20), em junho de 2012, a Copa das Confederações de Futebol FIFA Brasil 2013, em junho de 2013, e a Jornada Mundial da Juventude Católica Rio 2013, em agosto de 2013, o Comando da Aeronáutica teve uma experiência bem-sucedida e elogiada, utilizando um conceito e uma estrutura militar num evento civil.

Este conceito é colocado em prática na sala master de comando e controle, localizada no CGNA, e será repetido na Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014 e nos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos em 2016.

Para a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, a segurança e a eficiência, binômio que caracteriza nosso espaço aéreo, deixarão marcas indeléveis que servirão como legado para o Brasil.

3 ABREVIATURAS

ACAV	Área de Controle Alarme em Voo
AIC	Circular de Informações Aeronáuticas
AIS	Sala de Informações Aeronáuticas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APP	Controle de Aproximação
AREVO	Área de Reabastecimento em Voo
RPA	Aeronave Remotamente Pilotada
ATC	Controle de Tráfego Aéreo
ATIS	Serviço Automático de Informação Terminal
ATM	Gerenciamento de Tráfego Aéreo
ATS	Serviço de Tráfego Aéreo
CGNA	Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea
CIS	Central Integrada de SLOT
COL	Comitê Organizador Local

COMDABRA	Brasilian Aero-spatial Defense Command
DECEA	Air Space Control Department
FIFA	Fédération Internationale de Football Association
FIR	Flight Information Region
FL	Flight Level
FPL	Flight Plan
ICAO	International Civil Aviation Organization
ICEA	Airspace Control Institute
IFR	Instrument Flight Rules
MCS	Ground Control Measures
MPEA	Airspace Policing Measures
NM	Nautical Miles
NOTAM	Notice to Airmen
OPO	Operational Permanent Officer
PSA	Airport Security program
RCC	Rescue Coordination Center
REAST	Special Route for Non-transponder Aircraft
REH	Helicopter Special Routes
RPA	Remotely Piloted Aircraft
RPL	Repetitive Flight Plan
SAC	Civil Aviation Secretariat
SAR	Search and Rescue
SISCEAB	Brasilian Airspace Control System
SUA	Special Use Airspace
TMA	Terminal Control Area
TWR	Aerodrome Control Tower
UTI	Intensive Care Unit
VFR	Visual Flight Rules
VIP	Very Important Person

4 AIRSPACE RESTRICTIONS

Following the safety criteria adopted all over the world in such important and voluminous events such as FIFA Soccer World Cup Brasil 2014 and the maintenance of the provided air traffic service level, the COMAER created segregated areas (RESERVED, RESTRICTED or PROHIBITED) in certain Brasilian airspace portions with different access levels and sizes.

The safety and operational impact, among other things, were the criteria adopted for the segregated area. The Safety of people, athletes, Authorities, aircraft and facilities and the constant concern in reducing the operational impacts so that the airspace users get acquainted with the location, size and the access levels of the aforesaid areas.

COMDABRA	Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EAC	Espaço Aéreo Condicionado
FIFA	Fédération Internationale de Football Association
FIR	Região de Informação de Voo
FL	Nível de Voo
FPL	Plano de Voo
ICEA	Instituto de Controle do Espaço Aéreo
IFR	Regras de Voo por Instrumentos
MPEA	Medidas de Policiamento do Espaço Aéreo
NM	Milhas Náuticas
NOTAM	Aviso aos Aeronavegantes
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
OPO	Oficial de Permanência Operacional
PSA	Programa de Segurança Aeroportuária
RCC	Centro de Coordenação de Salvamento
REAST	Rotas Especiais de Aeronaves sem Transponder
REH	Rotas Especiais de Helicóptero
RPL	Plano de Voo Repetitivo
SAC	Secretaria de Aviação Civil
SAR	Busca e Salvamento
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
TMA	Área de Controle Terminal
TWR	Torre de Controle de Aeródromo
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo
VFR	Regras de Voo Visual
VIP	Very Important Person

4 RESTRIÇÕES DO ESPAÇO AÉREO

Seguindo os critérios de segurança adotados mundialmente em eventos da importância e do vulto da Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014 e a manutenção dos níveis dos serviços de tráfego aéreo prestados, o COMAER criou áreas de exclusão (RESERVADA, RESTRITA ou PROIBIDA) em determinadas porções do espaço aéreo brasileiro com tamanhos e níveis de acessos diferentes.

A segurança e o impacto operacional, entre outros, foram os critérios adotados para criação das áreas de exclusão. A segurança do público, de atletas, autoridades, aeronaves e instalações e a preocupação constante em reduzir os impactos operacionais para os usuários do espaço aéreo nortearam a localização, o tamanho e os níveis de acesso das referidas áreas.

The clearances to enter the segregated airspaces depend on the nature and the flight intentions, like, for example, aircraft carrying authorities, national soccer team delegations, regular domestic and/or international operation commercial aircraft, general aviation, military use, air defense, passenger and/or material (civilian or military) transportation, public security aircraft, search and rescue aircraft (SAR) and ambulance aircraft.

The segregated areas are located in the low FIR airspace and inside the TMAs of the locations where the official FIFA Soccer World Cup Brasil 2014 soccer matches will take place, that is, BELO HORIZONTE, BRASÍLIA, CUIABÁ, CURITIBA, FORTALEZA, MANAUS, NATAL, PORTO ALEGRE, RECIFE, RIO DE JANEIRO, SALVADOR E SÃO PAULO.

These restrictions period of validity will be between 3 (three) hours before and 4 (four) hours after the start of the matches by the opening and completion of the FIFA Soccer World Cup Brasil 2014; between 1 (one) hour before and 3 (three) hours after the start of the matches during the group phases; and 1 (one) hour before and 4 (four) hours after the start of the matches during the next phases, as well as all of the other expected actions and restrictions. It is worth pointing out that the restrictions period of validity varies according to the game. This means that a same host city might have different timetables according to the matches it will host. Outside of these periods, the airspace use is back to normality.

5 SEGREGATED AREAS DEFINITION

5.1 RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of TMAs in the involved locations and vertical limits from the surface to FL 145.

5.2 RESTRICTED AREA

Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined with a 7-mile radius lateral limit with its center located at the soccer stadium and vertical limits from the surface to flight level FL 145, of which description is going to be through the geographic coordinates, according to the attachments.

5.3 PROHIBITED AREA

There are three PROHIBITED areas, as described below:

a) Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined with its 4-mile radius lateral limit with its center located at the soccer stadium and vertical limits from the surface to flight level FL 145. of which description is going to be through the geographic coordinates, according to the attachments, and published in AIC;

b) Area named in-flight control and alarm (ACAV), with specific dimensions, located in the low Flight Information Region (FIR) airspace, between FLs 210 and 240, of which lateral limits are going to be described through the geographic coordinates, according to the attachments, and published in AIC; and

c) Area named in-flight refueling (AREVO), with specific dimensions, located in the low FIRs airspace, between FLs 150 e 200, of which lateral limits are going to be described through the geographic coordinates, according to the attachments, and published in AIC.

As autorizações para o ingresso nos espaços aéreos segregados dependem da natureza e das intenções do voo, como, por exemplo, aeronaves transportando autoridades, delegações das seleções de futebol, aeronaves comerciais de operação regular doméstica e/ou internacional, aviação geral, emprego militar, defesa aérea, transporte de pessoal e/ou material (civil ou militar), aeronaves ligadas à segurança pública, aeronaves de busca e salvamento (SAR) e aeronaves ambulância.

As áreas de exclusão estão localizadas no espaço aéreo inferior das FIR e dentro das TMA das localidades onde ocorrerão as partidas oficiais da Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, ou seja, BELO HORIZONTE, BRASÍLIA, CUIABÁ, CURITIBA, FORTALEZA, MANAUS, NATAL, PORTO ALEGRE, RECIFE, RIO DE JANEIRO, SALVADOR E SÃO PAULO.

Os períodos de vigência dessas restrições serão compreendidos entre 3 (três) horas antes e 4 (quatro) horas após o início das partidas durante a abertura e encerramento da Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014; entre 1 (uma) hora antes e 3 (três) horas após o início das partidas durante fase de grupos; e entre 1 (uma) horas antes e 4 (quatro) horas após o início das partidas durante as demais fases, assim como todas as outras ações e restrições previstas. Vale ressaltar que o período de vigência das restrições varia de acordo com o jogo. Isso significa que uma mesma cidade-sede poderá ter horários diferentes conforme os jogos que receberá. Fora desses períodos, o uso do espaço aéreo volta a sua normalidade.

5 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

5.1 ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais das TMA das localidades envolvidas e limites verticais da superfície ao FL 145.

5.2 ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida com seu limite lateral de 7 NM de raio com centro no estádio de futebol e limites verticais da superfície ao FL 145, cuja descrição será por meio de coordenadas geográficas, conforme os anexos.

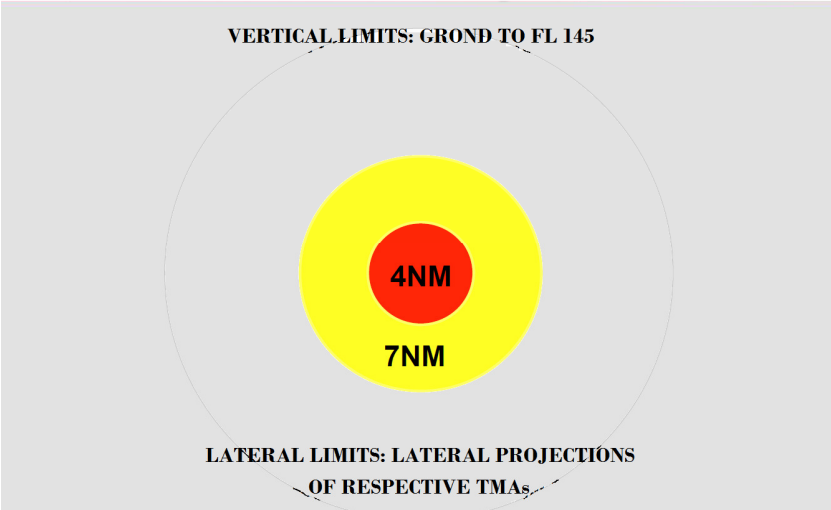
5.3 ÁREA PROIBIDA

Existem três áreas PROIBIDAS, conforme descrição abaixo:

a) Área denominada VERMELHA, dentro da área AMARELA, definida com seu limite lateral de 4 NM de raio com centro no estádio de futebol e limites verticais da superfície ao FL 145, cuja descrição será por meio de coordenadas geográficas, conforme os anexos, e divulgados em AIC;

b) Área denominada controle e alarme em voo (ACAV), com dimensões definidas, localizada no espaço aéreo inferior das regiões de informação de voo (FIR), entre os FL 210 e 240, cujos limites laterais serão descritos por meio de coordenadas geográficas, conforme os anexos, e divulgados em AIC; e

c) Área denominada reabastecimento em voo (AREVO), com dimensões definidas, localizada no espaço aéreo inferior das FIR, entre os FL 150 e 200, cujos limites laterais serão descritos por meio de coordenadas geográficas, conforme os anexos, e divulgados em AIC.



6 SEGREGATED AREAS OPERATIONAL RESTRICTIONS

6.1 RESERVED AREA

In the RESERVED AREA, named WHITE, common to all host cities, all traffic must be known, follow the legislation rules and also the orientation of the ATC facilities.

Below are the operational restrictions that must be observed in the WHITE area:

a) It will not be authorized, even inside the Special Use Airspace (SUA), IFR and VFR training, instrument approach training, traffic pattern training and touch and go landing, instruction flight, maintenance, ANAC flight check, aerobatic, tour flights, sailplanes, parachuting operations, parasail, balloons, blimps, ultra-lights, experimental aircraft, hang-glider, crop spraying aircraft, banner towing, model aircraft, rocket and remotely piloted aircraft (RPA);

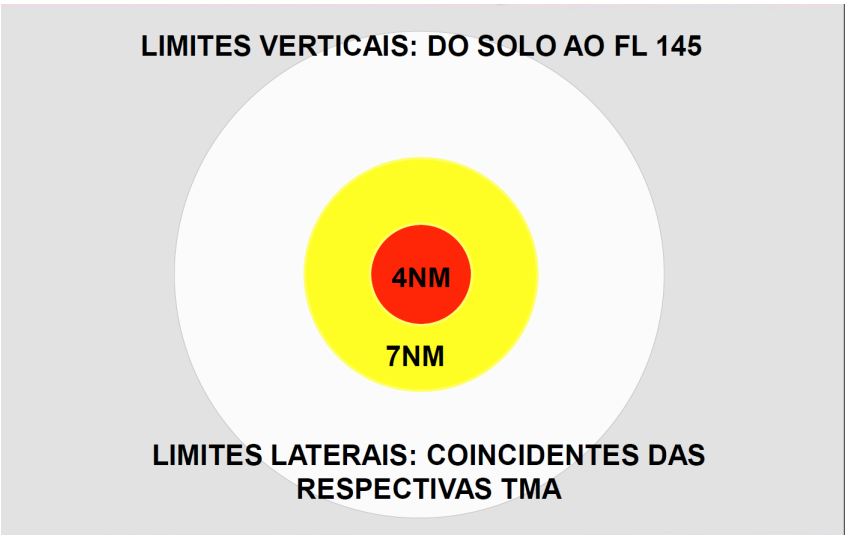
b) All flights must be properly identified and under ATC facilities coordination, prior to entering this area;

c) Ambulance flight operations flying inside the area are going to be authorized after previous coordination with the approach control (APP);

d) Flights inside the TMA, even identified and under ATC facilities control, in case they modify their routes without any clearance and go to non-authorized areas, as well as the non-identified aircraft, might be qualified as hostile and are going to be subject to the Airspace Policing Measures (MPEA);

e) fixed wing aircraft operations are going to be limited to the aircraft destined to or proceeding from the TMA aerodromes, not been authorized the crossing of WHITE areas by aircraft destined to aerodromes outside this area. The aircraft proceeding from or destined to the WHITE area will follow a profile determined by the responsible APP;

f) Aircraft crossing an airway below FL145, which destination is not inside it, are going to be directed to lateral TMA fixes. The aircraft crossing above FL145 are not going to be deviated;



6 RESTRIÇÕES OPERACIONAIS DAS ÁREAS DE EXCLUSÃO

6.1 ÁREA RESERVADA

Na ÁREA RESERVADA, denominada BRANCA, comum a todas as cidades-sede, todos os tráfegos deverão ser conhecidos e cumprir as regras determinadas em legislação e as orientações dos órgãos ATC.

Seguem abaixo as restrições operacionais que deverão ser observadas na área BRANCA:

a) Não serão permitidos, inclusive dentro dos EAC, treinamentos de voo IFR e VFR, treinamentos de aproximações por instrumentos, treinamento no circuito de tráfego e de toque e arremetida, voos de instrução, manutenção, cheques da Agência Nacional da Aviação Civil (ANAC), acrobáticos, turísticos, planadores, operações de paraquedas, parapentes, balões, dirigíveis, ultraleves, aeronaves experimentais, asas-deltas, pulverização agrícola, reboque de faixas, aeromodelos, foguetes e RPA;

b) Todos os movimentos aéreos deverão estar devidamente identificados e sob coordenação dos órgãos ATC, antes de adentrarem nessa área;

c) Operações de ambulância aérea evoluindo dentro da área serão autorizadas após coordenação prévia com o controle de aproximação (APP);

d) Aeronaves evoluindo na TMA, mesmo identificadas e sob controle dos órgãos ATC, no caso de modificarem suas rotas sem autorização e rumarem para áreas não autorizadas, assim como as aeronaves não identificadas, poderão ser classificadas como HOSTIS e sofrerão às Medidas de Policiamento do Espaço Aéreo (MPEA);

e) Operações de aeronaves de asa fixa ficarão limitadas às aeronaves que se destinem ou tenham como origem os aeródromos da TMA, não sendo permitido o cruzamento da área BRANCA por aeronaves destinadas a aeródromos fora da mesma. As aeronaves com origens ou destinos dentro da área BRANCA cumprirão perfil determinado pelo APP responsável pela área na qual se encontra;

f) Aeronaves cuja rota cruzaria a TMA em aerovia abaixo do FL 145, cujo destino não esteja dentro da mesma, serão direcionadas para os fixos laterais da TMA. As aeronaves cruzando acima do FL 145 não sofrerão desvios;

g) Flights in this area must have a filed and approved FPL by ATC facilities and coordinated by the TMA APP, being compulsory the communication with those facilities, as well as the activation of the transponder equipment. All those flights that do not comply with these rules are going to be considered SUSPICIOUS and will be subject to the MPEA; and

h) Helicopter **o**perations are going to be authorized for disembarking and departure from the local aerodromes or heliport, as well as offshore operation and traffic in the airspace, watching for the expected restrictions in the RESTRICTED and PROHIBITED areas. When applicable, they must utilize strictly the helicopter special routes (REH) established, noting that some of them might be suspended temporarily. The aircraft will have to file a complete FPL. The departure intentions from places without ATC facilities will have to be coordinated previously with the APP located in that TMA, being necessary the allocation of a transponder code A/C indicated by the ATC facility since before take-off up to landing and immediately inform the ATC facility the event of a transponder failure.

6.2 RESTRICTED AREA

In the RESTRICTED AREA, named YELLOW, common to all host cities, it will be allowed only aircraft duly authorized, among them: aircraft related to the events; aircraft carrying Head of State or Government; national soccer team delegations, very important person (VIP), commercial aircraft of existing regular operation, new regular and non-regular; and also the aircraft authorized by the COMDABRA Commander.

The commercial aircraft of existing regular operation, new regular and non-regular that are performing arrival and departure procedures at TMA aerodromes are going to be authorized as long as they do not enter the PROHIBITED areas and fulfill the safety ANAC requirements, that is, the crew members and the passengers undergo the civil aviation inspection process, according to the airport security program (PSA) established for the aerodromes of origin.

All those flights that do not comply with these rules are going to be considered hostile and will be subject to the MPEA.

6.3 PROHIBITED AREA

In the PROHIBITED AREA, named RED, common to all host cities, it will be allowed only aircraft involved in the events, as long as they are previously authorized by the COMDABRA Commander.

All those flights that do not comply with these rules are going to be considered hostile and will be subject to the MPEA.

All aircraft operations are going to be prohibited, except as follows:

In the area named RED, it will be authorized the public security aircraft, military aircraft, SAR aircraft, ambulance aircraft and the other aircraft involved in the operational activities, previously authorized by the COMDABRA Commander.

In the area named ACAV, all aircraft are going to be prohibited, except the E-99;

g) Movimentos aéreos que se realizem nesta área deverão possuir FPL apresentado e aprovado pelos órgãos ATC e coordenado pelo APP da TMA, sendo obrigatória a comunicação bilateral com aqueles órgãos, bem como o funcionamento e o uso do equipamento transponder. Todos os movimentos aéreos que descumprirem essas regras serão considerados SUSPEITOS e estarão sujeitos às MPEA; e

h) Operações de helicópteros estarão autorizadas para desembarque e partida dos aeródromos locais ou helipontos, bem como para operação offshore e trânsito no espaço aéreo, atentando para as restrições previstas nas áreas RESTRITAS e PROIBIDAS. Quando aplicável, deverão utilizar estritamente as rotas especiais de helicóptero (REH) estabelecidas, sendo que algumas poderão ser suspensas temporariamente. As aeronaves deverão apresentar FPL completo. As intenções de decolagem de local desprovido de órgãos ATS deverão ser previamente coordenadas com o APP da TMA, sendo necessário alocar código transponder nos modos A/C, atribuído pelo órgão ATC, desde antes da decolagem até o pouso e deverão informar imediatamente ao órgão ATC caso ocorra uma falha do transponder.

6.2 ÁREA RESTRITA

Na ÁREA RESTRITA, denominada AMARELA, comum a todas as cidades-sede, serão permitidas somente aeronaves devidamente autorizadas, dentre elas: aeronaves envolvidas nos eventos; aeronaves transportando Chefes de Estado e de Governo; delegações das seleções de futebol; very important person (VIP); aeronaves comerciais de operação regular existente, regular novo e não regular; além das aeronaves autorizadas pelo Comandante do COMDABRA.

As aeronaves comerciais de operação regular existente, regular novo e não regular que estejam em procedimentos de chegada ou partida dos aeródromos da TMA serão autorizadas desde que não entrem nas áreas PROIBIDAS e atendam aos requisitos de segurança da ANAC, ou seja, os tripulantes e os passageiros sejam submetidos ao processo de inspeção de aviação civil, de acordo com o PSA estabelecido para os aeródromos de origem.

Todos os movimentos aéreos que descumprirem essas regras serão considerados HOSTIS e estarão sujeitos às MPEA.

6.3 ÁREA PROIBIDA

Na ÁREA PROIBIDA, denominada VERMELHA, comum a todas as cidades-sede, serão permitidas somente aeronaves envolvidas nos eventos, desde que previamente autorizadas pelo Comandante do COMDABRA.

Todos os movimentos aéreos que descumprirem essas regras serão considerados HOSTIS e estarão sujeitos às MPEA.

Todas as operações de aeronaves serão proibidas, exceto para os casos descritos a seguir:

Na área denominada VERMELHA, serão autorizadas as aeronaves de segurança pública, aeronaves militares, aeronaves SAR, aeronaves ambulância e as demais aeronaves envolvidas nas atividades operacionais previamente autorizadas pelo Comandante do COMDABRA;

Na área denominada ACAV, todas as aeronaves serão proibidas, exceto o E-99;

In the area named AREVO, all aircraft are going to be prohibited, except the tanker aircraft and the one being refueled; and

The regular and non-scheduled commercial aviation aircraft (charter and freighter, except air taxi) will be authorized to perform landing and take-off operations at airports inside the RED areas, as prescribed in the attachments to this Plan.

7 HOST CITIES SEGREGATED AREAS

The reserved, restricted and prohibited areas of the FIFA Soccer World Cup Brasil 2014 host cities are set out in this Circular attachments, as follows:

Belo Horizonte – According to attachment A in this AIC;

Brasília – According to attachment B in this AIC;

Cuiabá – According to attachment C in this AIC;

Curitiba – According to attachment D in this AIC;

Fortaleza – According to attachment E in this AIC;

Manaus – According to attachment F in this AIC;

Natal – According to attachment G in this AIC;

Porto Alegre – According to attachment H in this AIC;

Recife – According to attachment I in this AIC;

Rio de Janeiro – According to attachment J in this AIC;

Salvador – According to attachment K in this AIC; and

São Paulo – According to attachment L in this AIC.

8 FLIGHT SAFETY MEASURES

Besides observing the standards and procedures expected in the legislation and the guidelines in this AIC, all aircraft will have to follow the flight rules expected in the authorized flight plans. In case there is any need to modify the flight rules, the requests must be coordinated with the ATC facilities.

Aircraft that do not comply with the expected profile or flight rule, without the ATC facilities authorization and/or enter any of the segregated areas without authorization, are going to be subject to the MPEAs and are going to be compelled to abandon the restricted airspace and/or land at aerodromes with Ground Control Measures (MCS).

In case there is any need to enter the segregated areas, in the event that there is any need to deviate from the approved route, the pilot must notify the ATC facilities immediately.

The pilot who supposes he is going to violate any of the established rules for the RESERVED, RESTRICTED and/or PROHIBITED airspaces, without the ATC facility authorization, must immediately, distance from them, contact the ATC facility and inform the situation, keeping the transponder code he originally received. However, In case there is no contact, the pilot must contact on 121.5 MHz and squawk code 7600. The ATC facilities will always support the pilots.

Never forget: NEVER ENTER A RED AREA WITHOUT THE ATC FACILITY AUTHORIZATION.

Na área denominada AREVO, todas as aeronaves serão proibidas, exceto a aeronave reabastecedora e a aeronave que está sendo reabastecida; e

As aeronaves da aviação comercial regular e não regular (charter e fretamento, exceto táxi aéreo), poderão realizar operações de decolagem dos aeródromos que estiverem dentro das áreas VERMELHAS, de acordo com o contido nos anexos a este Plano.

7 ÁREAS DE EXCLUSÃO DAS CIDADES-SEDE

As áreas reservadas, restritas e proibidas das cidades-sede envolvidas na Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014 constam dos anexos desta Circular, conforme a relação abaixo:

Belo Horizonte – Conforme anexo A desta AIC;

Brasília – Conforme anexo B desta AIC;

Cuiabá – Conforme anexo C desta AIC;

Curitiba – Conforme anexo D desta AIC;

Fortaleza – Conforme anexo E desta AIC;

Manaus – Conforme anexo F desta AIC;

Natal – Conforme anexo G desta AIC;

Porto Alegre – Conforme anexo H desta AIC;

Recife – Conforme anexo I desta AIC;

Rio de Janeiro – Conforme anexo J desta AIC;

Salvador – Conforme anexo K desta AIC; e

São Paulo – Conforme anexo L desta AIC.

8 MEDIDAS DE SEGURANÇA DE VOO

Além de observar as normas e procedimentos previstos em legislação e as orientações contidas nesta Circular, todas as aeronaves deverão cumprir as regras de voo previstas nos FPL autorizados. Caso haja necessidade de modificar as regras de voo, as solicitações deverão ser coordenadas com os órgãos ATC.

Aeronaves que descumprirem o perfil ou regra de voo prevista, sem a autorização dos órgãos ATC e/ou entrarem em qualquer uma das aéreas de exclusão sem permissão, sofrerão as MPEA e serão compelidas a abandonar o espaço aéreo restrito e/ou efetuar pousos em aeródromos com Medidas de Controle no Solo (MCS).

Havendo autorização para utilizar as áreas de exclusão, caso haja qualquer necessidade de desviar da rota aprovada, é obrigatório que o piloto notifique imediatamente o órgão ATC.

O piloto que julgar que infringirá qualquer das regras estabelecidas para os espaços aéreos RESERVADOS, RESTRITOS e/ou PROIBIDOS, sem a devida autorização do órgão ATC, deverá de imediato, afastar-se das mesmas, entrar em contato com o órgão ATC e informar a situação, mantendo o código transponder que recebeu originalmente. Porém, se não obtiver contato, o piloto deverá efetuar chamada na frequência 121.5 MHz e acionar o código 7600. Os órgãos ATC prestarão sempre todo apoio aos pilotos.

E não esqueça: NUNCA ENTRE NA ÁREA VERMELHA SEM ESTAR AUTORIZADO PELO ÓRGÃO ATC.

You can find below the procedures to be adopted, by the aircraft in communication failure, during the segregated areas activation period:

8.1 PRIOR TO ENTER THE WHITE AREA

Do not enter. Proceed to an alternate aerodrome outside this area, squawk transponder code 7600 and execute the radio communication failure procedures expected in the legislation.

8.2 FLYING INSIDE THE WHITE AREA

In case your destination is inside the YELLOW area, DO NOT ENTER. Proceed to an alternate aerodrome outside this area, squawk transponder code 7600 and execute the radio communication failure procedures expected in the legislation.

8.3 NEVER ENTER THE RED AREA

Non-identified aircraft are going to suffer the consequences of MPEA and, if necessary, might suffer severe measures, being subject to the INTERVENTION MEASURES, PERSUASIVE MEASURES AND DETENTION MEASURES.

An aircraft being intercepted must immediately follow the instructions issued by the interceptor on 121.5 MHz and/or interpret and respond to the visual signs; if transponder operated, allocate code 7700, in mode 3/A, unless expressed differently by the appropriate ATC facility.

THE COMAER RETAINS THE RIGHT TO INTERCEPT ANY AIRCRAFT, AT THE AIR DEFENSE FACILITIES DISCRETION OR THE AUTHORITIES RESPONSIBLE FOR THE AERO-SPATIAL DEFENSE MISSIONS.

9 PRESENTATION AND APPROVAL OF THE FLIGHT PLAN

In order to perform a flight in the RESERVED, RESTRICTED, or PROHIBITED areas (departures according to attachments), in the period they are activated, the aircraft must be in the updated repetitive flight plan schedule (RPL) or file a flight plan in the aeronautical information service (AIS) room, at least, 01h30min (one hour an thirty minutes) prior to the activation of the segregated areas.

The command and control master room, located at CGNA, is responsible for the flight approvals and coordination with COMDABRA, the main military operation facilities, the local operation cells and with the ATC facilities.

The CGNA retains the right to deny the flight intentions that do not comply with the event operational requirements and those that can cause control sectors imbalance of any Terminal Control Area (TMA) or Flight Information Region (FIR) or yet those exceeding the declared capacities of the concerned airports.

The aircraft that do not file the ATC SLOT code, in case they intend to take off or land at coordinated airports and do not comply with the maximum expected limits to perform their flights or do not arrange for the ATS messages expected in the current legislation, are going to have their flight plans canceled, being necessary the filing of a new flight plan.

Flights in the PROHIBITED areas are not going to be authorized, under no circumstances, during the activation periods, except those aircraft authorized by the COMDABRA Commander. The aircraft that do not comply with such determination are going to be subject to the Airspace Policing Measures (MPEA).

Seguem abaixo os procedimentos a serem adotados, pelas aeronaves em falha de comunicações, durante o período de ativação das áreas de exclusão:

8.1 ANTES DE ENTRAR NA ÁREA BRANCA

Não ENTRE. Prossiga para um aeródromo alternativo fora desta área, acione o código transponder 7600 e execute os procedimentos para falha de comunicações rádio previstos em legislação.

8.2 EM VOO DENTRO DA ÁREA BRANCA

Se o seu destino estiver dentro da área AMARELA, não ENTRE. Prossiga para uma alternativa fora dessa área, acione o código transponder 7600 e execute os procedimentos para falha de comunicações rádio previstos em legislação.

8.3 NUNCA ENTRE NA ÁREA VERMELHA

Aeronaves não identificadas sofrerão as MPEA e, caso necessário, poderão sofrer medidas severas, estando sujeitas às MEDIDAS DE INTERVENÇÃO, MEDIDAS DE PERSUASÃO e MEDIDAS DE DETENÇÃO.

Uma aeronave que estiver sendo interceptada deverá imediatamente seguir as instruções dadas pela aeronave interceptadora em 121,5 MHz e/ou interpretar e responder aos sinais visuais; se equipada com equipamento transponder, selecionar o código 7700, no modo 3/A, salvo instruções em contrário do órgão ATC apropriado.

O COMAER RESERVA-SE O DIREITO DE INTERCEPTAR QUALQUER AERONAVE, A CRITÉRIO DOS ÓRGÃOS DE DEFESA AÉREA OU DAS AUTORIDADES RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DAS MISSÕES DE DEFESA AEROESPACIAL.

9 APRESENTAÇÃO E APROVAÇÃO DO PLANO DE VOO

Para realizar voo nas áreas RESERVADA, RESTRITA, ou PROIBIDA (decolagens, conforme anexos) durante o período em que estiverem ativadas, as aeronaves deverão constar da listagem de plano de voo repetitivo (RPL) atualizada ou apresentar plano de voo (FPL) às salas AIS com, no mínimo, 01h30min (uma hora e trinta minutos) de antecedência do início da ativação das áreas de exclusão

A sala master de comando e controle, localizada no CGNA, é a responsável pela aprovação dos voos e coordenação com o COMDABRA, com os órgãos de controle de operações militares principais, com as células de operação local e com os órgãos ATS.

O CGNA reserva-se o direito de rejeitar as intenções de voo que não atendam aos requisitos operacionais do evento e aquelas que possam provocar desbalanceamento nos setores de controle de qualquer Área de Controle Terminal (TMA) ou Região de Informação de Voo (FIR) e ainda as que ultrapassarem as capacidades declaradas dos aeroportos envolvidos.

As aeronaves que não apresentarem o código de SLOT ATC, caso pretendam decolar ou pousar em aeródromos coordenados, e não cumprirem os limites máximos previstos para a realização de seus voos ou não providenciarem as mensagens ATS previstas na legislação em vigor, terão seus FPL cancelados, sendo necessária a apresentação de um novo plano.

Não serão autorizados, em hipótese nenhuma, voos nas áreas PROIBIDAS durante os períodos de sua ativação, exceto as aeronaves autorizadas pelo Comandante do COMDABRA. As aeronaves que descumprirem essa determinação estarão sujeitas às Medidas de Policiamento do Espaço Aéreo (MPEA).

9.1 TRANSPONDER USE

The transponder is the primary means of identification for traffic, flying in the airspace, throughout the air operations. Thus, only the flights with the functional equipment on board are going to be authorized. Aircraft without the transponder equipment are not going to be authorized inside the segregated areas. Throughout the segregated areas activation, all of the special routes for aircraft without transponder (REAST) are going to be suspended.

9.2 INSTRUMENT DEPARTURE AND ARRIVAL PROCEDURES

The segregated areas activation are going to cause restrictions in the landing and departure operations at some host cities airports, according to the attachments. Only the aircraft authorized by the COMDABRA Commander are going to operate at the aerodromes, during the period mentioned.

The instrument departure and arrival procedures are not going to be suspended and/or canceled, despite the restrictions imposed by the activation of these areas, however the ATC facilities are going to select and use only the procedures that are not going to intervene with the areas.

The airspace users in Brasil are not going to be penalized, since all aerodromes are going to have instrument departure and arrival procedures throughout the segregated areas activation period.

9.3 AIRPORTS AND THEIR VOCATIONS

Taking into consideration the continental dimensions of Brasil, several cities would like and would be able to have at their airports the flight operations involved in FIFA Soccer World Cup Brasil 2014.

The selection of the airports was achieved on a technical basis, not necessarily the selected airports fulfill all of the criteria, but, for sure, possess a larger set of capabilities to cater to the event demands.

Interest and availability of the airport administrator, distance from the host city, infrastructure in the vicinity of the airports (access roads, traffic outflow, fast access to federal and state roads), airport capability (number of parking places for regular domestic and international aviation, general aviation and military aviation involved in the event), runway complex (landing and departure runway length, taxiway, runway and aprons pavement classification number) and air traffic services (navigational aids, air traffic control, meteorology, communications, aeronautical information, departure and arrival procedures) are essential for providing quality service to our visitors along the days of the official FIFA Soccer World Cup Brasil 2014 matches.

Following are introduced the destination and alternate aerodromes along with their respective vocations (aviation segments) in each host city:

9.1 USO DO TRANSPONDER

O transponder é o meio primário de identificação para tráfegos, evoluindo no espaço aéreo, durante as operações aéreas. Desta forma, somente serão autorizados os voos de aeronaves que possuam o equipamento a bordo e em funcionamento. Não serão permitidos voos de aeronaves sem transponder nas áreas de exclusão. Durante os horários de ativação das áreas de exclusão, todas as rotas especiais de aeronaves sem transponder (REAST) serão suspensas.

9.2 PROCEDIMENTOS DE SAÍDA E DESCIDA POR INSTRUMENTOS

A ativação das áreas de exclusão provocarão restrições nas operações de pouso e decolagem em alguns aeródromos das cidades-sede, conforme os anexos. Somente poderão operar nos aeródromos, durante o referido período, as aeronaves autorizadas pelo Comandante do COMDABRA.

Os procedimentos de saída e descida por instrumentos não serão suspensos e/ou cancelados, apesar das restrições impostas pela criação destas áreas, porém os órgãos ATC selecionarão e utilizarão somente os procedimentos que não intervirão com as áreas.

Os usuários do espaço aéreo brasileiro não serão prejudicados, pois todos os aeródromos terão procedimentos de saída e chegada descida por instrumentos durante o período de ativação das áreas de exclusão.

9.3 AEROPORTOS E SUAS VOCAÇÕES

Com as dimensões continentais do Brasil, diversas cidades gostariam e teriam condições de receber em seus aeroportos as operações aéreas envolvidas na Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014.

A seleção dos aeroportos foi realizada com base em critérios técnicos, não necessariamente os aeroportos escolhidos satisfazem a todos os critérios, mas, com certeza, possuem um conjunto maior de capacidades para atender às demandas do evento.

Interesse e disponibilidade do administrador aeroportuário, distância da cidade-sede, infraestrutura nos arredores do aeroporto (vias de acesso, escoamento do trânsito, acesso rápido a rodovias estaduais e federais), capacidade aeroportuária (número de vagas para aviação regular doméstica e internacional, aviação geral, aviação militar envolvida no evento), complexo de pistas (comprimento de pista de pouso e decolagem, pista de táxi, resistência do piso das pistas e pátios de estacionamento) e serviços de tráfego aéreo (auxílios à navegação, controle de tráfego aéreo, meteorologia, comunicações, informações aeronáuticas, procedimentos de subida e descida) são essenciais para a prestação de um serviço de qualidade aos nossos visitantes durante os dias em que acontecerem os jogos oficiais da Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014.

A seguir são apresentados os aeródromos de destino e de alternativa com as suas respectivas vocações (segmentos da aviação) em cada cidade-sede:

BELO HORIZONTE						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Destination aerodromes	Confins	SBCF				
	Pampulha	SBBH				
	Parque de Lagoa Santa	PAMA-LS				
Alternate aerodromes	Galeão	SBGL				
	Guarulhos	SBGR				
	Campinas	SBKP				
	Brasília	SBBR				
	Santos Dumont	SBRJ				
	Montes Claros	SBMK				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Uberaba	SBUR				
	Uberlândia	SBUL				
	Carlos Prates	SBPR				
	Ipatinga	SBIP				
	Juiz de Fora	SBJF				

BRASÍLIA						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Destination aerodromes	Brasília	SBBR				
	Base Aérea de Brasília	BABR				
	Goiânia	SBGO				
Alternate aerodromes	Base Aérea de Anápolis	BAAN				
	Confins	SBCF				
	Campinas	SBKP				
	Guarulhos	SBGR				
	Galeão	SBGL				
	Uberaba	SBUR				
	Uberlândia	SBUL				
	Montes Claros	SBMK				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Caldas Novas	SBCN				

BELO HORIZONTE						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Confins	SBCF				
	Pampulha	SBBH				
	Parque de Lagoa Santa	PAMA-LS				
Aeródromos de alternativa	Galeão	SBGL				
	Guarulhos	SBGR				
	Campinas	SBKP				
	Brasília	SBBR				
	Santos Dumont	SBRJ				
	Montes Claros	SBMK				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Uberaba	SBUR				
	Uberlândia	SBUL				
	Carlos Prates	SBPR				
	Ipatinga	SBIP				
	Juiz de Fora	SBJF				

BRASÍLIA						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Brasília	SBBR				
	Base Aérea de Brasília	BABR				
	Goiânia	SBGO				
Aeródromos de alternativa	Base Aérea de Anápolis	BAAN				
	Confins	SBCF				
	Campinas	SBKP				
	Guarulhos	SBGR				
	Galeão	SBGL				
	Uberaba	SBUR				
	Uberlândia	SBUL				
	Montes Claros	SBMK				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Caldas Novas	SBCN				

CUIABÁ						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Destination aerodromes	Cuiabá	SBCY				
Alternate aerodromes	Campo Grande	SBCG				
	Brasília	SBBR				
	Goiânia	SBGO				
	Palmas	SBPJ				
	Barra do Garças	SBBW				
	Vilhena	SBVH				

CURITIBA						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Destination aerodromes	Afonso Pena	SBCT				
	Bacacheri	SBBI				
	CINDACTA II	CINDACTA II				
Alternate aerodromes	Guarulhos	SBGR				
	Porto Alegre	SBPA				
	Florianópolis	SBFL				
	Foz do Iguaçú	SBFI				
	Campinas	SBKP				
	Galeão	SBGL				
	Navegantes	SBNF				
	Londrina	SBLO				
	Maringá	SBMG				
	Chapecó	SBCH				
	Joinvile	SBJV				

CUIABÁ						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Cuiabá	SBCY				
Aeródromos de alternativa	Campo Grande	SBCG				
	Brasília	SBBR				
	Goiânia	SBGO				
	Palmas	SBPJ				
	Barra do Garças	SBBW				
	Vilhena	SBVH				

CURITIBA						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Afonso Pena	SBCT				
	Bacacheri	SBBI				
	CINDACTA II	CINDACTA II				
Aeródromos de alternativa	Guarulhos	SBGR				
	Porto Alegre	SBPA				
	Florianópolis	SBFL				
	Foz do Iguaçú	SBFI				
	Campinas	SBKP				
	Galeão	SBGL				
	Navegantes	SBNF				
	Londrina	SBLO				
	Maringá	SBMG				
	Chapecó	SBCH				
	Joinvile	SBJV				

FORTALEZA						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Destination aerodromes	Fortaleza	SBFZ				
	Base Aérea de Fortaleza	BAFZ				
Alternate aerodromes	Natal	SBNT				
	Recife	SBRF				
	Salvador	SBSV				
	Teresina	SBTE				
	João Pessoa	SBJP				
	Mossoró	SBMS				
	Parnaíba	SBPB				
	Juazeiro do Norte	SBJU				

MANAUS						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Destination aerodromes	Manaus	SBEG				
	Base Aérea de Manaus	BAMN				
Alternate aerodromes	Boa Vista	SBBV				
	Porto Velho	SBPV				
	Belém	SBBE				
	Santarém	SBSN				
	Macapá	SBMQ				
	Itacoatiara	SBIC				
	Tefé	SBTF				

FORTALEZA						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Fortaleza	SBFZ				
	Base Aérea de Fortaleza	BAFZ				
Aeródromos de alternativa	Natal	SBNT				
	Recife	SBRF				
	Salvador	SBSV				
	Teresina	SBTE				
	João Pessoa	SBJP				
	Mossoró	SBMS				
	Parnaíba	SBPB				
	Juazeiro do Norte	SBJU				

MANAUS						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Manaus	SBEG				
	Base Aérea de Manaus	BAMN				
Aeródromos de alternativa	Boa Vista	SBBV				
	Porto Velho	SBPV				
	Belém	SBBE				
	Santarém	SBSN				
	Macapá	SBMQ				
	Itacoatiara	SBIC				
	Tefé	SBTF				

NATAL						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Destination aerodromes	São Gonçalo do Amarante	SBSG				
	Natal	SBNT				
	Base Aérea de Natal	BANT				
Alternate aerodromes	Fortaleza	SBFZ				
	Recife	SBRF				
	Salvador	SBSV				
	João Pessoa	SBJP				
	Campina Grande	SBKG				
	Juazeiro do Norte	SBJU				
	Paulo Afonso	SBUF				

PORTO ALEGRE						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Destination aerodromes	Porto Alegre	SBPA				
	Base Aérea de Canoas	BACO				
Alternate aerodromes	Florianópolis	SBFL				
	Afonso Pena	SBCT				
	Foz do Iguaçu	SBFI				
	Campinas	SBKP				
	Guarulhos	SBGR				
	Galeão	SBGL				
	Chapecó	SBCH				
	Navegantes	SBNF				
	Caxias do Sul	SBCX				
	Joinvile	SBJV				
	Pelotas	SBPK				
	Criciúma	SBCM				
	Passo Fundo	SBPF				

NATAL						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	São Gonçalo do Amarante	SBSG				
	Natal	SBNT				
	Base Aérea de Natal	BANT				
Aeródromos de alternativa	Fortaleza	SBFZ				
	Recife	SBRF				
	Salvador	SBSV				
	João Pessoa	SBJP				
	Campina Grande	SBKG				
	Juazeiro do Norte	SBJU				
	Paulo Afonso	SBUF				

PORTO ALEGRE						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Porto Alegre	SBPA				
	Base Aérea de Canoas	BACO				
Aeródromos de alternativa	Florianópolis	SBFL				
	Afonso Pena	SBCT				
	Foz do Iguaçu	SBFI				
	Campinas	SBKP				
	Guarulhos	SBGR				
	Galeão	SBGL				
	Chapecó	SBCH				
	Navegantes	SBNF				
	Caxias do Sul	SBCX				
	Joinvile	SBJV				
	Pelotas	SBPK				
	Criciúma	SBCM				
	Passo Fundo	SBPF				

RECIFE						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Destination aerodromes	Recife	SBRF				
	Base Aérea de Recife	BARF				
Alternate aerodromes	Salvador	SBSV				
	Natal	SBNT				
	Fortaleza	SBFZ				
	João Pessoa	SBJP				
	Campina Grande	SBKG				
	Maceió	SBMO				
	Paulo Afonso	SBUF				
	Juazeiro do Norte	SBJU				
	Petrolina	SBPL				

RIO DE JANEIRO						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Alternate aerodromes	Galeão	SBGL				
	Santos Dumont	SBRJ				
	Jacarepaguá	SBJR				
	Base Aérea do Galeão	BAGL				
	Base Aérea de Santa Cruz	BASC				
Destination aerodromes	Guarulhos	SBGR				
	Confins	SBCF				
	Campinas	SBKP				
	Brasília	SBBR				
	São José dos Campos	SBSJ				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Vitória	SBVT				
	Juiz de Fora	SBJF				
	Cabo Frio	SBCB				
	Macaé	SBME				
	Campos	SBCP				

RECIFE						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Recife	SBRF				
	Base Aérea de Recife	BARF				
Aeródromos de alternativa	Salvador	SBSV				
	Natal	SBNT				
	Fortaleza	SBFZ				
	João Pessoa	SBJP				
	Campina Grande	SBKG				
	Maceió	SBMO				
	Paulo Afonso	SBUF				
	Juazeiro do Norte	SBJU				
	Petrolina	SBPL				

RIO DE JANEIRO						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Galeão	SBGL				
	Santos Dumont	SBRJ				
	Jacarepaguá	SBJR				
	Base Aérea do Galeão	BAGL				
	Base Aérea de Santa Cruz	BASC				
Aeródromos de alternativa	Guarulhos	SBGR				
	Confins	SBCF				
	Campinas	SBKP				
	Brasília	SBBR				
	São José dos Campos	SBSJ				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Vitória	SBVT				
	Juiz de Fora	SBJF				
	Cabo Frio	SBCB				
	Macaé	SBME				
	Campos	SBCP				

SALVADOR						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Alternate aerodromes	Salvador	SBSV				
Destination aerodromes	Recife	SBRF				
	Natal	SBNT				
	Fortaleza	SBFZ				
	Galeão	SBGL				
	Aracaju	SBAR				
	Maceió	SBMO				
	Ilhéus	SBIL				
	Vitória da Conquista	SBQV				
	Porto Seguro	SBPS				

SÃO PAULO						
FIFA Soccer World Cup Brasil 2014		**Designator**	**VIP**	**International**	**domestic**	**General**
Destination aerodromes	Guarulhos	SBGR				
	Campinas	SBKP				
	Congonhas	SBSP				
	Campo de Marte	SBMT				
	Jundiaí	SBJD				
	Base Aérea de São Paulo	BASP				
Alternate aerodromes	Galeão	SBGL				
	Curitiba	SBCT				
	Confins	SBCF				
	Brasília	SBBR				
	São José dos Campos	SBSJ				
	Santos Dumont	SBRJ				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Araraquara	SBAQ				
	Bauru	SBBU				
	São José do Rio Preto	SBSR				
	Arealva	SBAE				

SALVADOR						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Salvador	SBSV				
Aeródromos de alternativa	Recife	SBRF				
	Natal	SBNT				
	Fortaleza	SBFZ				
	Galeão	SBGL				
	Aracaju	SBAR				
	Maceió	SBMO				
	Ilhéus	SBIL				
	Vitória da Conquista	SBQV				
	Porto Seguro	SBPS				

SÃO PAULO						
Copa do Mundo FIFA Brasil 2014		Indicativo	VIP	Internacional	Doméstico	Geral
Aeródromos de destino	Guarulhos	SBGR				
	Campinas	SBKP				
	Congonhas	SBSP				
	Campo de Marte	SBMT				
	Jundiaí	SBJD				
	Base Aérea de São Paulo	BASP				
Aeródromos de alternativa	Galeão	SBGL				
	Curitiba	SBCT				
	Confins	SBCF				
	Brasília	SBBR				
	São José dos Campos	SBSJ				
	Santos Dumont	SBRJ				
	Ribeirão Preto	SBRP				
	Araraquara	SBAQ				
	Bauru	SBBU				
	São José do Rio Preto	SBSR				
	Arealva	SBAE				

10 COORDINATED AIRPORTS

In order to manage the increase of the air traffic movement throughout the FIFA Soccer World Cup Brasil 2014, CGNA is going to coordinate the airports chosen by the Civil Office of the Presidency of the Republic, through the SAC, in articulation with the Civil Aviation Authority (ANAC), according to the type of operation and the airport infrastructure involved.

The coordination of an airport is a methodology that consists in establishing predetermined time intervals, named ATC SLOT, for the landing and departure operations of all aircraft operating at the airport, with the purpose of regulating the use so that the operational capacity is not exceeded, maintaining the efficiency in the provision of the airport infrastructure and aeronautics services, according to the runway, apron and terminal (boarding and disembark, domestic and international) conditioning.

When an airport is announced coordinated, it is meant that all flight intentions will be conditioned to the acquisition of a landing or departure ATC SLOT.

The airports coordination period will be from June 10th, 2014 to July 15th 2014, it might vary from airport to airport, depending on the number of matches.

ANAC will allocate ATC SLOT for commercial regular flights (domestic and international), commercial non-scheduled flights (domestic and international), including public charter and excluding air taxi and delegation flights. The SAC, in its turn, will be responsible for the ATC SLOT allocation of Heads of State and VIP and CGNA for general aviation.

In order to perform the registration and get to know the standards and procedures for the acquisition of ATC SLOT, the general aviation user will have to refer to the AIC SLOTALLOCATION REGULATION FOR AIR TAXI AND GENERAL AVIATION AIRCRAFT AT COORDENATED AERODROME THOUGHOUT FIFA SOCCER WORLD CUP BRASIL 2014 or, then, visit CGNA WEBPAGE at www.cgna.gov.br and click on the SLOT link.

The following aerodromes will be announced coordinated throughout FIFA Soccer World Cup Brasil 2014: SBGL; SBRJ; SBJR; SBGR; SBSP; SBKP; SBSJ; SBCF; SBBH; SBBR; SBGO; SBCY; SBCG; SBCT; SBBI; SBFL; SBPA; SBSV; SBRF; SBNT; SBFZ; SBSG; SBEG; SBMT; and SBJD.

The following aerodromes will be monitored throughout FIFA Soccer World Cup Brasil 2014 and, depending on the demand, might be announced coordinated: SBRP; SBVT; SBCB; SBME; SBCP; SBJF; SBPR; SBMK; SBIP; SBUL; SBUR; SBCN; SBTE; SBJP; SBMS; SBPB; SBMO; SBKG; SBUF; SBPL; SBJU; SBAR; SBIL; SBQV; SBPS; SBBW; SBVH; SBPJ; SBNF; SBLO; SBMG; SBJV; SBCH; SBBV; SBPV; SBBE; SBSN; SBMQ; SBIC; SBTF; SBFI; SBCX; SBPK; SBCM; SBPF; SBAQ; SBAE; SBBU; e SBSR.

10.1 GROUND TURNAROUND TIME

The SAC, through ANAC, in articulation with the Airport Administrations will establish the maximum turnaround time on the ground, in the airports involved in the event, in order to improve the air operations flow in the installed infrastructure.

The Aircraft Operators and/or holders who possibly do not comply with the time established are going to be subject to the expected regulation sanctions. Among the expected legislation penalties, are the ones in ANAC decision Nº 13 that deals with aircraft removal.

10 AEROPORTOS COORDENADOS

A fim de gerenciar o crescimento dos movimentos aéreos durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014, o CGNA coordenará os aeroportos escolhidos pela Casa Civil da Presidência de Republica, por meio da SAC, em articulação com a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), conforme o tipo de operação e de infraestrutura aeroportuária envolvida.

A coordenação de um aeroporto é uma metodologia que consiste em estabelecer intervalos de tempo predeterminados, denominado de SLOT ATC, para as operações de pouso e decolagem de todas as aeronaves que operam no aeroporto, com o objetivo de regrar a utilização para que a sua capacidade de operação não seja ultrapassada, mantendo a eficiência na prestação dos serviços das infraestruturas aeroportuária e aeronáutica, segundo os condicionantes de pista, pátio e terminal (embarque e desembarque, doméstico e internacional).

Quando se declara que um aeroporto está coordenado, significa dizer que todas as intenções de voo estarão condicionadas à obtenção de SLOT ATC para pouso ou decolagem.

O período da coordenação dos aeroportos será do dia 10 de junho de 2014 ao dia 15 de julho de 2014, podendo variar de aeroporto para aeroporto, a depender do número de jogos.

A ANAC alocará SLOT ATC para voos comerciais regulares (domésticos e internacionais), voos comerciais não regulares (domésticos e internacionais), incluindo charter público e excluindo taxi aéreo e voos de delegações. A SAC, por sua vez, ficará responsável pela alocação dos SLOT ATC para os Chefes de Estado e VIP e o CGNA para aviação geral.

Para efetuar o cadastramento e conhecer os procedimentos e regras para a obtenção do SLOT ATC, o usuário de aviação geral deverá consultar a AIC REGRAS DE ALOCAÇÃO DE SLOT PELA AS AERONAVES QUE EFETUAM SERVIÇOS DE TAXI AÉREO E AS DE AVIAÇÃO GERAL EM AERÓDROMOS COORDENADOS DURANTE A COPA DO MUNDO DE FUTEBOL FIFA BRASIL 2014 ou, então, visitar a página do CGNA na INTERNET no endereço www.cgna.gov.br e clicar no link SLOT.

Os seguintes aeródromos serão declarados coordenados durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014: SBGL; SBRJ; SBJR; SBGR; SBSP; SBKP; SBSJ; SBCF; SBBH; SBBR; SBGO; SBCY; SBCG; SBCT; SBBI; SBFL; SBPA; SBSV; SBRF; SBNT; SBFZ; SBSG; SBEG; SBMT; e SBJD.

Os seguintes aeródromos estarão sendo monitorados durante a Copa do Mundo de Futebol FIFA Brasil 2014 e, dependendo da demanda, poderão ser declarados coordenados: SBRP; SBVT; SBCB; SBME; SBCP; SBJF; SBPR; SBMK; SBIP; SBUL; SBUR; SBCN; SBTE; SBJP; SBMS; SBPB; SBMO; SBKG; SBUF; SBPL; SBJU; SBAR; SBIL; SBQV; SBPS; SBBW; SBVH; SBPJ; SBNF; SBLO; SBMG; SBJV; SBCH; SBBV; SBPV; SBBE; SBSN; SBMQ; SBIC; SBTF; SBFI; SBCX; SBPK; SBCM; SBPF;SBAQ; SBAE; SBBU; e SBSR.

10.1 TEMPO DE PERMANÊNCIA DE SOLO

A SAC, por meio da ANAC, em articulação com os Administradores Aeroportuários, estabelecerá os tempos máximos de permanência de solo, nos aeródromos envolvidos no evento, visando aprimorar o fluxo das operações aéreas nas infraestruturas instaladas.

Os operadores e/ou exploradores de aeronaves que porventura descumprirem os tempos estabelecidos estarão sujeitos as sanções previstas em lei. Dentre as punições previstas em legislação, estão as contidas na decisão Nº 13 da ANAC que trata da remoção de aeronaves.

The airport administrations might proceed the immediate removal of the aircraft that violate the usage rules established for the event involved aerodromes under the following conditions: exceed the airport operator authorized turnaround time for a given air operation; park at a position different from the one established by the operator; and any other condition that impedes, without valid reason, the air operation flow.

The turnaround time, as well as all pieces of information related to the coordination of the involved airports, as for example, coordination period, time period, ATS clearances, possible alternate aerodromes, among others, will be published by means of Notice to Airmen (NOTAM) specific to each involved aerodrome.

11 FINAL CONSIDERATIONS

11.1 The approval of this AIC was published in DECEA Internal Bulletin, nº 58 of march 27, 2014.

11.2 The cases not foreseen in this AIC are going to be decided by Your Excellency the Chief of the Sub-department of Operations of the Air Space Control Department (DECEA).

As Administrações Aeroportuárias poderão proceder à imediata remoção da aeronave que violar as regras de utilização estabelecidas para os aeródromos envolvidos no evento nas seguintes hipóteses: ultrapassar o tempo de permanência autorizado pelo operador de aeródromo para determinada operação aérea; estacionar em posição diferente da determinada pelo operador; e qualquer outra hipótese que impeça, sem justa causa, o fluxo de operações aéreas.

Os tempos de permanência de solo, bem como todas as informações relativas à coordenação dos aeródromos envolvidos, como por exemplo, período de coordenação, faixa horária, autorizações ATS, aeródromos que poderão ser utilizados como alternativa, dentre outras, estarão publicadas por meio de Aviso aos Aeronavegantes (NOTAM) específicos para cada aeródromo envolvido.

11 DISPOSIÇÕES FINAIS

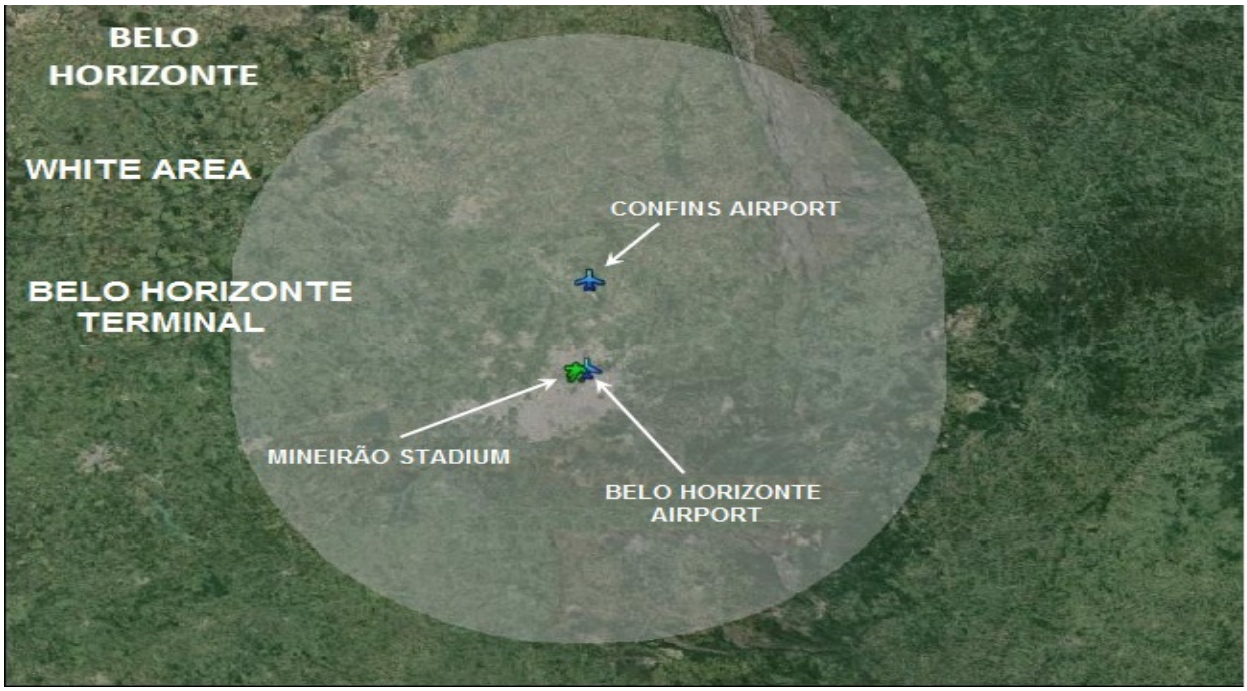
11.1 Esta AIC foi aprovada e publicada no Boletim Interno do DECEA nº 58, de 27 de março de 2014.

11.2 Os casos não previstos nesta AIC serão resolvidos pelo Exmo Sr. Chefe do Subdepartamento de Operações do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA).

ATTACHMENT A - BELO HORIZONTE

RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Belo Horizonte TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 19°51'57"S 043°58'15"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO A – BELO HORIZONTE

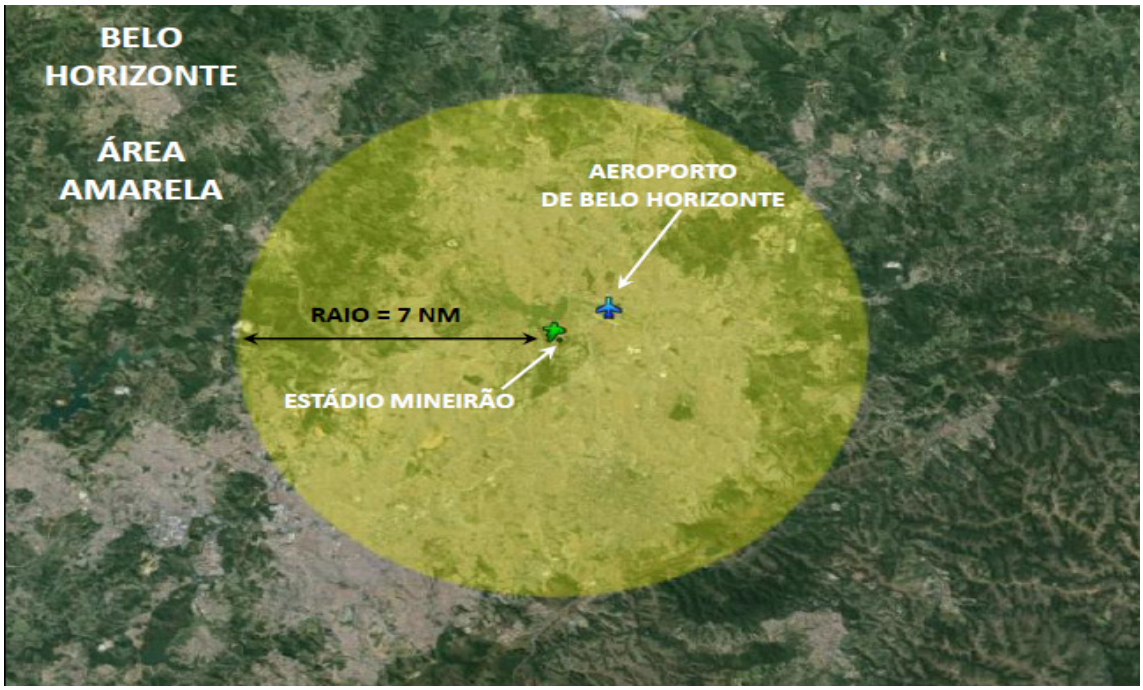
ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Belo Horizonte e limites verticais da superfície ao FL 145.



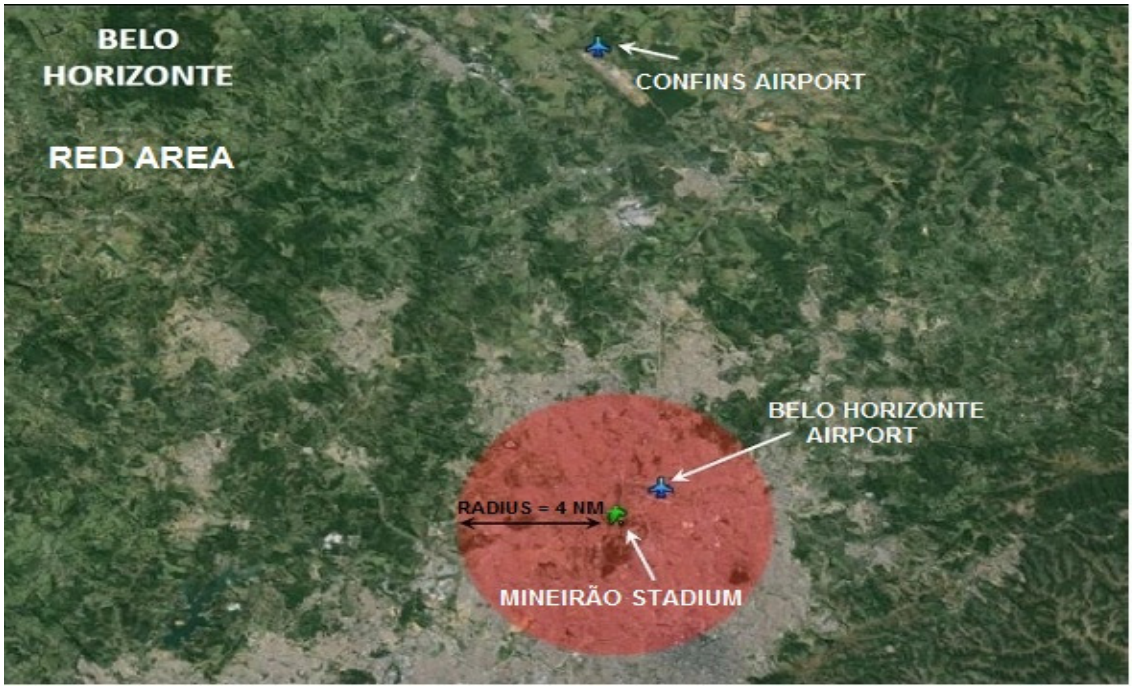
ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 19°51'57"S 043°58'15"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW area, defined as a circle centered on the coordinates 19°51'57"S 043°58'15"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 210 to FL 240, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

20° 33’ 24” S 043° 30’ 20” W;

20° 08’ 00” S 042° 57’ 42” W;

20° 19’ 30” S 042° 01’ 47” W; and

21º 08’ 38” S 043º 13’ 14” W.

AREVO AREA

Defined area from FL 150 to FL 200, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

20° 33’ 24” S 043° 30’ 20” W;

20° 08’ 00” S 042° 57’ 42” W;

20° 19’ 30” S 042° 01’ 47” W; and

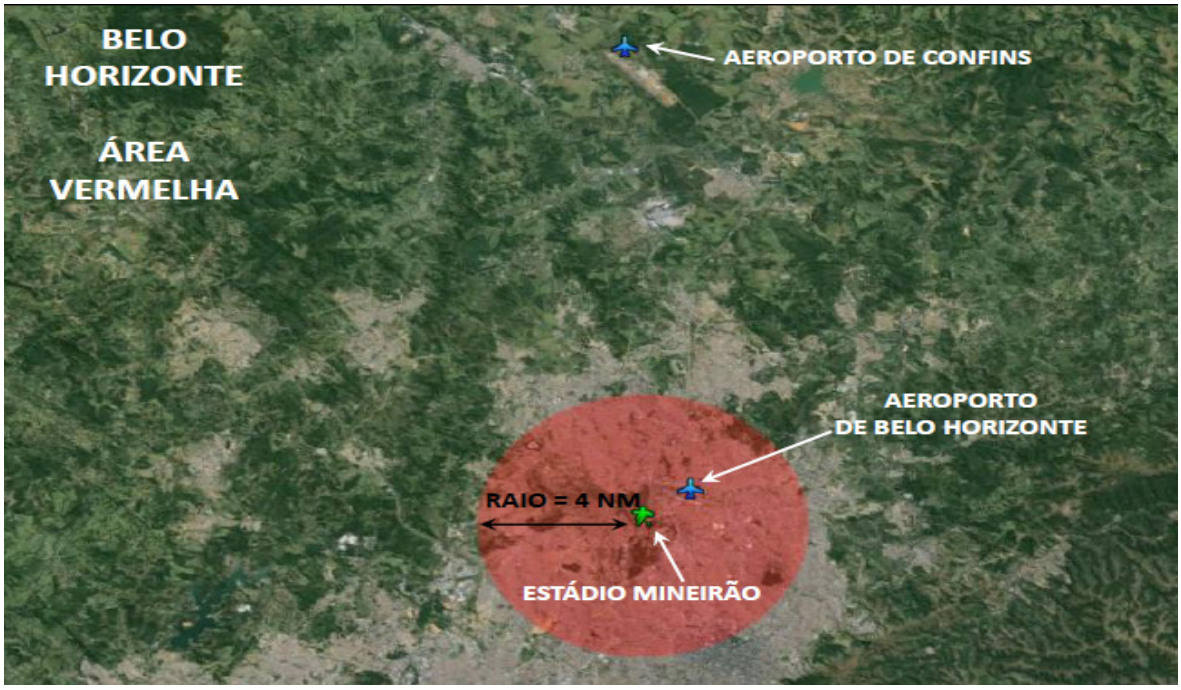
21° 08’ 38” S 043° 13’ 14” W.

DAYS AND TIMETABLES

14/Jun/2014 (1 p.m. local time) – from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
17/Jun/2014 (1 p.m. local time) – from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
21/Jun/2014 (1 p.m. local time) – from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
24/Jun/2014 (1 p.m. local time) – from 12 noon local time until 5 p.m. local time;
28/ Jun/2014 (1 p.m. local time) – from 12 noon local time until 4 p.m. local time, and
08/Jul/2014 (5 p.m. local time) – from 4 p.m. local time until 9 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 19°51'57"S 043°58'15"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 210 até o FL 240, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

20° 33’ 24” S 043° 30’ 20” W;

20° 08’ 00” S 042° 57’ 42” W;

20° 19’ 30” S 042° 01’ 47” W; e

21º 08’ 38” S 043º 13’ 14” W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 200, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

20° 33’ 24” S 043° 30’ 20” W;

20° 08’ 00” S 042° 57’ 42” W;

20° 19’ 30” S 042° 01’ 47” W; e

21° 08’ 38” S 043° 13’ 14” W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 14/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 17/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 21/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 24/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 28/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local; e.
Dia 08/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restricted areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) Prohibited landing on any runways of Pampulha Airport, and

b) Authorized takeoff operations from runway 13 of Pampulha Airport, with no turn towards the Stadium side, until leaving the YELLOW area.

AIRCRAFT SPECIAL ROUTES.

a) Temporary suspension of REA K, from gate FLORES until JUATUBA position;

b) Temporary suspension of REA H, from gate NOVA LIMA until ITABIRITO position; and

c) Temporary suspension of REA SARZEDO.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Proibido as operações de pouso em todas as pistas do Aeroporto de Pampulha; e

b) Autorizado as operações de decolagem na pista 13 Aeroporto de Pampulha, sem efetuar curva para o lado do estádio, até sair da área AMARELA.

ROTA ESPECIAL DE AERONAVES

a) Suspensão temporária da REA K, do portão FLORES até a posição JUATUBA;

b) Suspensão temporária da REA H, do portão NOVA LIMA até a posição ITABIRITO; e

c) Suspensão temporária da REA SARZEDO.

ATTACHMENT B - BRASÍLIA

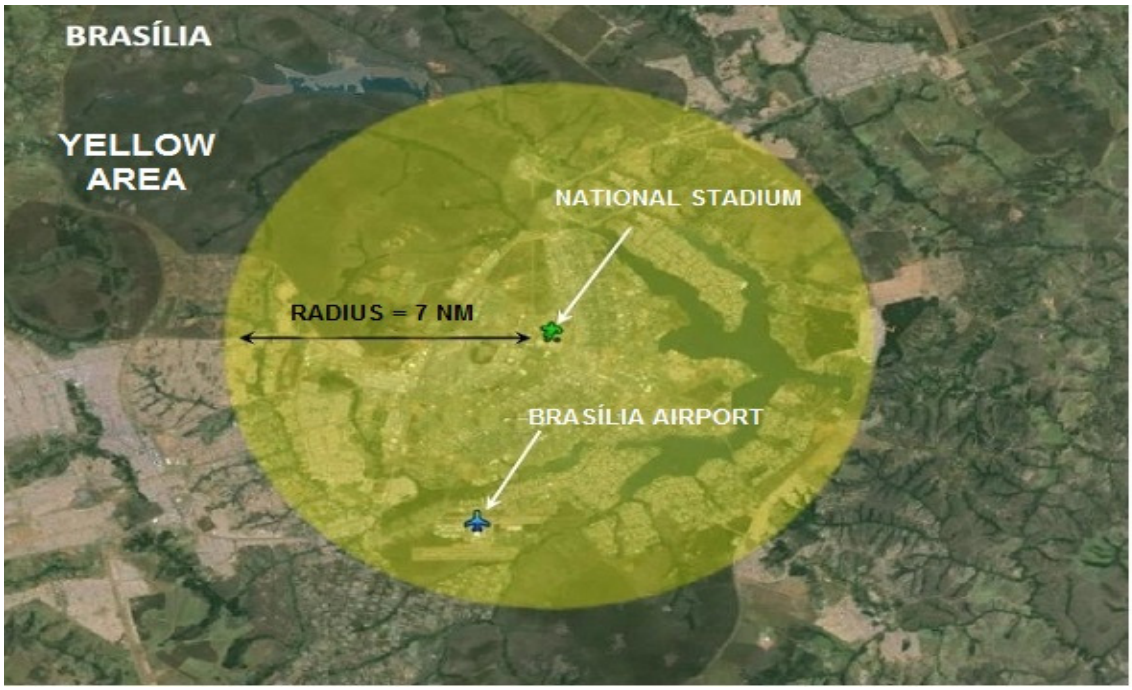
RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Brasília TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

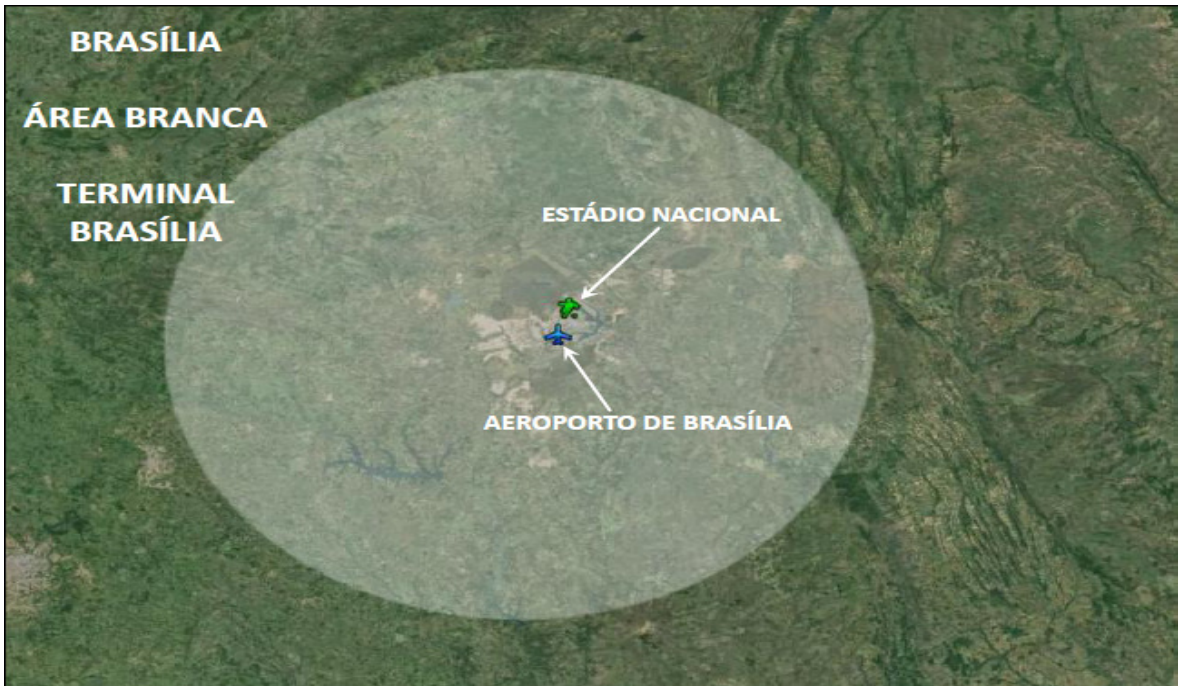
Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 15°47'01"S 047°53'57"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO B – BRASÍLIA

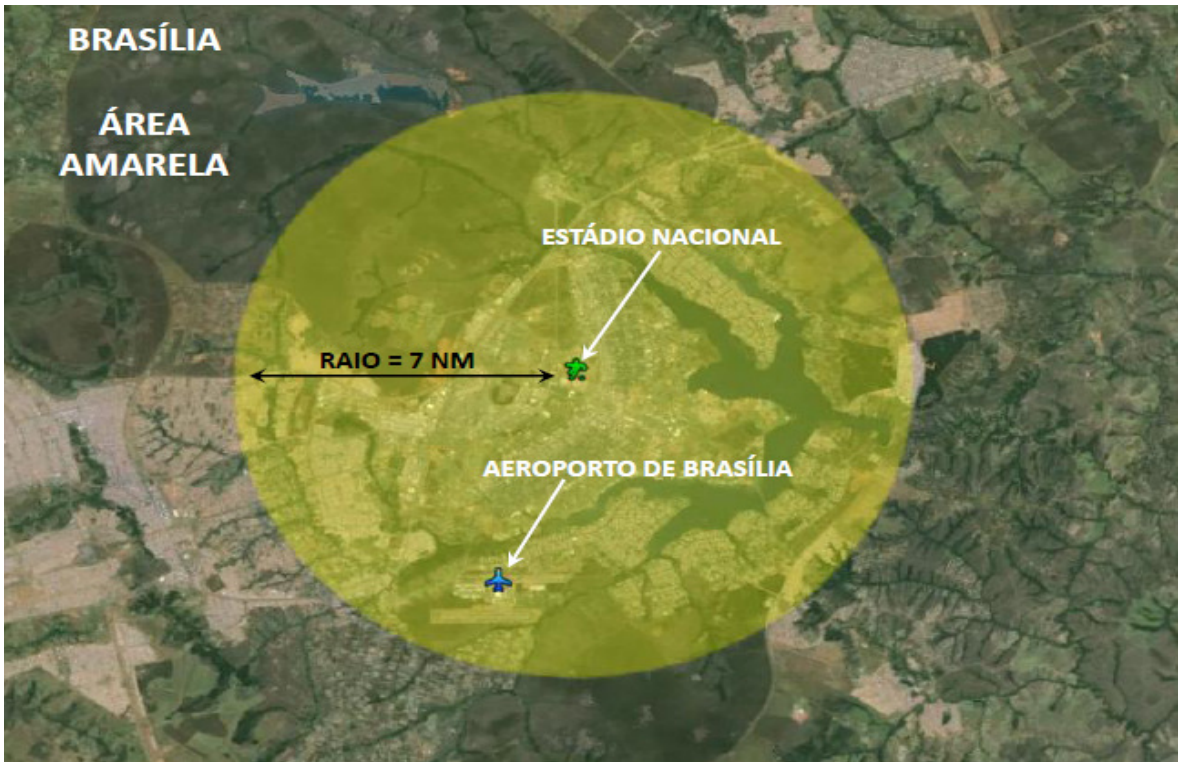
ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Brasília e limites verticais da superfície ao FL 145.



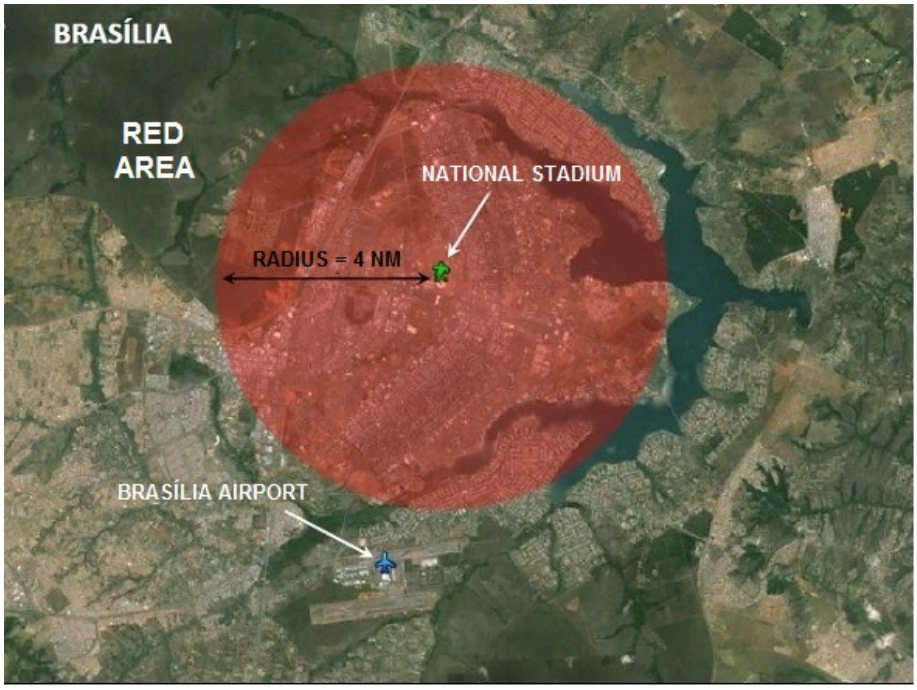
ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 15°47'01"S 047°53'57"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 15°47'01"S 047°53'57"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 210 until FL 240, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

15° 06’ 00” S 049° 17’ 00” W;

15° 25’ 00” S 048° 44’ 00” W;

16° 30’ 00” S 049° 18’ 00” W; and

16° 12’ 00” S 049° 57’ 00” W.

AREVO AREA

Defined area from FL 150 until FL 200, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

15º 06’ 00” S 049º 17’ 00” W;

15º 25’ 00” S 048º 44’ 00” W;

16º 30’ 00” S 049º 18’ 00” W; and

16º 12’ 00” S 049º 57’ 00” W.

DAYS AND TIMETABLE

15/ Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
19/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
23/Jun/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 8 p.m. local time;
26/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
30/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 5 p.m. local time;
05/Jul/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 5 p.m. local time;
12/Jul/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 9 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 15°47'01"S 047°53'57"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 210 até o FL 240, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

15° 06’ 00” S 049° 17’ 00” W;

15° 25’ 00” S 048° 44’ 00” W;

16° 30’ 00” S 049° 18’ 00” W; e

16° 12’ 00” S 049° 57’ 00” W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 200, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

15º 06’ 00” S 049º 17’ 00” W;

15º 25’ 00” S 048º 44’ 00” W;

16º 30’ 00” S 049º 18’ 00” W; e

16º 12’ 00” S 049º 57’ 00” W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 15/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 19/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 23/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local;
Dia 26/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 30/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local;
Dia 05/07/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local; e
Dia 12/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) No restraints for landing and takeoff operations on any runways of Brasilia International Airport.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Sem restrições para as operações de pouso e decolagem em todas as pistas Aeroporto Internacional de Brasília.

ATTACHMENT C - CUIABÁ

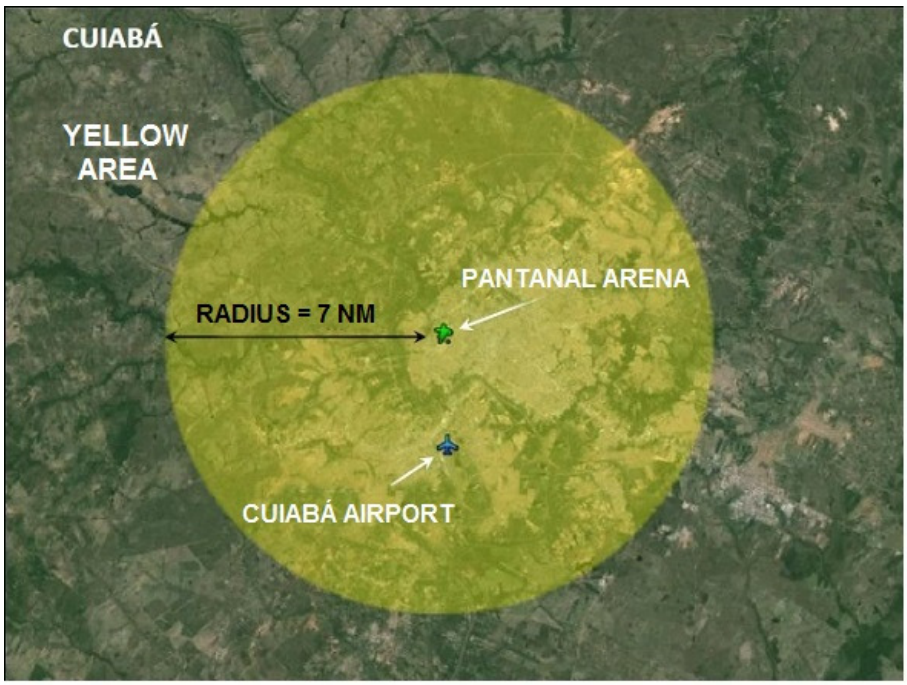
RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Cuiabá TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 15°36'11"S 056°07'14"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO C – CUIABÁ

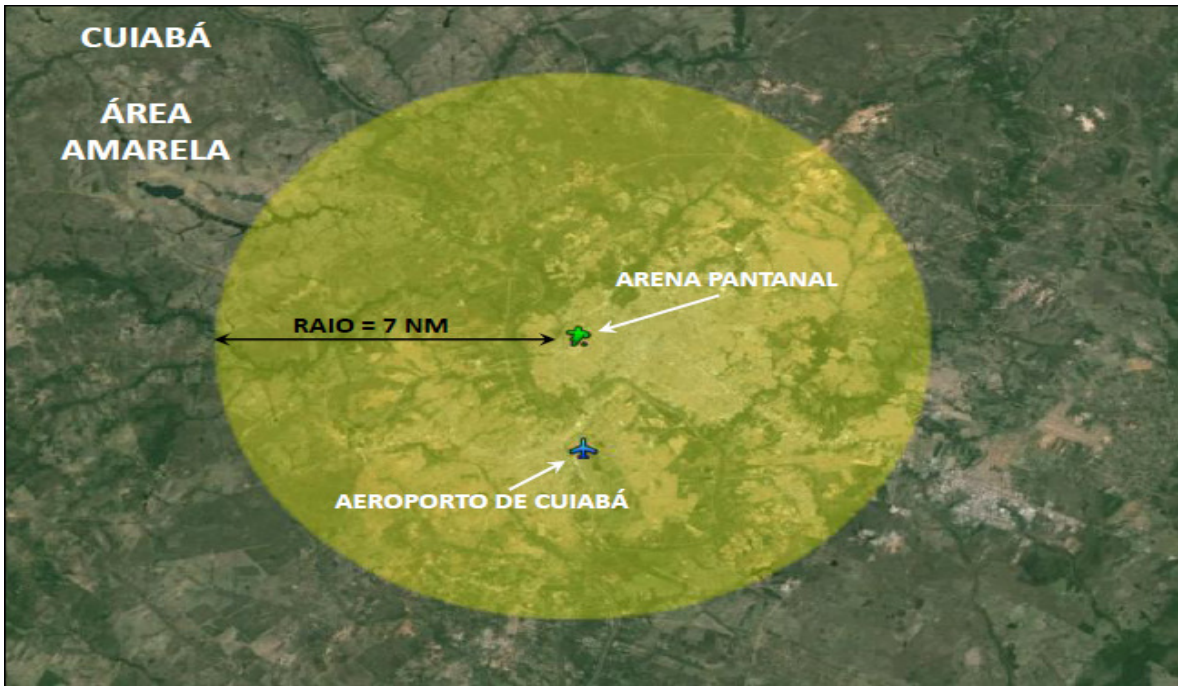
ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Cuiabá e limites verticais da superfície ao FL 145.



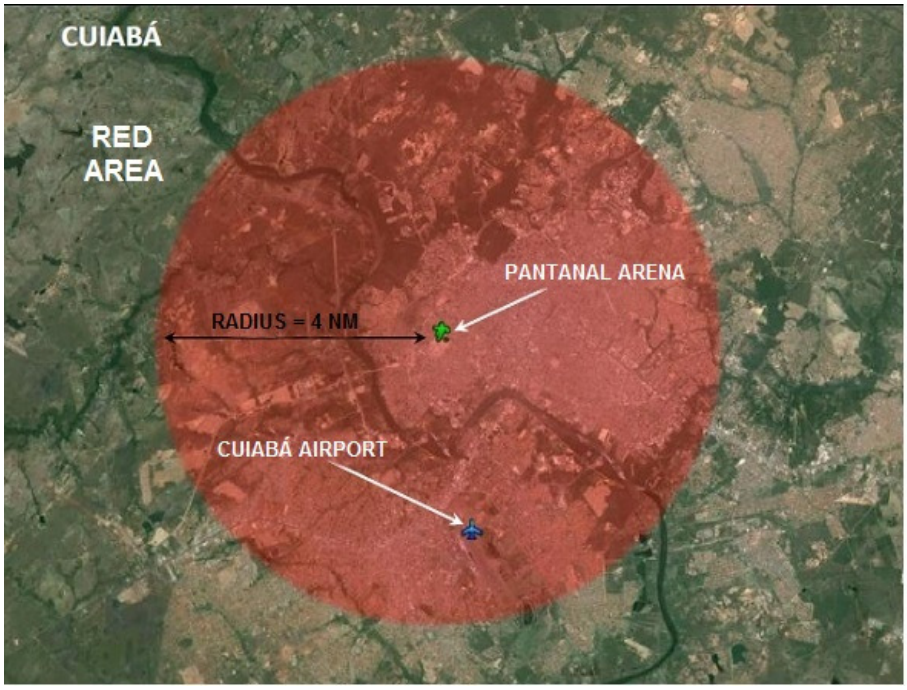
ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 15°36'11"S 056°07'14"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 15°36'11"S 056°07'14"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 210 until FL 240, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

14º 19’ 00” S 055º 39’ 00” W;

15º 17’ 00” S 054º 40’ 00” W;

15º 42’ 00” S 055º 03’ 00” W; and

14º 45’ 00” S 056º 02’ 00” W.

AREVO AREA

Defined area from FL 150 until FL 200, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

14º 19’ 00” S 055º 39’ 00” W;

15º 17’ 00” S 054º 40’ 00” W;

15º 42’ 00” S 055º 03’ 00” W; and

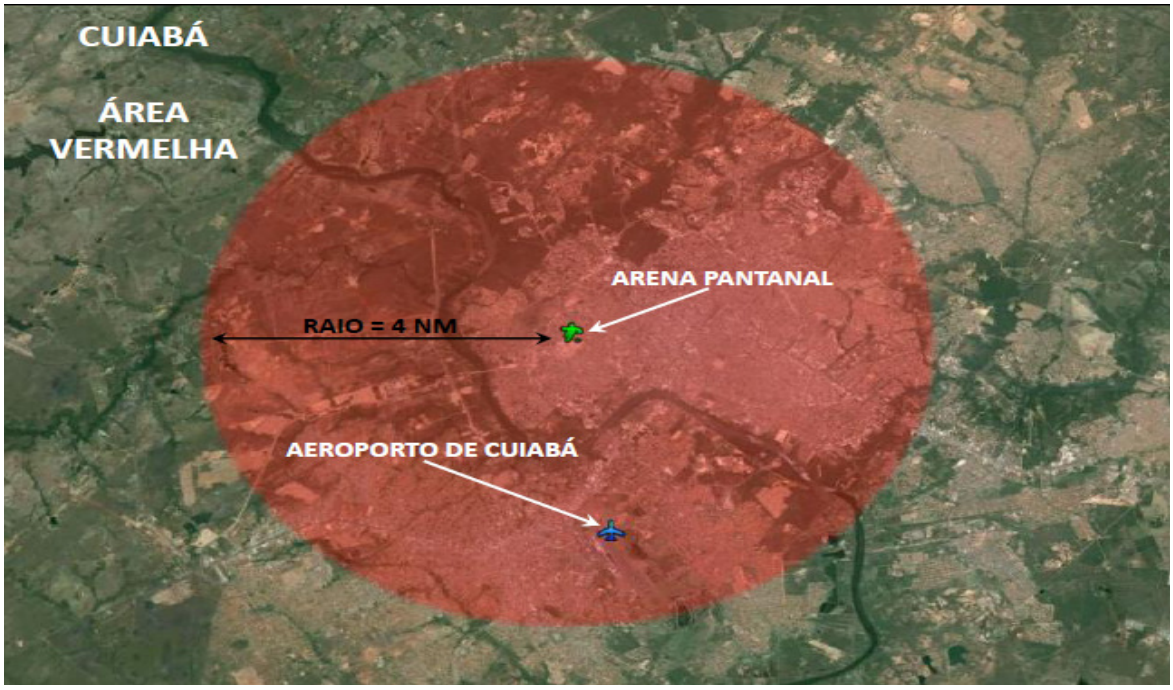
14º 45’ 00” S 056º 02’ 00” W.

DAYS AND TIMETABLE

13/Jun/2014 (6 p.m. local time) - from 5 p.m. local time until 9 p.m. local time;
17/Jun/2014 (6 p.m. local time) - from 5 p.m. local time until 9 p.m. local time;
21/Jun/2014 (6 p.m. local time) - from 5 p.m. local time until 9 p.m. local time;
24/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 15°36'11"S 056°07'14"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 210 até o FL 240, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

14º 19’ 00” S 055º 39’ 00” W;

15º 17’ 00” S 054º 40’ 00” W;

15º 42’ 00” S 055º 03’ 00” W; e

14º 45’ 00” S 056º 02’ 00” W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 200, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

14º 19’ 00” S 055º 39’ 00” W;

15º 17’ 00” S 054º 40’ 00” W;

15º 42’ 00” S 055º 03’ 00” W; e

14º 45’ 00” S 056º 02’ 00” W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 13/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local;
Dia 17/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local;
Dia 21/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local; e
Dia 24/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) Prohibited landing on all runways of Cuiabá International Airport; and

b) Authorized takeoff operations from runway 17 of Cuiabá International Airport.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Proibido as operações de pouso em todas as pistas do Aeroporto Internacional de Cuiabá; e
b) Autorizado as operações de decolagem na pista 17 do Aeroporto Internacional de Cuiabá.

ATTACHMENT D - CURITIBA

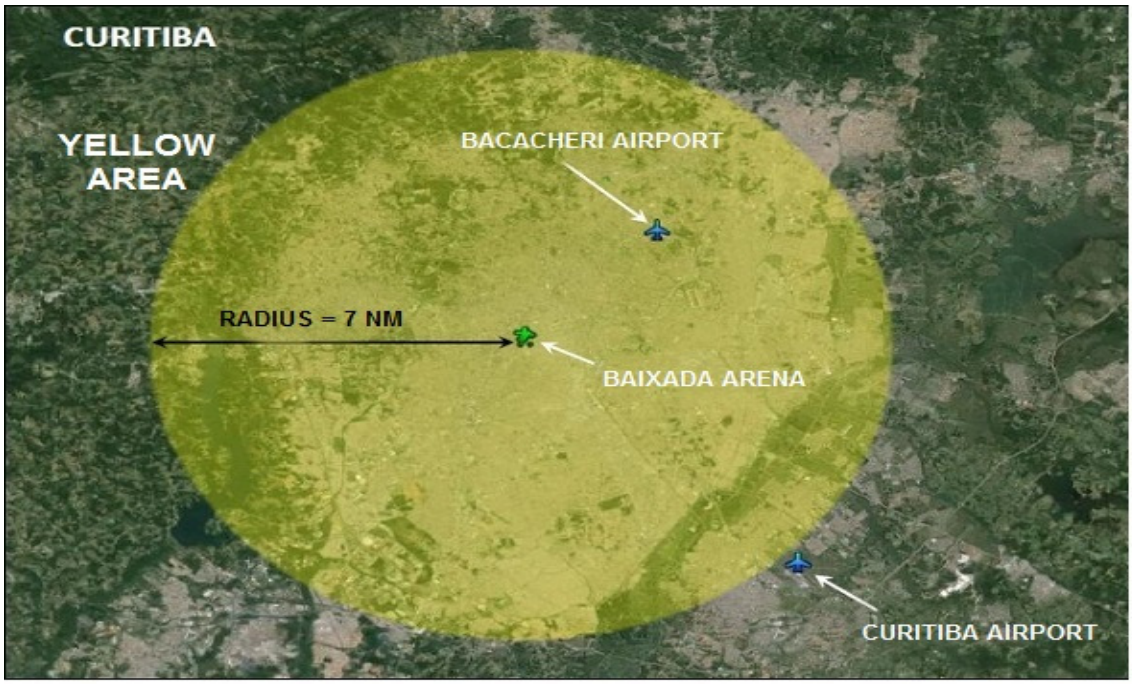
RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Curitiba TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

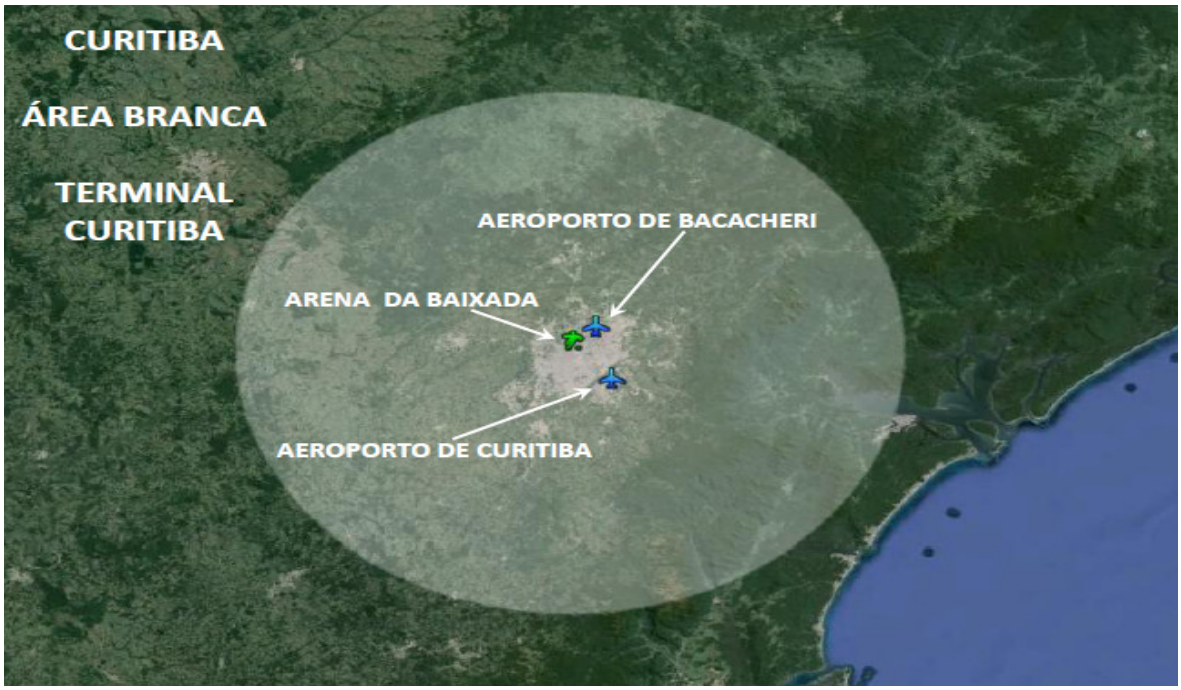
Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 25°26'54"S 049°16'37"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO D – CURITIBA

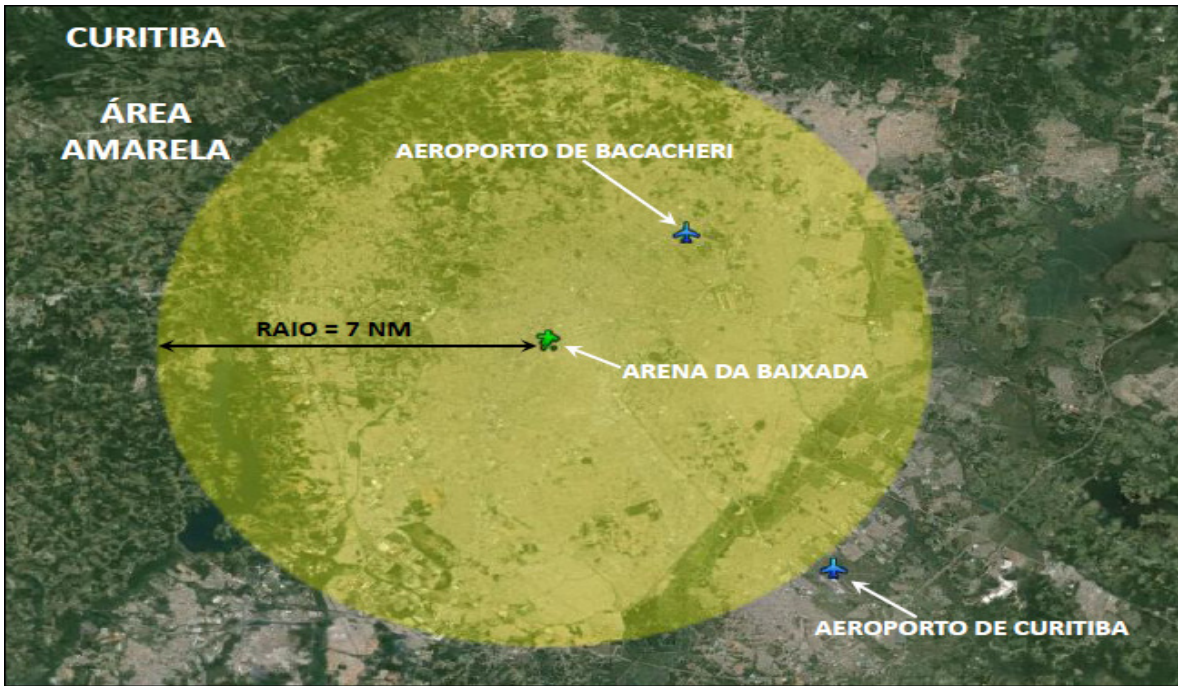
ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Curitiba e limites verticais da superfície ao FL 145.



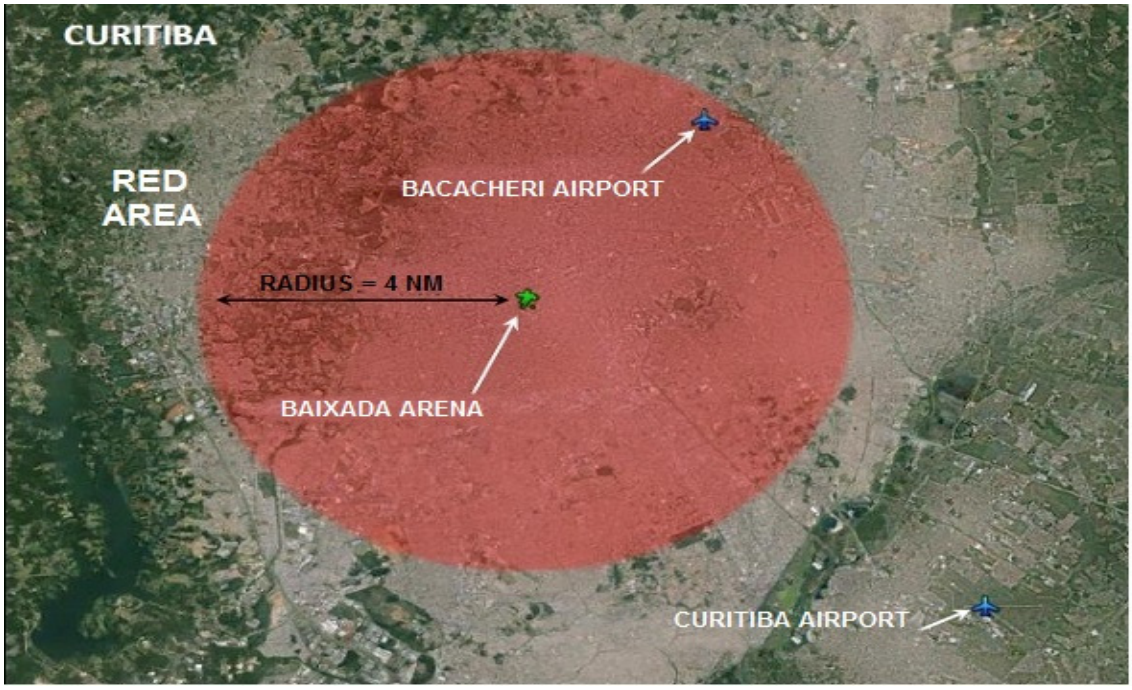
ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 25°26'54"S 049°16'37"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 25°26'54"S 049°16'37"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 180 until FL 220, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

26° 19' 33" S 049° 27' 49" W;

26° 01' 07" S 048° 24' 47" W;

26° 29' 38" S 048° 14' 15" W; and

26° 47' 39" S 049° 18' 23" W.

AREVO AREA

Defined area from FL 150 until FL 170, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

26° 19' 33" S 049° 27' 49" W;

26° 01' 07" S 048° 24' 47" W;

26° 29' 38" S 048° 14' 15" W; and

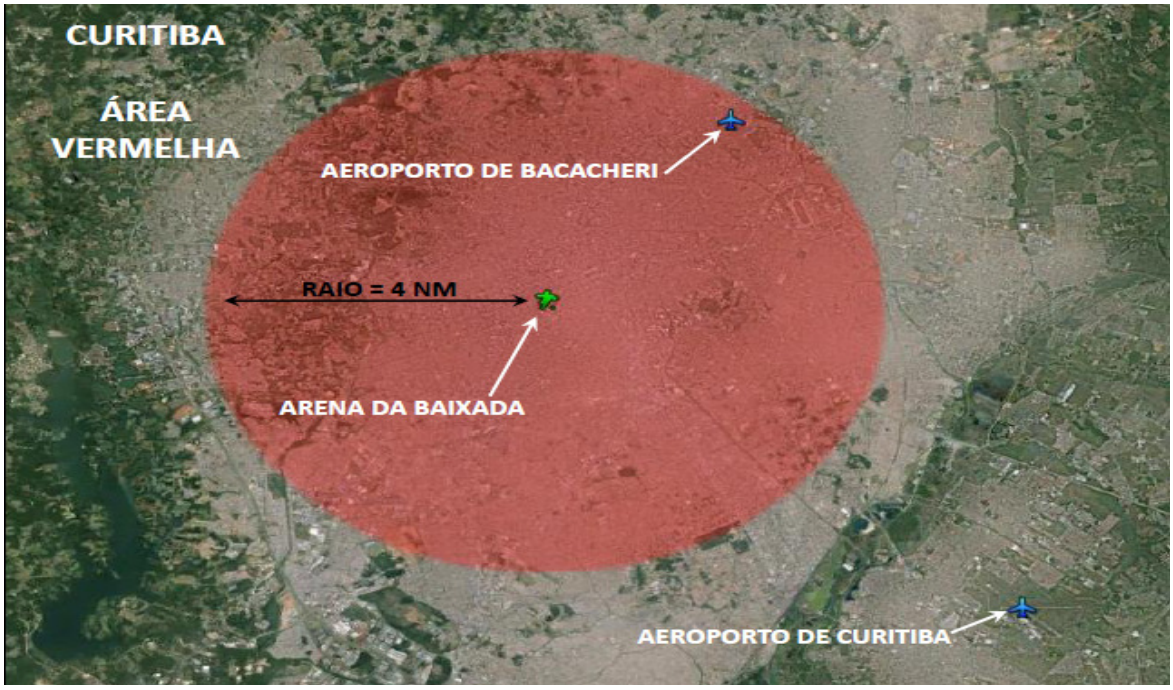
26° 47' 39" S 049° 18' 23" W.

DAYS AND TIMETABLE

16/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time;
20/Jun/2014 (7 p.m. local time) - from 6 p.m. local time until 10 p.m. local time;
23/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
26/Jun/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 8 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 25°26'54"S 049°16'37"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 180 até o FL 220, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

26° 19' 33" S 049° 27' 49" W;

26° 01' 07" S 048° 24' 47" W;

26° 29' 38" S 048° 14' 15" W; e

26° 47' 39" S 049° 18' 23" W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 170, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

26° 19' 33" S 049° 27' 49" W;

26° 01' 07" S 048° 24' 47" W;

26° 29' 38" S 048° 14' 15" W; e

26° 47' 39" S 049° 18' 23" W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 16/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;
Dia 20/06/2014 (19h local) – início às 18h local e término às 22h local;
Dia 23/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local; e
Dia 26/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) Prohibited landing operation on runways 15 and 33 of Curitiba International Airport;

b) Prohibited takeoff operations from runway 33 of Curitiba International Airport;

c) Authorized takeoff operations from runways 11, 15 and 29 of Curitiba International Airport; and

d) Authorized takeoff operations from runway 36 of Bacacheri Airport.

AIRCRAFT SPECIAL ROUTES

Temporary suspension of REA LITORAL;

Temporary suspension of REA VOÇOROCA;

Temporary suspension of REA CONTENDA

Temporary suspension of REA RIO VERDE;

Temporary suspension of REA CAMPO MAGRO;

Temporary suspension of REA RIO BRANCO;

Temporary suspension of REA ITARETAMA;

Temporary suspension of REA TUNAS;

Temporary suspension of REA COLOMBO;

Temporary suspension of REA MARUMBI;

Temporary suspension of REA REPRESA;

Temporary suspension of REA SERRA DO MAR;

Temporary suspension of REA PEDÁGIO;

Temporary suspension of REA PIRAQUARA; e

Temporary suspension of REA TAMANDARÉ.

SPECIAL ROUTE FOR AIRCRAFT WITHOUT TRANSPONDER

Temporary suspension of all special routes for aircraft without transponder.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Proibido as operações de pouso nas pistas 15 e 33 do Aeroporto Internacional de Curitiba;
b) Proibido as operações de decolagem na pista 33 do Aeroporto Internacional de Curitiba;
c) Autorizado as operações de decolagem nas pistas 11, 15 e 29 do Aeroporto Internacional de Curitiba; e
d) Autorizado as operações de decolagem na pista 36 do Aeroporto de Bacacheri.

ROTA ESPECIAL DE AERONAVES

Suspensão Temporária da REA LITORAL;

Suspensão Temporária da REA VOÇOROCA;

Suspensão Temporária da REA CONTENDA;

Suspensão Temporária da REA RIO VERDE;

Suspensão Temporária da REA CAMPO MAGRO;

Suspensão Temporária da REA RIO BRANCO;

Suspensão Temporária da REA ITARETAMA;

Suspensão Temporária da REA TUNAS;

Suspensão Temporária da REA COLOMBO;

Suspensão Temporária da REA MARUMBI;

Suspensão Temporária da REA REPRESA;

Suspensão Temporária da REA SERRA DO MAR;

Suspensão Temporária da REA PEDÁGIO;

Suspensão Temporária da REA PIRAQUARA; e

Suspensão Temporária da REA TAMANDARÉ.

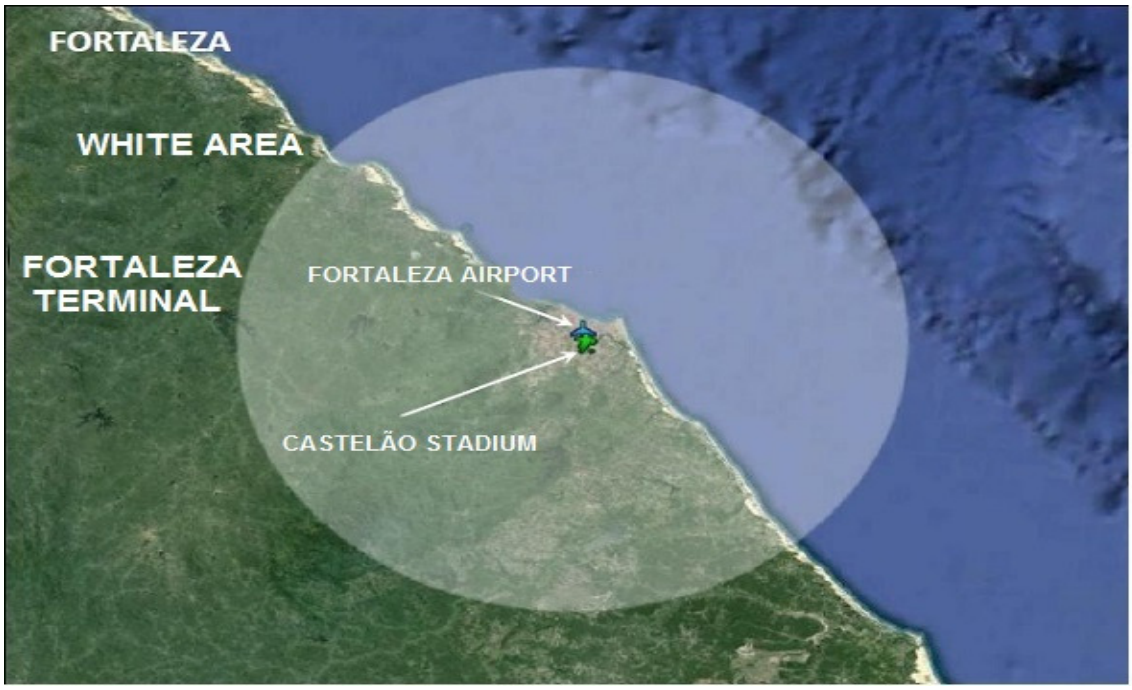
ROTA ESPECIAL PARA AERONAVES SEM TRANSPONDER

Suspensão temporária de todas as rotas especiais para aeronaves sem transponder.

ATTACHMENT E - FORTALEZA

RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Fortaleza TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 03°48'25"S 038°31'19"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO E – FORTALEZA

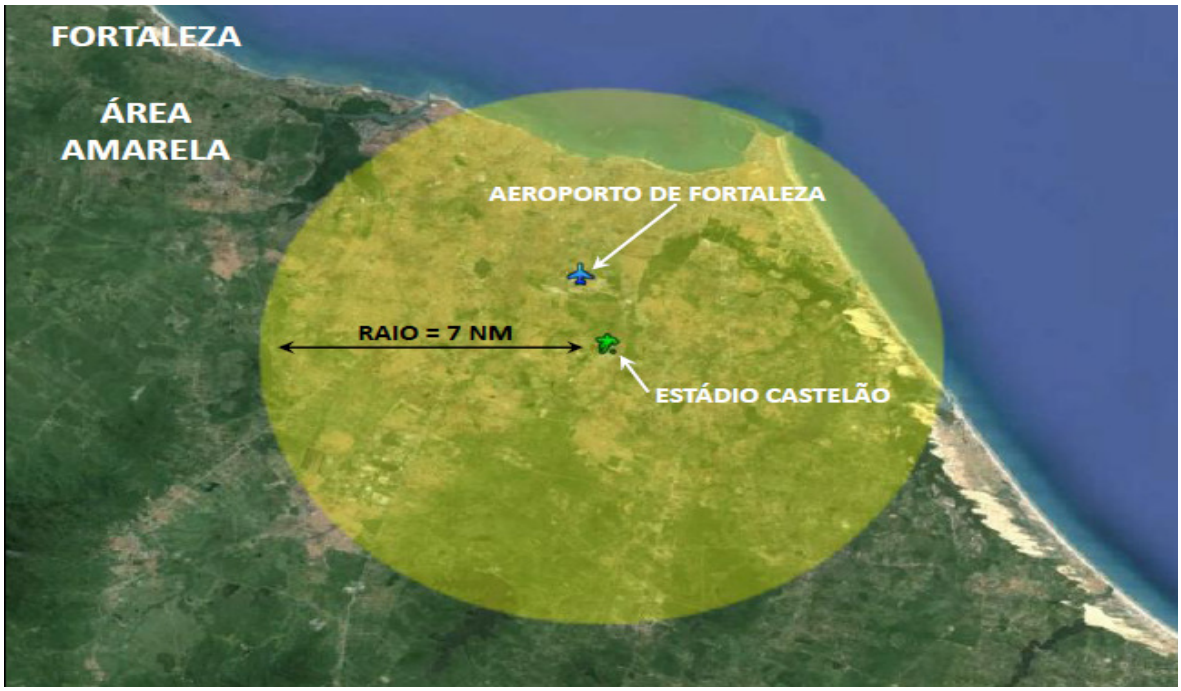
ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Fortaleza e limites verticais da superfície ao FL 145.



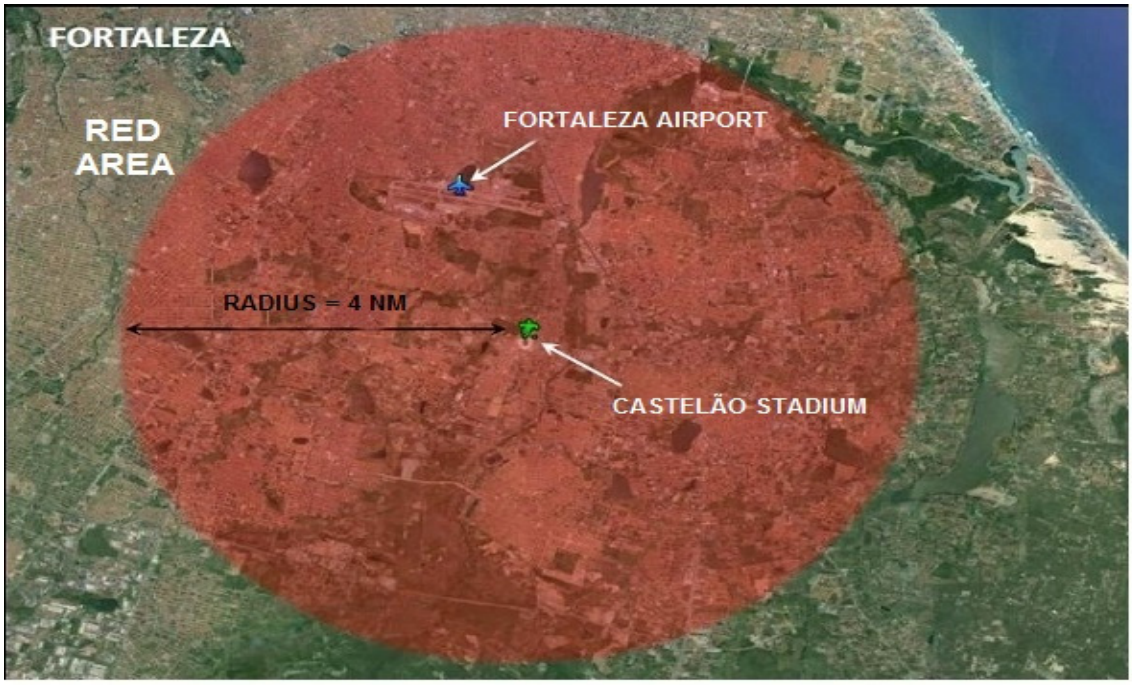
ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 03°48'25"S 038°31'19"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 03°48'25"S 038°31'19"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 180 until FL 220, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

03° 00’ 35” S 039° 34’ 10” W;

03° 25’ 01” S 039° 21’ 14” W;

02° 50’ 22” S 038° 13’ 22” W; and

02° 26’ 24” S 038° 22’ 58” W.

AREVO AREA

Defined area from FL 150 until FL 170, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

03° 00’ 35” S / 039° 34’ 10” W;

03° 25’ 01” S / 039° 21’ 14” W;

02° 50’ 22” S / 038° 13’ 22” W; e

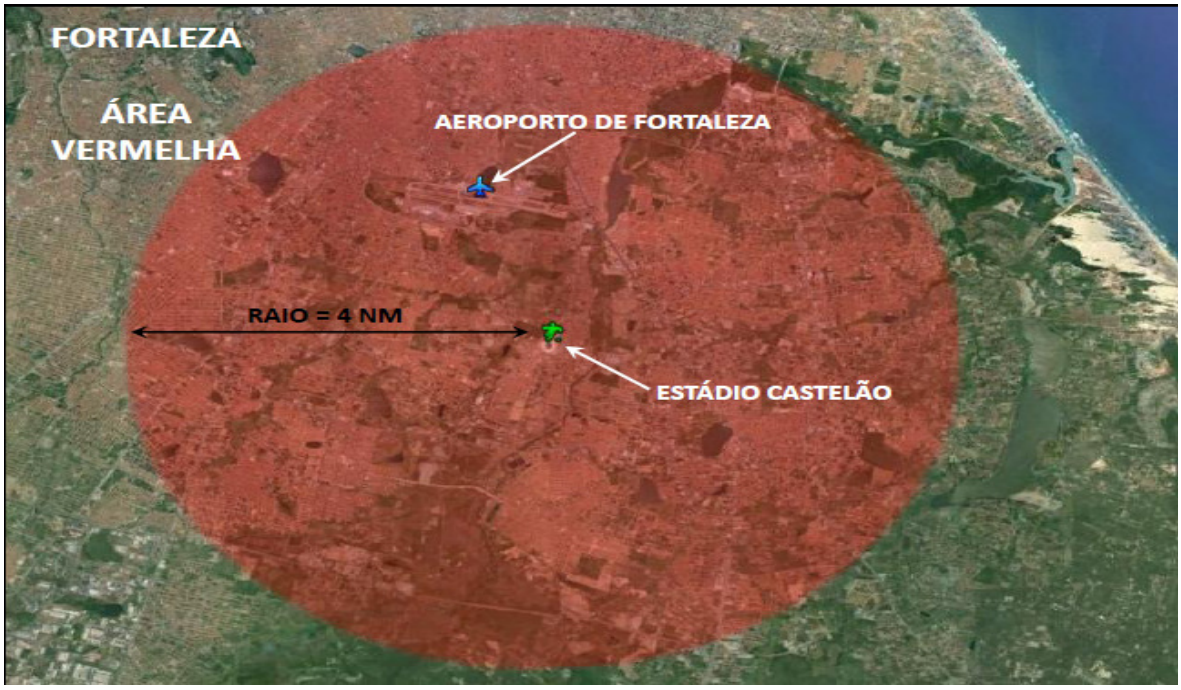
02° 26’ 24” S / 038° 22’ 58” W.

DAYS AND TIMETABLE

14/Jun2/014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time;
17/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time;
21/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time;
24/Jun/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 8 p.m. local time;
29/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 5 p.m. local time;
04/Jul/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 9 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 03°48'25"S 038°31'19"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 180 até o FL 220, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

03° 00’ 35” S 039° 34’ 10” W;

03° 25’ 01” S 039° 21’ 14” W;

02° 50’ 22” S 038° 13’ 22” W; e

02° 26’ 24” S 038° 22’ 58” W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 170, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

03° 00’ 35” S / 039° 34’ 10” W;

03° 25’ 01” S / 039° 21’ 14” W;

02° 50’ 22” S / 038° 13’ 22” W; e

02° 26’ 24” S / 038° 22’ 58” W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 14/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;
Dia 17/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;
Dia 21/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;
Dia 24/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local;
Dia 29/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local; e
Dia 04/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) Prohibited landing operation on any runways of Fortaleza International Airport; and

b) Authorized takeoff operations from all runways of Fortaleza International Airport, though it is not authorized to make a turn towards the Stadium side, until leaving the YELLOW area.

SPECIAL ROUTE FOR AIRCRAFT WITHOUT TRANSPONDER

Temporary suspension of all special routes for aircraft without transponder.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Proibido as operações de pouso em todas as pistas do Aeroporto Internacional de Fortaleza; e
b) Autorizado as operações de decolagem de todas as pistas do Aeroporto Internacional de Fortaleza, sem efetuar curva para o lado do estádio, até sair da área AMARELA.

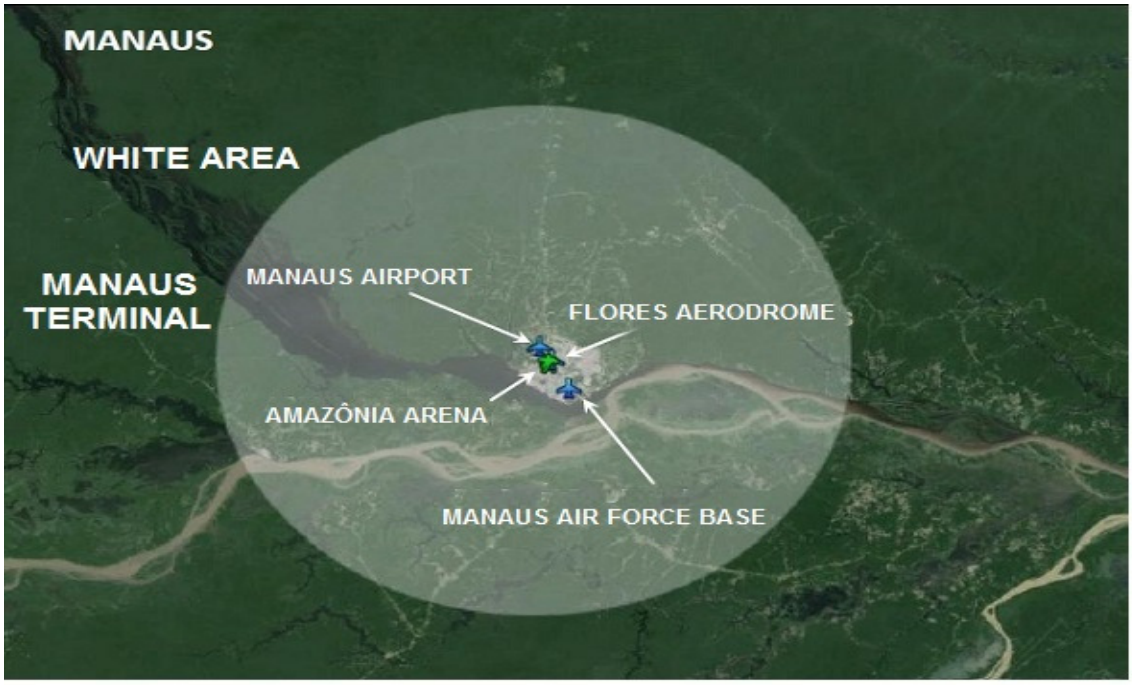
ROTA ESPECIAL PARA AERONAVES SEM TRANSPONDER

Suspensão temporária de todas as rotas especiais para aeronaves sem transponder.

ATTACHMENT F - MANAUS

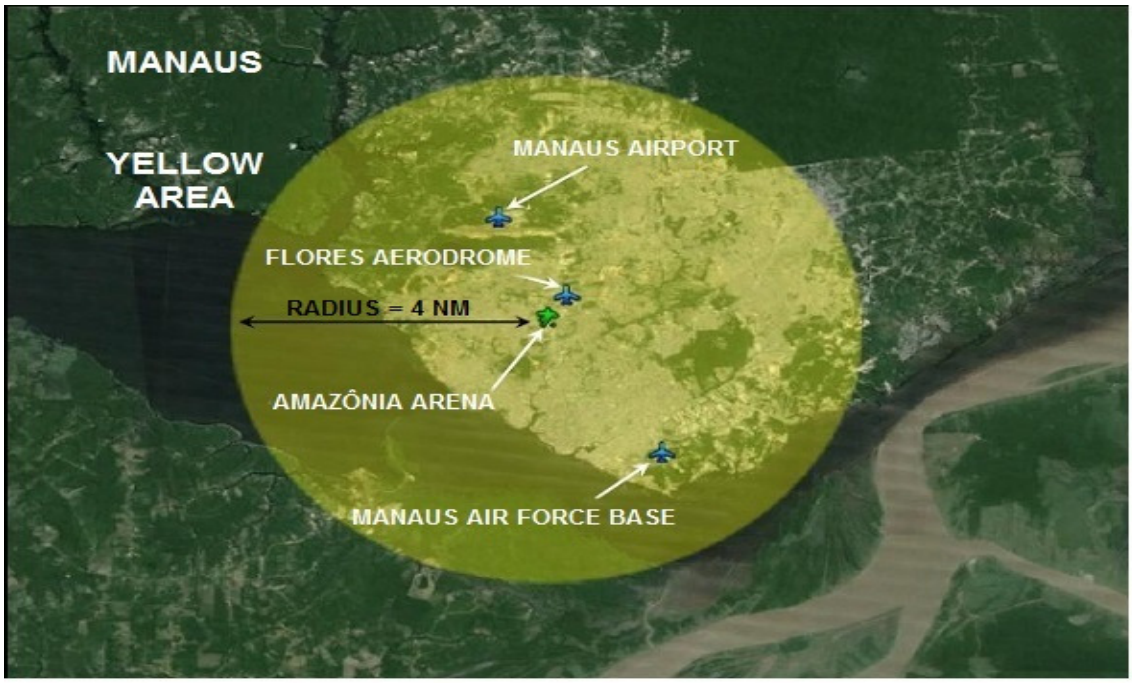
RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Manaus TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 03°04'58.02"S 060°01'39.76"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO F – MANAUS

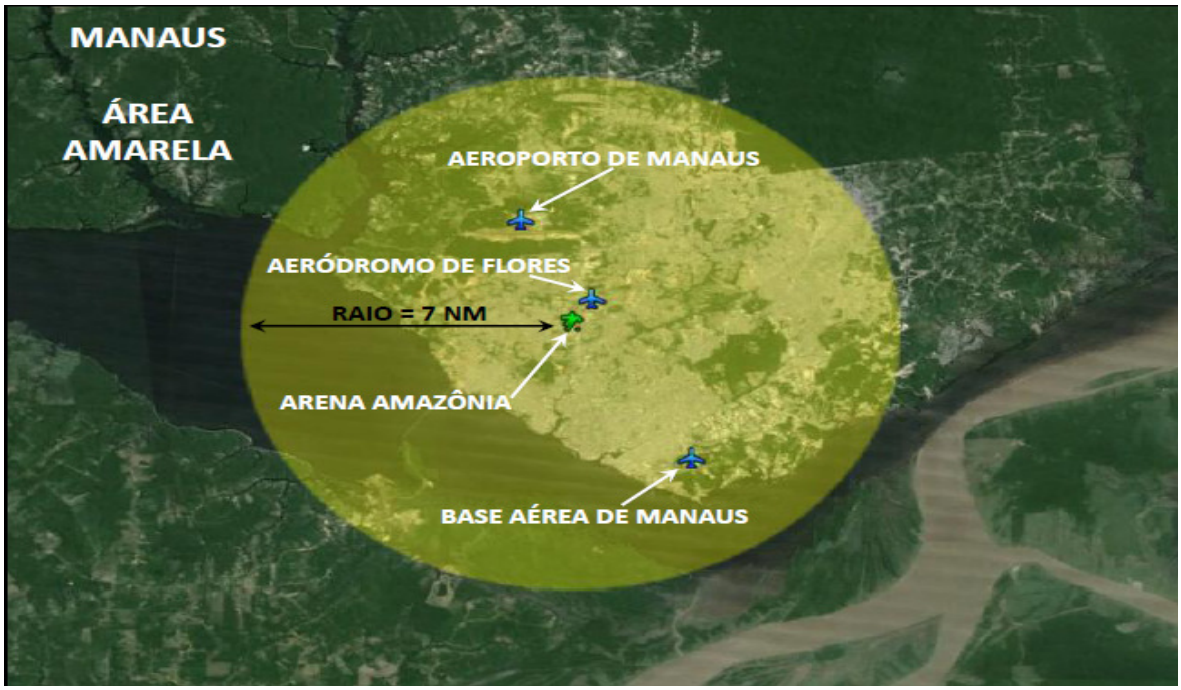
ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Manaus e limites verticais da superfície ao FL 145.



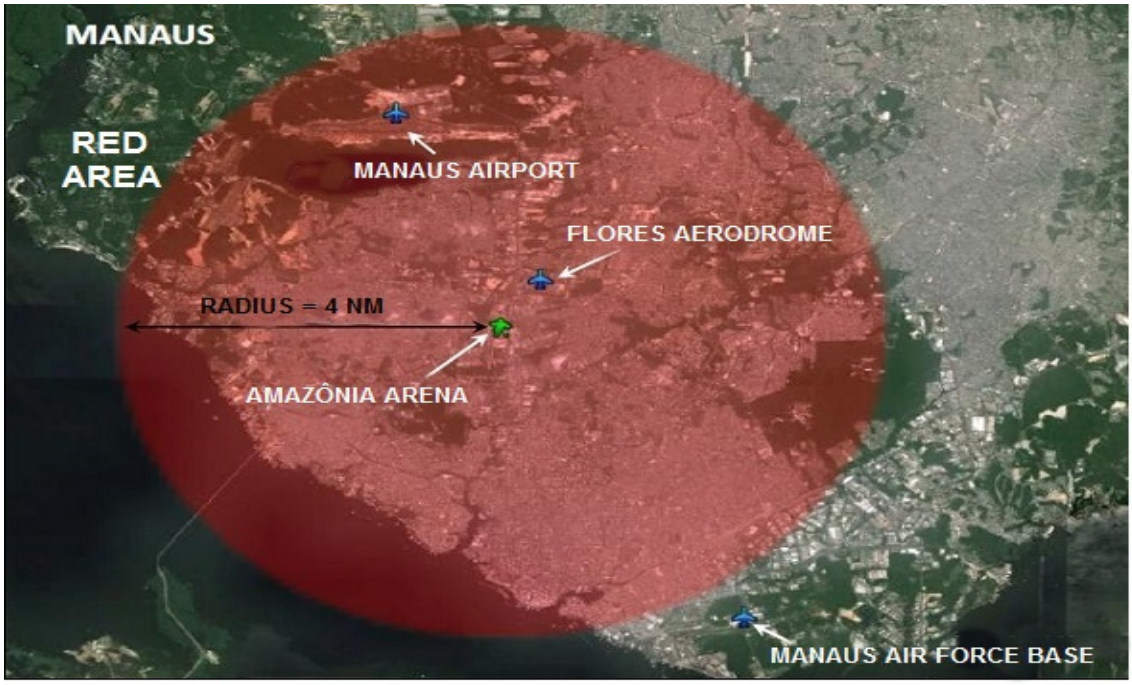
ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 03°04'58.02"S 060°01'39.76"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 03°04'58.02"S 060°01'39.76"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 200 until FL 240, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

01° 33’ 21” S 059° 41’ 10” W;

02° 00’ 15” S 060° 11’ 17” W;

02° 55’ 15” S 059° 11’ 54” W; and

02° 29’ 49” S 058° 48’ 42” W.

AREVO AREA

Defined are from FL 150 until FL 190, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

01° 33’ 21” S 059° 41’ 10” W;

02° 00’ 15” S 060° 11’ 17” W;

02° 55’ 15” S 059° 11’ 54” W; and

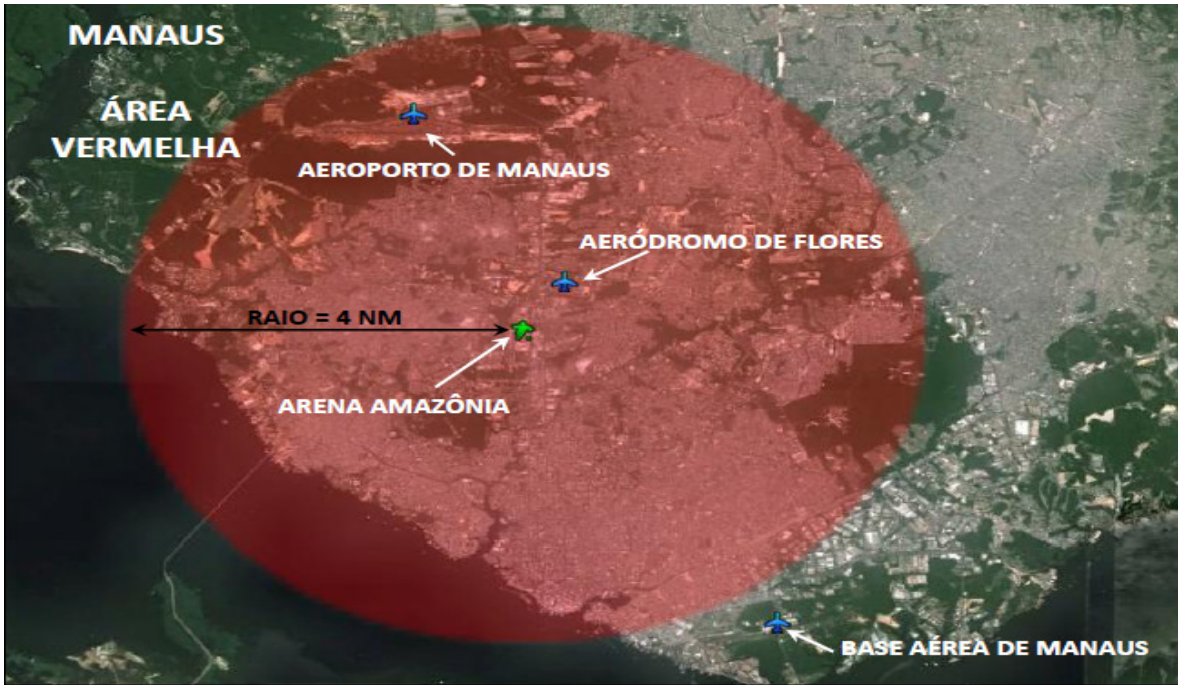
02° 29’ 49” S 058° 48’ 42” W.

DAYS AND TIMETABLE

14/Jun/2014 (6 p.m. local time) - from 5 p.m. local time until 9 p.m. local time;
18/Jun/2014 (6 p.m. local time) - from 5 p.m. local time until 9 p.m. local time;
22/Jun/2014 (6 p.m. local time) - from 5 p.m. local time until 9 p.m. local time;
25/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 03°04'58.02"S 060°01'39.76"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 200 até o FL 240, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

01° 33’ 21” S 059° 41’ 10” W;

02° 00’ 15” S 060° 11’ 17” W;

02° 55’ 15” S 059° 11’ 54” W; e

02° 29’ 49” S 058° 48’ 42” W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 190, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

01° 33’ 21” S 059° 41’ 10” W;

02° 00’ 15” S 060° 11’ 17” W;

02° 55’ 15” S 059° 11’ 54” W; e

02° 29’ 49” S 058° 48’ 42” W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 14/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local;
Dia 18/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local;
Dia 22/06/2014 (18h local) – início às 17h local e término às 21h local; e
Dia 25/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) Prohibited landing operation on any runways of Manaus International Airport; and

b) Authorized takeoff operations from all runways of Manaus International Airport, though it is not authorized to make a turn towards the Stadium side, until leaving the YELLOW area.

AIRCRAFT SPECIAL ROUTES

a) Temporary suspension of REA ALFA;

b) Temporary suspension of REA BRAVO;

c) Temporary suspension of REA CHARLIE;

d) Temporary suspension of REA DELTA; and

e) Temporary suspension of REA ECHO.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Proibido as operações de pouso em todas as pistas do Aeroporto Internacional de Manaus; e
b) Autorizado as operações de decolagem de todas as pistas do Aeroporto Internacional de Manaus, sem efetuar curva para o lado do estádio, até sair da área AMARELA.

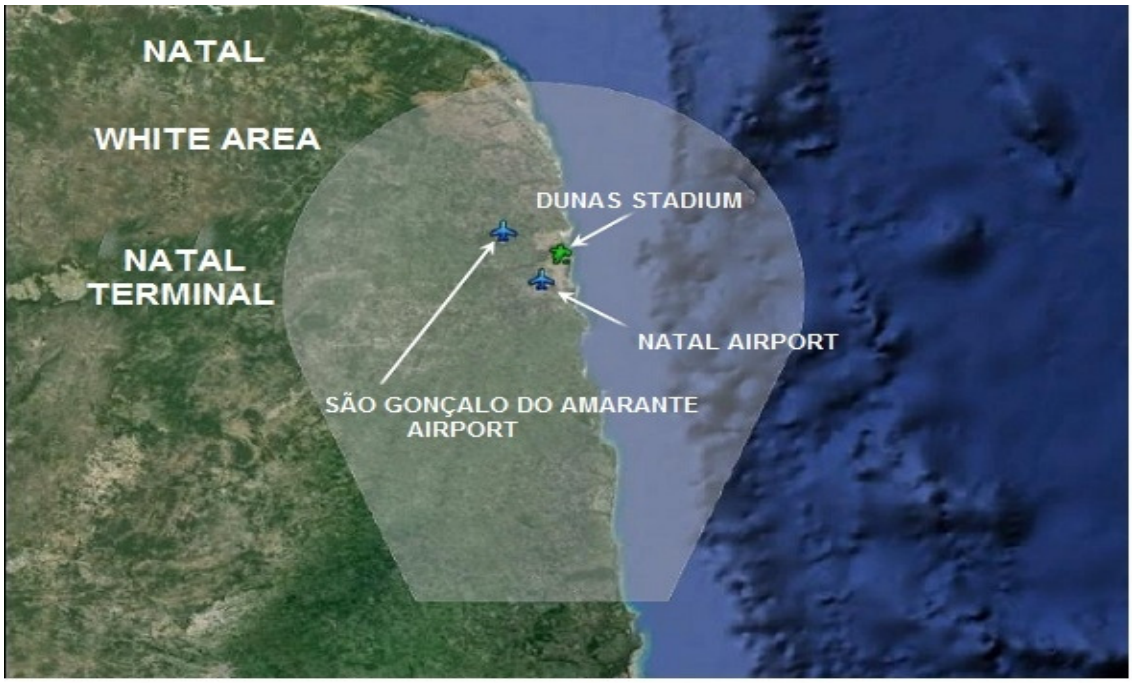
ROTAS ESPECIAIS DE AERONAVES

a) Suspensão temporária da REA ALFA;
b) Suspensão temporária da REA BRAVO;
c) Suspensão temporária da REA CHARLIE;
d) Suspensão temporária da REA DELTA; e
e) Suspensão temporária da REA ECHO.

ATTACHMENT G - NATAL

RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Natal TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

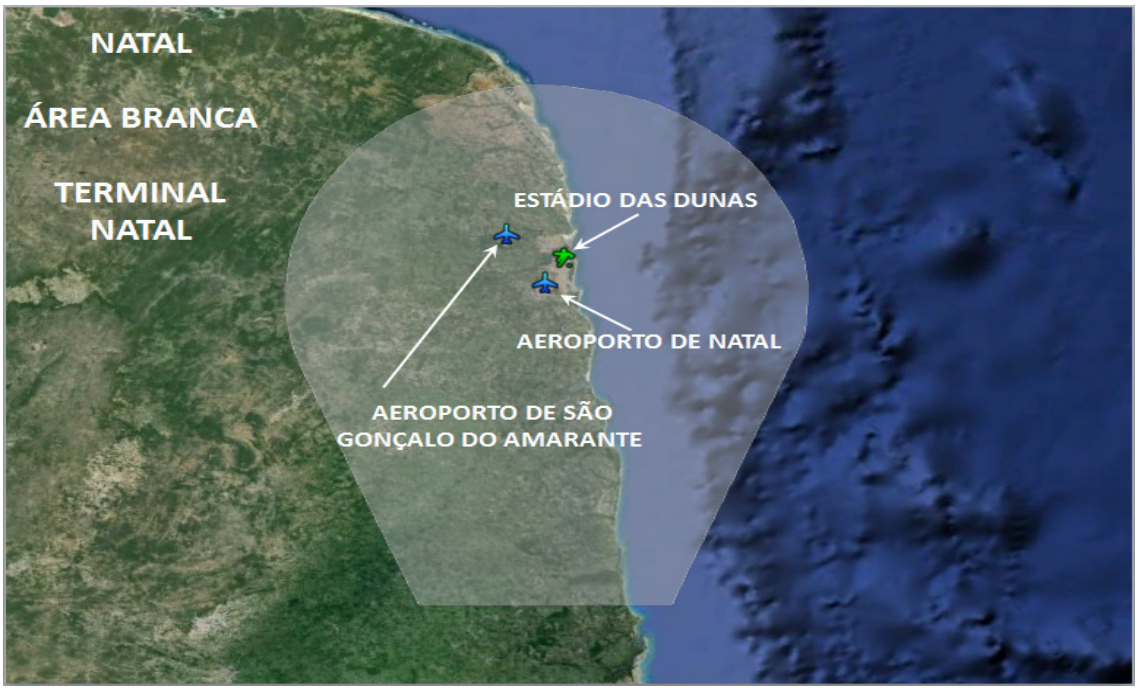
Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 05°49'33.34"S 035°12'45.78"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO G – NATAL

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Natal e limites verticais da superfície ao FL 145.



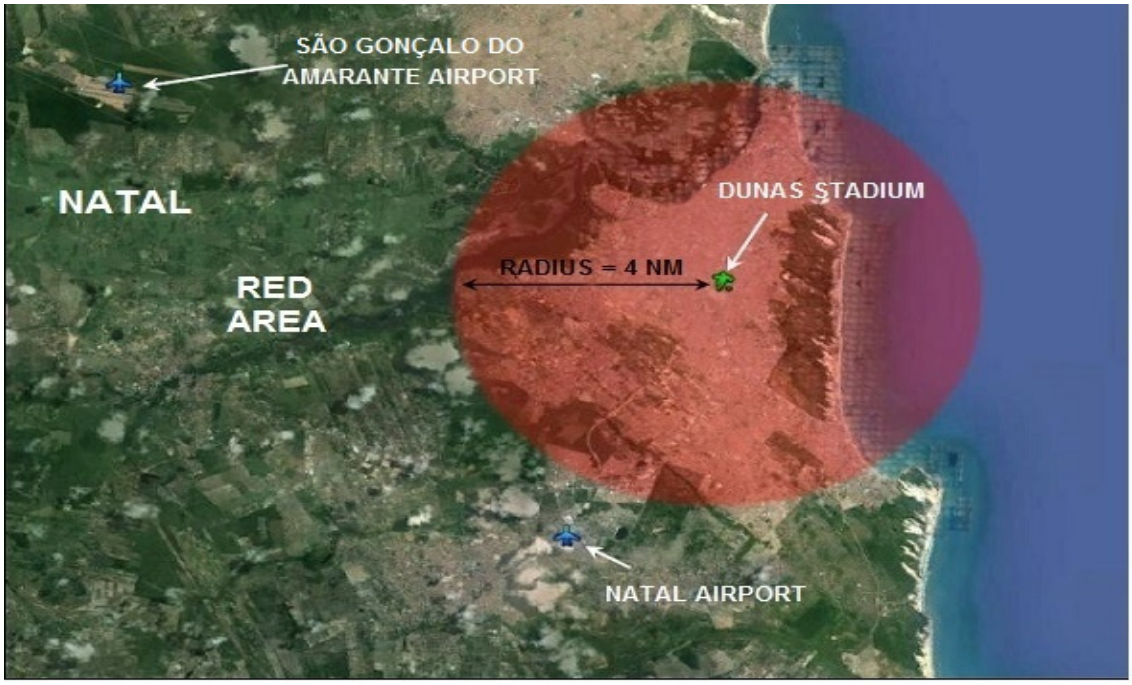
ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 05°49'33.34"S 035°12'45.78"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 05°49'33.34"S 035°12'45.78"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 180 until FL 220, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

05° 40’ 36” S 034° 21’ 21” W;

06° 02’ 02” S 033° 45’ 45” W;

07° 10’ 03” S 034° 27’ 00” W; and

06° 48’ 56” S 035° 01’ 18” W.

AREVO AREA

Defined area from FL 150 until FL 170, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

05° 40’ 36” S 034° 21’ 21” W;

06° 02’ 02” S 033° 45’ 45” W;

07° 10’ 03” S 034° 27’ 00” W; and

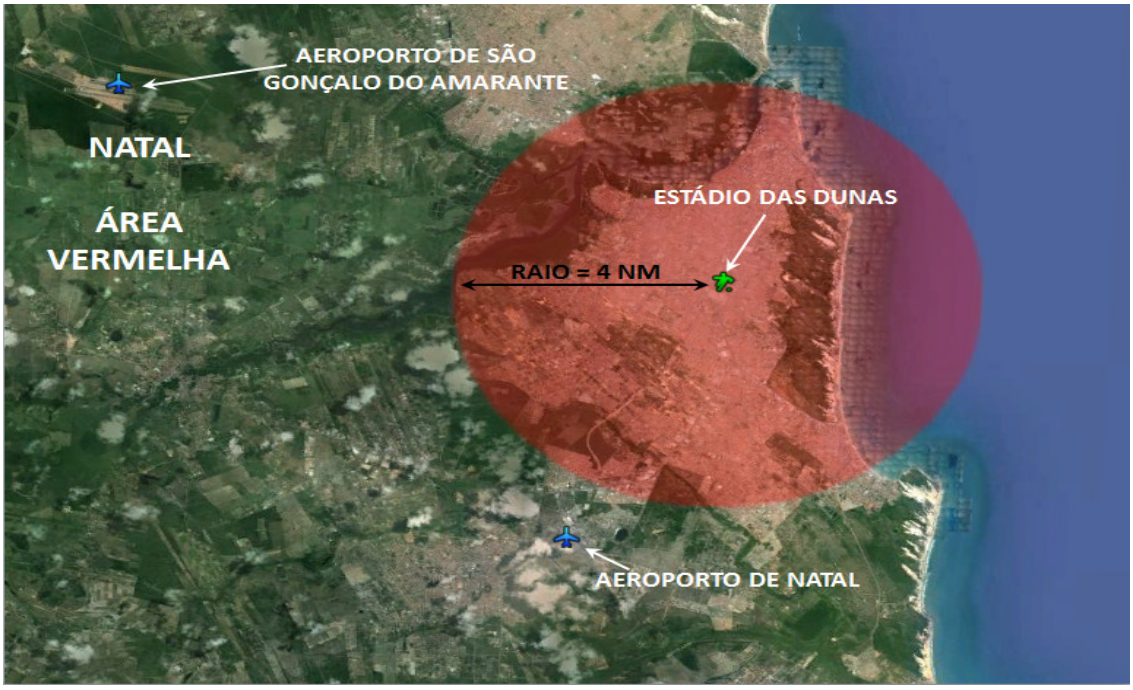
06° 48’ 56” S 035° 01’ 18” W.

DAYS AND TIMETABLE

13/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
16/Jun/2014 (7 p.m. local time) - from 6 p.m. local time until 10 p.m. local time;
19/Jun/2014 (7 p.m. local time) - from 6 p.m. local time until 10 p.m. local time;
24/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 05°49'33.34"S 035°12'45.78"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 180 até o FL 220, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

05° 40’ 36” S 034° 21’ 21” W;

06° 02’ 02” S 033° 45’ 45” W;

07° 10’ 03” S 034° 27’ 00” W; e

06° 48’ 56” S 035° 01’ 18” W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 170, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

05° 40’ 36” S 034° 21’ 21” W;

06° 02’ 02” S 033° 45’ 45” W;

07° 10’ 03” S 034° 27’ 00” W; e

06° 48’ 56” S 035° 01’ 18” W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 13/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 16/06/2014 (19h local) – início às 18h local e término às 22h local;
Dia 19/06/2014 (19h local) – início às 18h local e término às 22h local; e
Dia 24/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) Prohibited landing operation on runway 30 of São Gonçalo do Amarante International Airport;

b) Authorized takeoff operations from runway 30 of São Gonçalo do Amarante International Airport;

c) Authorized landing operations on all runways of Natal International Airport; and

d) Authorized takeoff operations from all runways of Natal International Airport, though it is not authorized to make a turn towards the Stadium side, until leaving the YELLOW area.

SPECIAL ROUTE FOR AIRCRAFT WITHOUT TRANSPONDER

Temporary suspension of all special routes for aircraft without transponder.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Proibido as operações de pouso na pista 30 do Aeroporto Internacional de São Gonçalo do Amarante;
b) Autorizado as operações de decolagem na pista 30 do Aeroporto Internacional de São Gonçalo do Amarante;
c) Autorizado as operações de pouso em todas as pistas do Aeroporto Internacional de Natal; e
d) Autorizado as operações de decolagem de todas as pistas do Aeroporto Internacional de Natal, sem efetuar curva para o lado do estádio, até sair da área AMARELA.

ROTA ESPECIAL PARA AERONAVES SEM TRANSPONDER

Suspensão temporária de todas as rotas especiais para aeronaves sem transponder.

ATTACHMENT H - PORTO ALEGRE

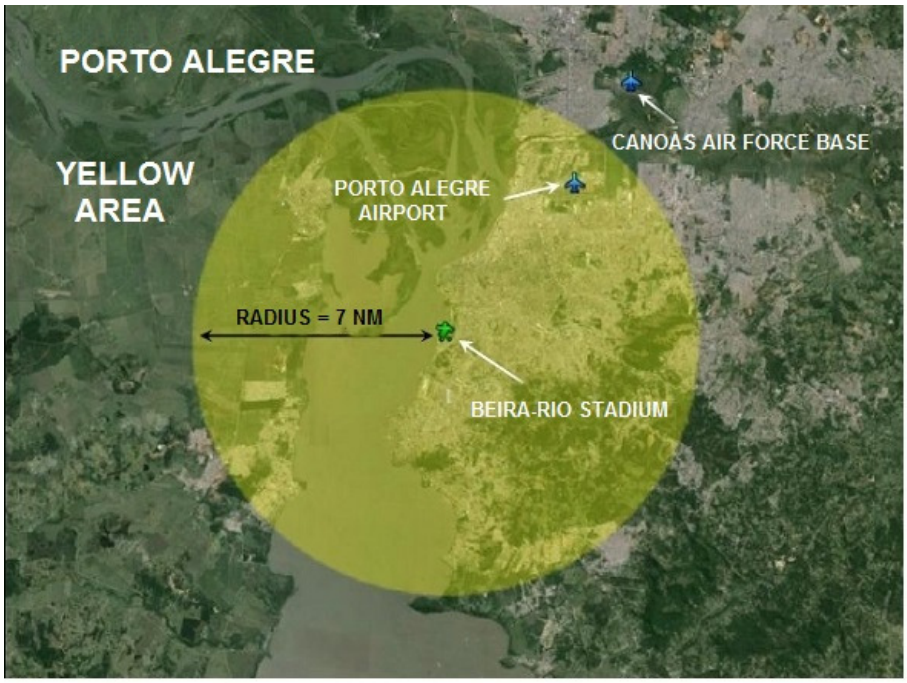
RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Porto Alegre TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 30°03'53.40"S 051°14'09.47"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO H – PORTO ALEGRE

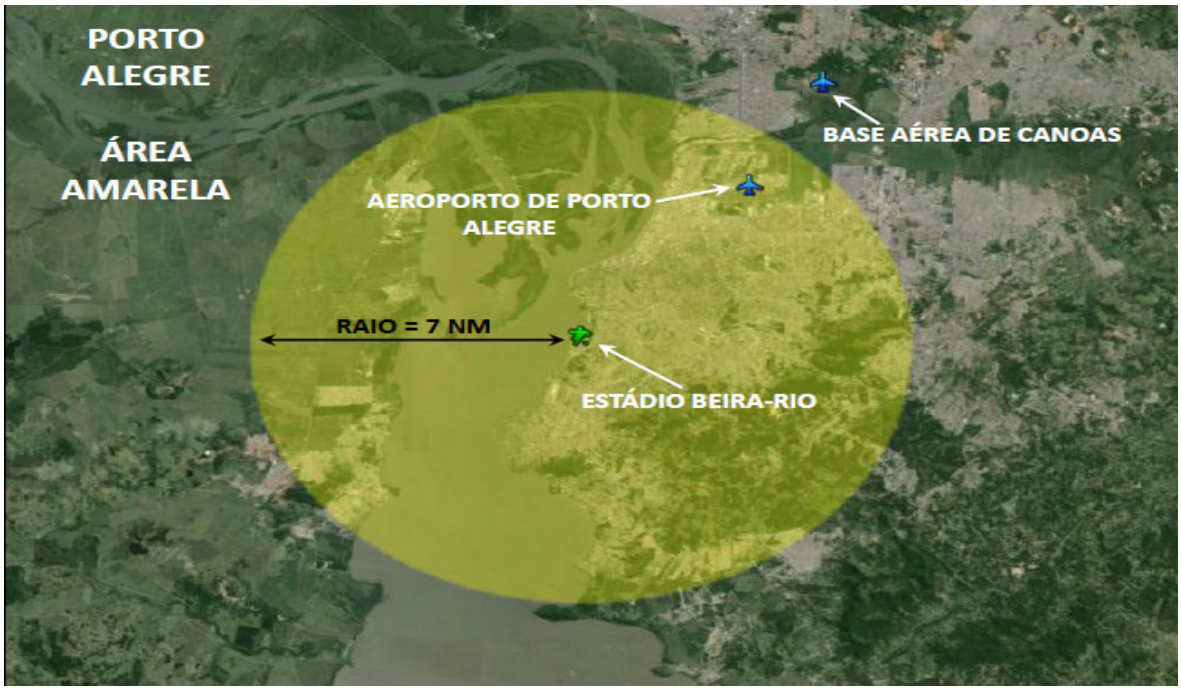
ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Porto Alegre e limites verticais da superfície ao FL 145.



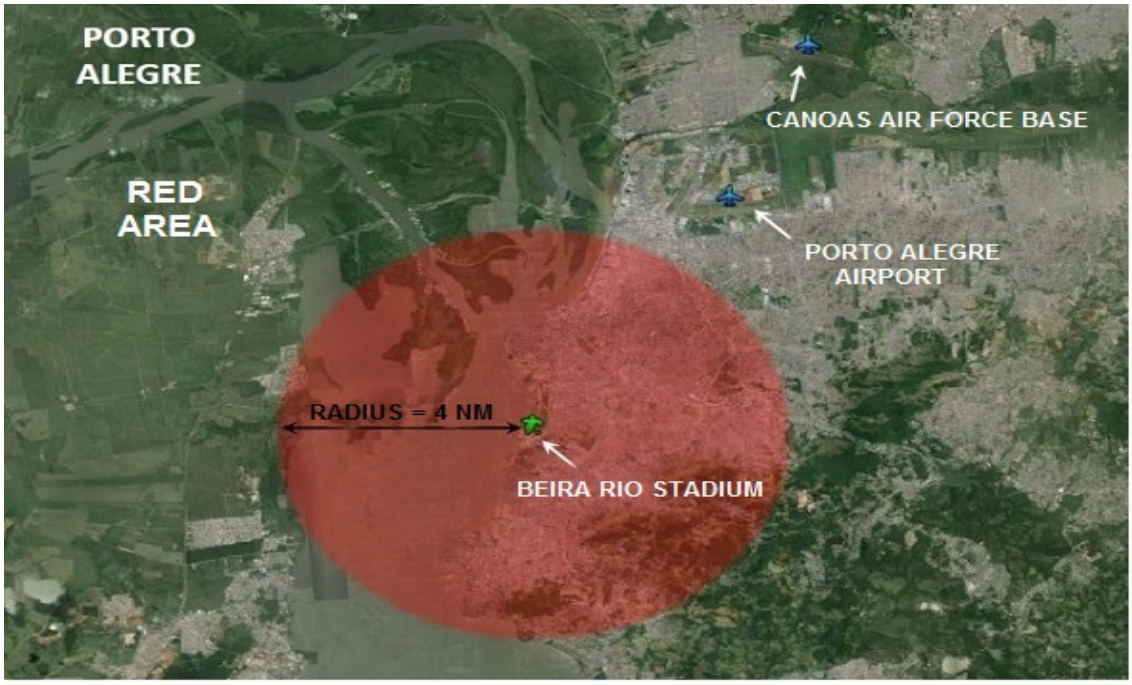
ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 30°03'53.40"S 051°14'09.47"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 30°03'53.40"S 051°14'09.47"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 180 until FL 220, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

30° 00' 29" S 050° 12' 10" W;

30° 17' 50" S 049° 45' 12" W;

31° 04' 20" S 050° 26' 30" W; and

30° 46' 49" S 050° 53' 29" W.

AREVO AREA

Defined area from FL 150 until FL 170, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

30° 00' 29" S 050° 12' 10" W;

30° 17' 50" S 049° 45' 12" W;

31° 04' 20" S 050° 26' 30" W; and

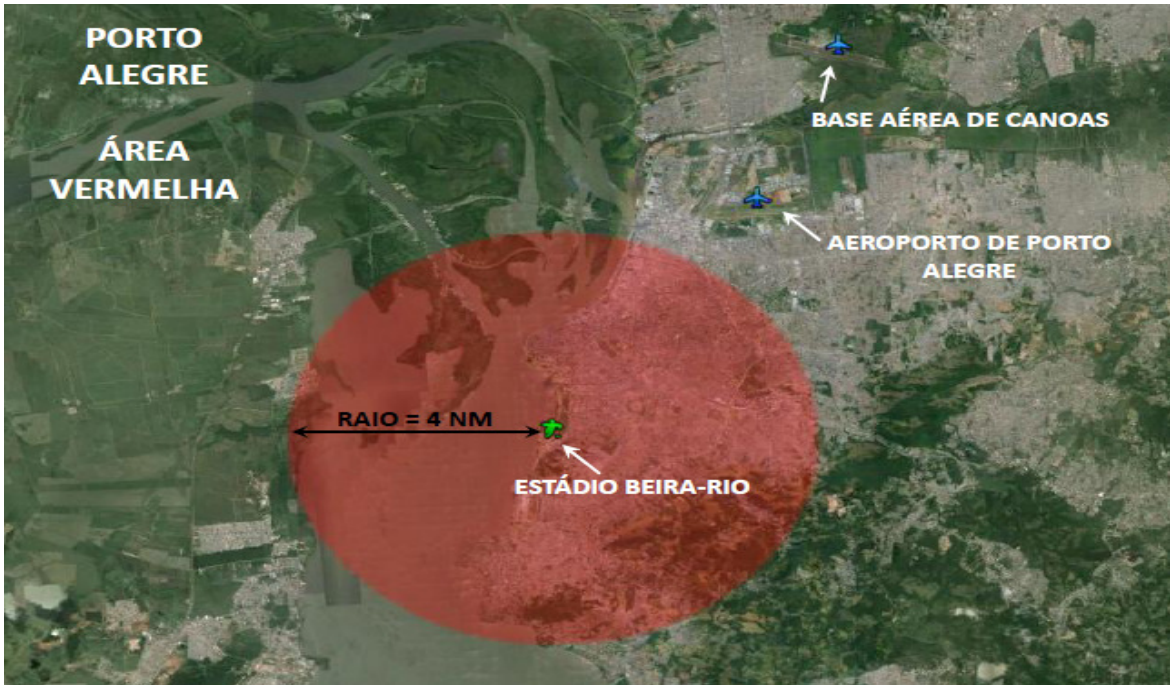
30° 46' 49" S 050° 53' 29" W.

DAYS AND TIMETABLE

15/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time;
18/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
22/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time;
25/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
30/Jun/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 9 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 30°03'53.40"S 051°14'09.47"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 180 até o FL 220, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

30° 00' 29" S 050° 12' 10" W;

30° 17' 50" S 049° 45' 12" W;

31° 04' 20" S 050° 26' 30" W; e

30° 46' 49" S 050° 53' 29" W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 170, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

30° 00' 29" S 050° 12' 10" W;

30° 17' 50" S 049° 45' 12" W;

31° 04' 20" S 050° 26' 30" W; e

30° 46' 49" S 050° 53' 29" W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 15/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;
Dia 18/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 22/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;
Dia 25/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local; e
Dia 30/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) No restraints for landing and takeoff operations on any runways of Porto Alegre International Airport.

SPECIAL ROUTE FOR AIRCRAFT WITHOUT TRANSPONDER

Temporary suspension of all special routes for aircraft without transponder.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Sem restrições para as operações de pouso e decolagem em todas as pistas do Aeroporto Internacional de Porto Alegre.

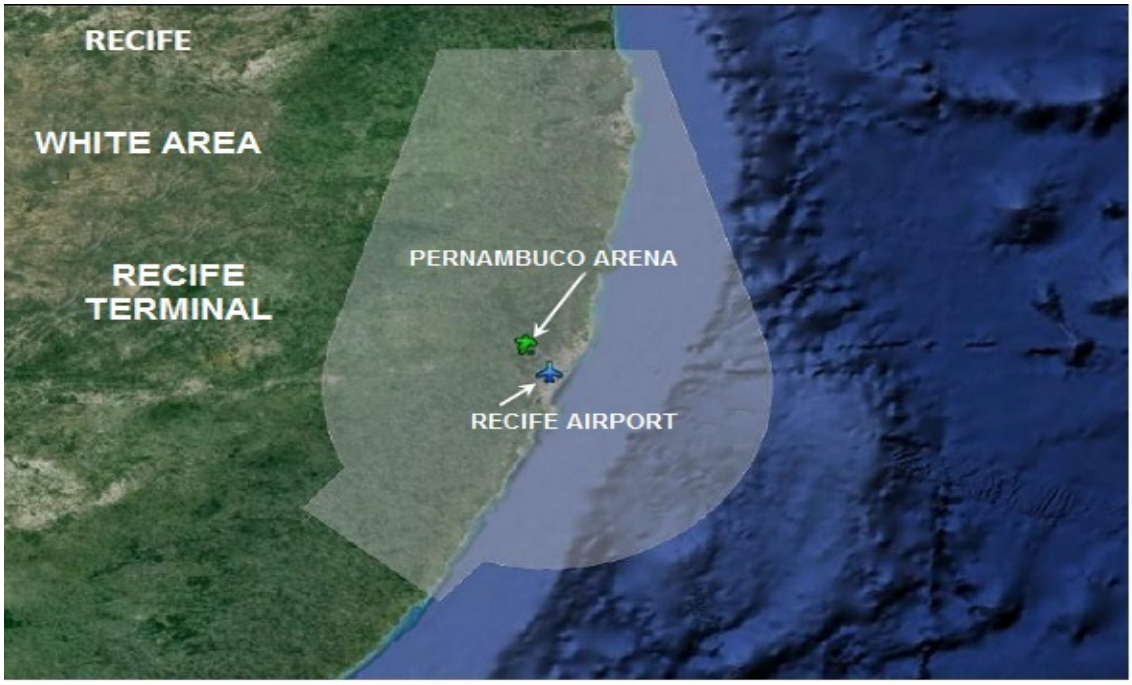
ROTA ESPECIAL PARA AERONAVES SEM TRANSPONDER

Suspensão temporária de todas as rotas especiais para aeronaves sem transponder.

ATTACHMENT I - RECIFE

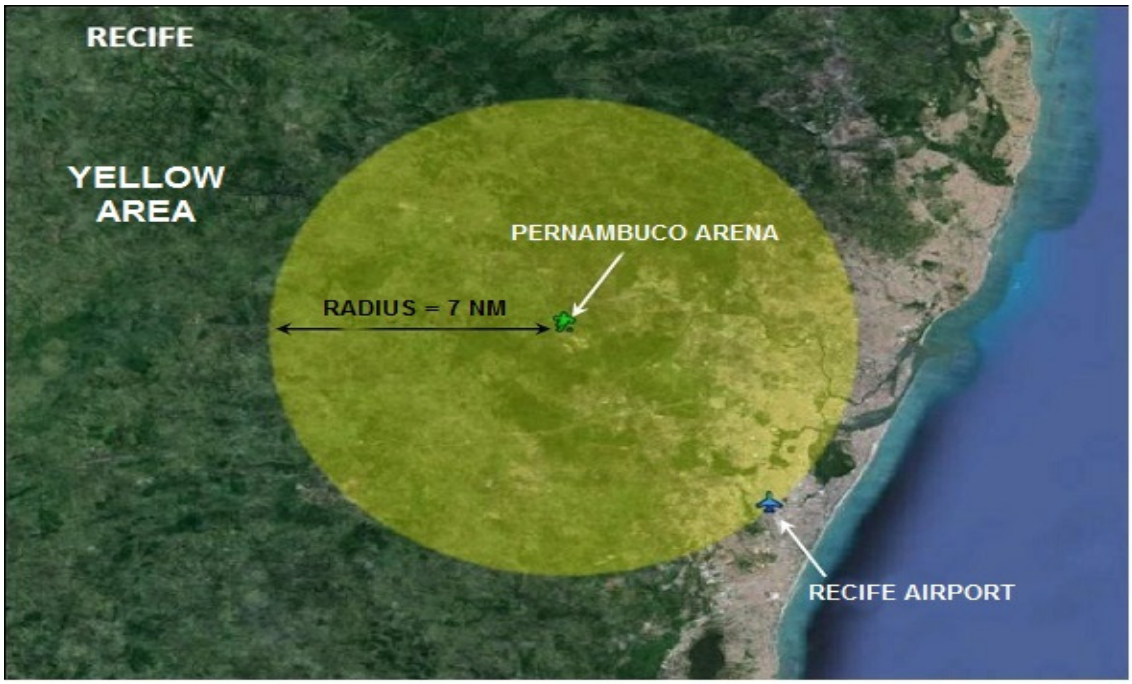
RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Recife TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

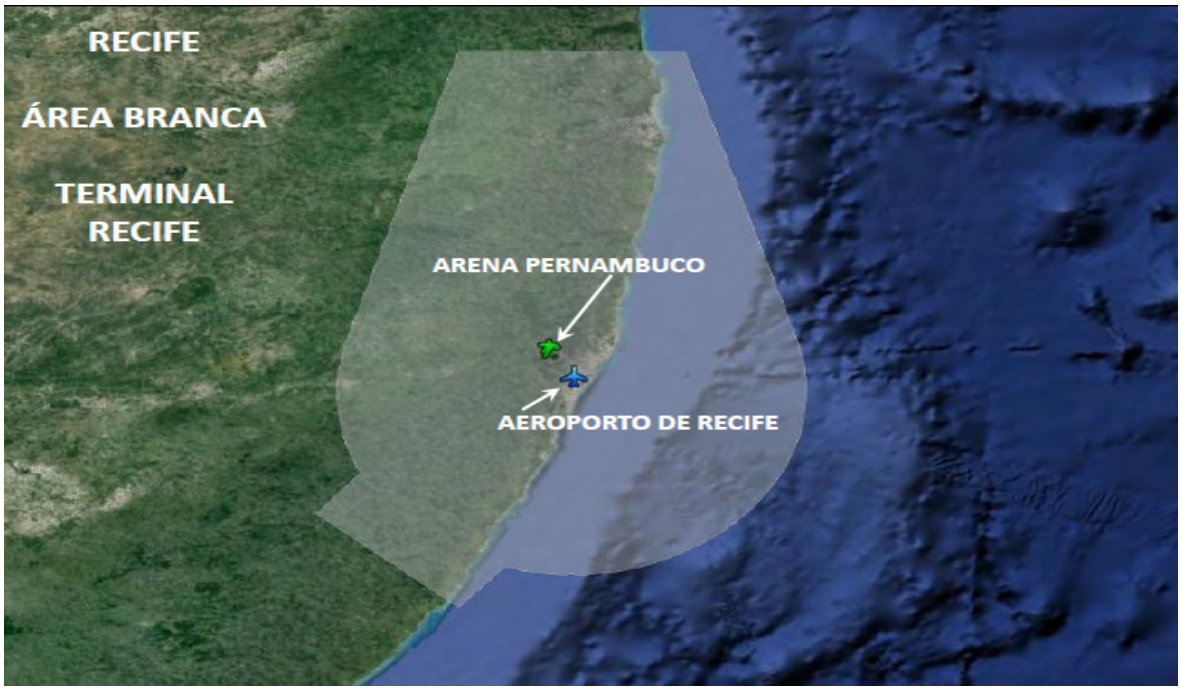
Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 08°02'24"S 035°00'29"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO I – RECIFE

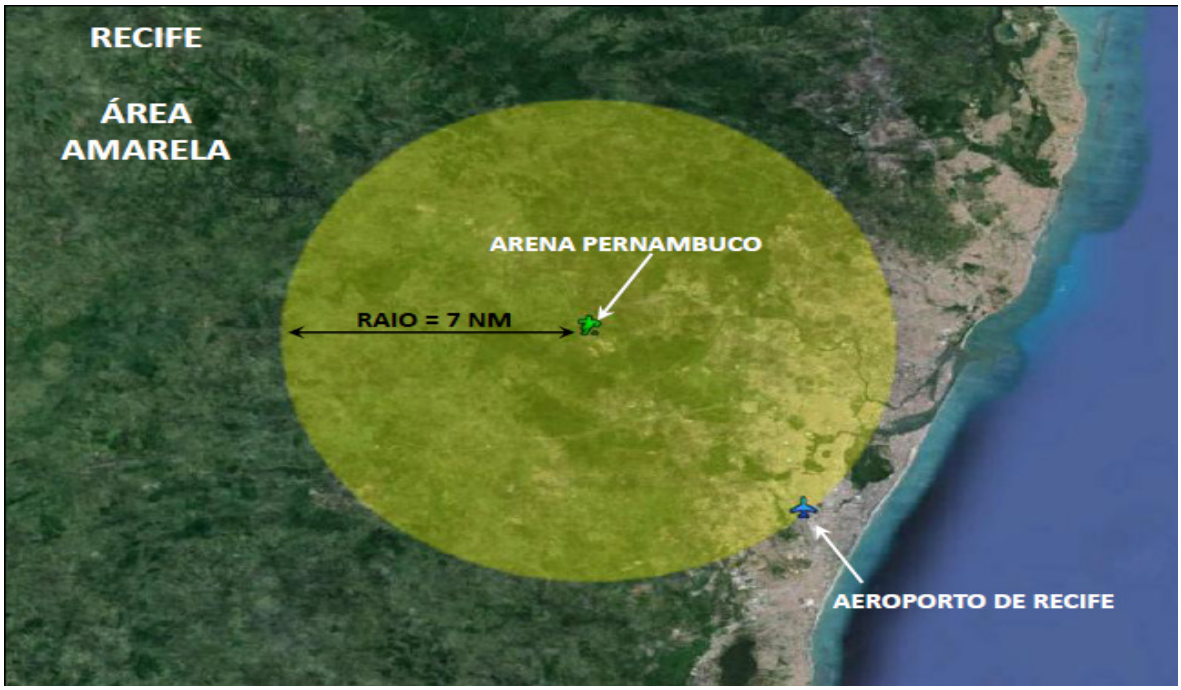
ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Recife e limites verticais da superfície ao FL 145.



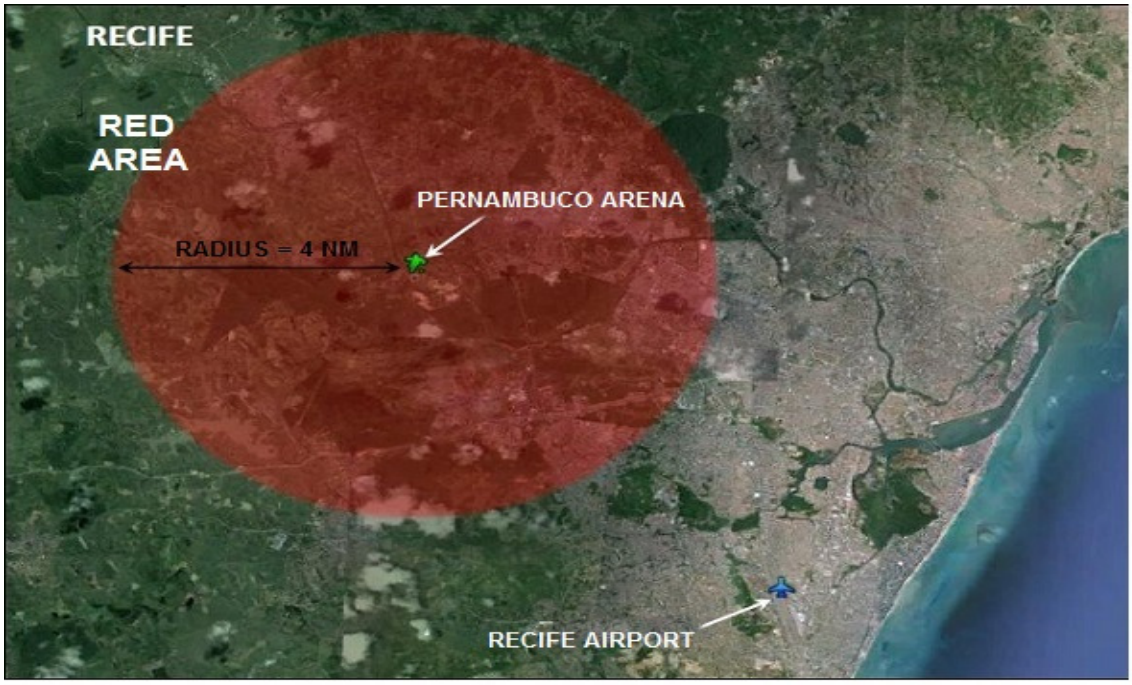
ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 08°02'24"S 035°00'29"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 08°02'24"S 035°00'29"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 180 until FL 220, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

08º 47’ 00” S 034º 28’ 00” W;

07º 36’ 00” S 033º 51’ 00” W;

07º 55’ 00” S 033º 15’ 00” W; and

09º 06’ 00” S 033º 52’ 00” W.

AREVO AREA

Defined area from FL until FL 170, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

08º 47’ 00” S 034º 28’ 00” W;

07º 36’ 00” S 033º 51’ 00” W;

07º 55’ 00” S 033º 15’ 00” W; and

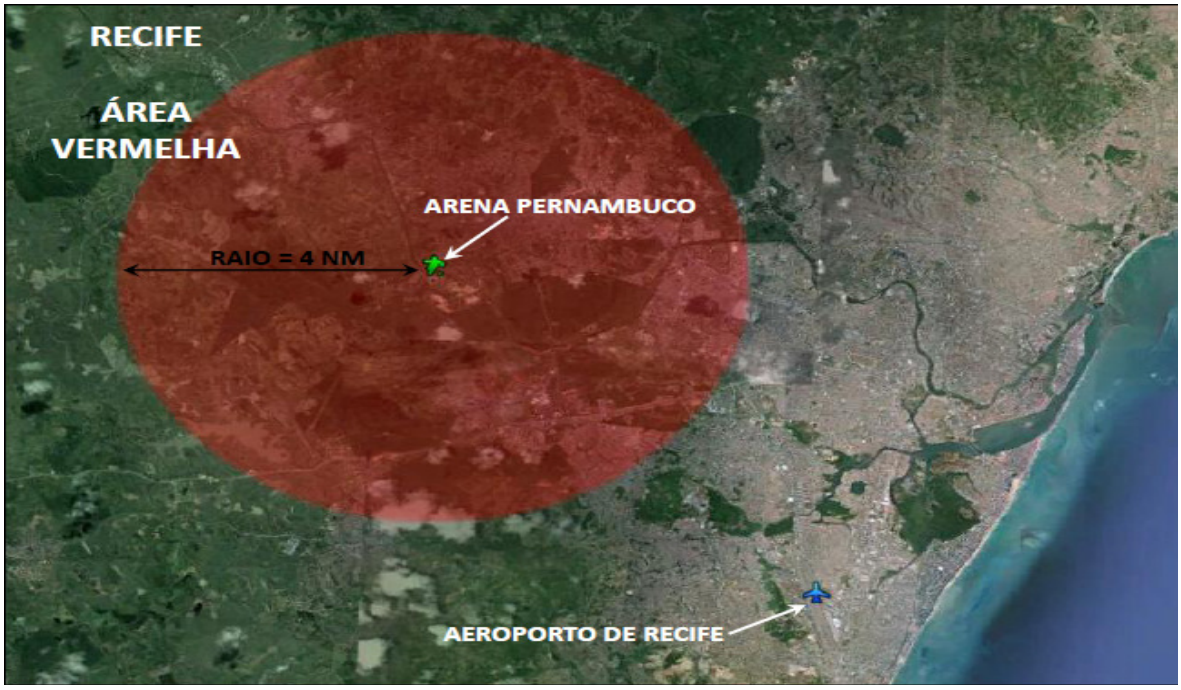
09º 06’ 00” S 033º 52’ 00” W.

DAYS AND TIMETABLE

14/Jun/2014 (10 p.m. local time) - from 9 p.m. local time until 1 a.m. local time;
20/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
23/Jun/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 8 p.m. local time;
26/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
29/Jun/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 9 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 08°02'24"S 035°00'29"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 180 até o FL 220, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

08º 47’ 00” S 034º 28’ 00” W;

07º 36’ 00” S 033º 51’ 00” W;

07º 55’ 00” S 033º 15’ 00” W; e

09º 06’ 00” S 033º 52’ 00” W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 170, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

08º 47’ 00” S 034º 28’ 00” W;

07º 36’ 00” S 033º 51’ 00” W;

07º 55’ 00” S 033º 15’ 00” W; e

09º 06’ 00” S 033º 52’ 00” W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 14/06/2014 (22h local) – início às 21h local e término às 01h local;
Dia 20/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 23/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local;
Dia 26/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local; e
Dia 29/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) Prohibited landing operations on all runways of Recife International Airport; and

b) Authorized takeoff operations from runway 18 of Recife International Airport.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Proibido as operações de pouso em todas as pistas do Aeroporto Internacional de Recife; e
b) Autorizado as operações de decolagem na pista 18 do Aeroporto Internacional de Recife.

ATTACHMENT J - RIO DE JANEIRO

RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Rio de Janeiro TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 22°54'42"S 043°13'49"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO J – RIO DE JANEIRO

ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Rio de Janeiro e limites verticais da superfície ao FL 145.



ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 22°54'42"S 043°13'49"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 22°54'42"S 043°13'49"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 180 to FL 220, formed by a polygon with the following geographic areas:

23° 36’ 15” S 043° 11’ 13” W;

22° 44’ 48” S 041° 36’ 40” W;

23° 27’ 49” S 041° 06’ 49” W; and

24° 29’ 11” S 043° 69’ 47” W.

AREVO AREA

Defined area from FL 150 until FL 170, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

23° 36’ 15” S 043° 11’ 13” W;

22° 44’ 48” S 041° 36’ 40” W;

23° 27’ 49” S 041° 06’ 49” W; and

24° 29’ 11” S 043° 69’ 47” W.

DAYS AND TIMETABLE

15/Jun/2014 (7 p.m. local time) - from 6 p.m. local time until 10 p.m. local time;
18/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time;
22/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
25/Jun/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 8 p.m. local time;
28/Jun/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 9 p.m. local time;
04/Jul/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 5 p.m. local time;
13/Jul/2014 (4 p.m. local time) - from 1 p.m. local time until 8 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 22°54'42"S 043°13'49"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 180 até o FL 220, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

23° 36’ 15” S 043° 11’ 13” W;

22° 44’ 48” S 041° 36’ 40” W;

23° 27’ 49” S 041° 06’ 49” W; e

24° 29’ 11” S 043° 69’ 47” W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 170, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

23° 36’ 15” S 043° 11’ 13” W;

22° 44’ 48” S 041° 36’ 40” W;

23° 27’ 49” S 041° 06’ 49” W; e

24° 29’ 11” S 043° 69’ 47” W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 15/06/2014 (19h local) – início às 18h local e término às 22h local;
Dia 18/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;
Dia 22/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 25/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local;
Dia 28/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local;
Dia 04/07/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local; e
Dia 13/07/2014 (16h local) – início às 13h local e término às 20h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) Authorized landing operations on all runways of Galeão International Airport;

b) Authorized takeoff operations from all runways of Galeão International Airport, though it is prohibited to make a turn toward the Stadium side, until leaving the YELLOW area.

c) Prohibited landing operations on all runways of Santos Dumont Airport; and

d) Authorized takeoff operations from all runways of Santos Dumont Airport, though it is prohibited to make a turn toward the Stadium, until leaving the YELLOW area.

AIRCRAFT SPECIAL ROUTE

Temporary suspension of REA BRAVO, from gate 2 to gate 1.

HELICOPTERS SPECIAL ROUTES

a) Temporary suspension of REH ILHA, from GALEÃO position until CACUIA cemetery;
b) Temporary suspension of REH MAGÉ, from GALEÃO position until REDUC position;
c) Temporary suspension of REH PENHA, from MADU position until GALEÃO position;
d) Temporary suspension of REH FERROVIA;
e) Temporary suspension of REH MARACANÃ;
f) Temporary suspension of REH CENTRO;
g) Temporary suspension of REH LAGOA;
h) Temporary suspension of REH PRAIA, from PONTA DA JOATINGA position until LEME hill and GATE 1;
i) Temporary suspension of REH PAQUETÁ, from DUMONT position until PEDÁGIO;
j) Temporary suspension of REH MANGUINHOS;
k) Temporary suspension of REH MADUREIRA; and
l) Temporary suspension of REH BOA VISTA.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Autorizado as operações de pousos em todas as pistas do Aeroporto Internacional do Galeão;
b) Autorizado as operações de decolagem em todas as pistas do Aeroporto Internacional do Galeão, sem efetuar curva para o lado do estádio, até sair da área AMARELA;
c) Proibido as operações de pouso em todas as pistas do Aeroporto Santos Dumont; e
d) Autorizado as operações de decolagem em todas as pistas do Aeroporto Santos Dumont, sem efetuar curva para o lado do estádio, até sair da área AMARELA.

ROTA ESPECIAL DE AERONAVES

Suspensão temporária da REA BRAVO, do portão 2 ao portão 1.

ROTAS ESPECIAIS DE HELICÓPTEROS

a) Suspensão temporária da REH ILHA, da posição GALEÃO até o cemitério DO CACUIA;
b) Suspensão temporária da REH MAGÉ, da posição GALEÃO até a posição REDUC;
c) Suspensão temporária da REH PENHA, da posição MADU até a posição GALEÃO;
d) Suspensão temporária da REH FERROVIA;
e) Suspensão temporária da REH MARACANÃ;
f) Suspensão temporária da REH CENTRO;
g) Suspensão temporária da REH LAGOA;
h) Suspensão temporária da REH PRAIA, da posição PONTA DA JOATINGA até o morro do LEME e PORTÃO 1;
i) Suspensão temporária da REH PAQUETÁ, da posição DUMONT até o PEDÁGIO;
j) Suspensão temporária da REH MANGUINHOS;
k) Suspensão temporária da REH MADUREIRA; e
l) Suspensão temporária da REH BOA VISTA.

ATTACHMENT K - SALVADOR

RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of Salvador TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 12°58'43"S 038°30'15"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO K – SALVADOR

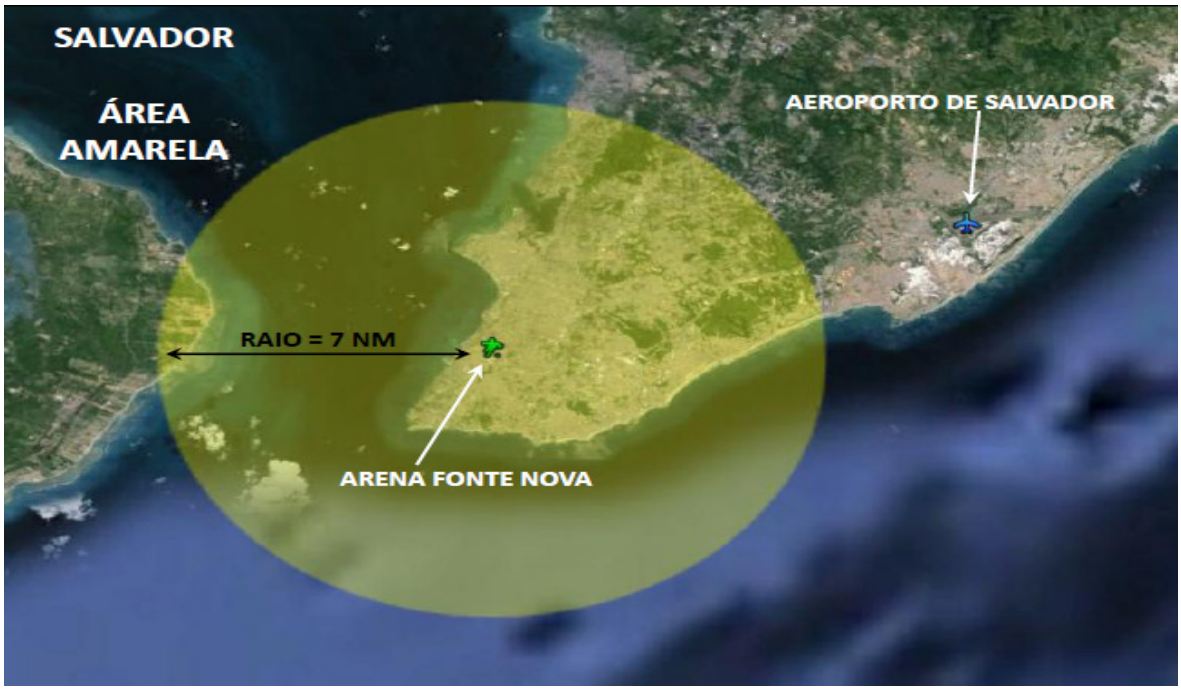
ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA Salvador e limites verticais da superfície ao FL 145.



ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 12°58'43"S 038°30'15"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 12°58'43"S 038°30'15"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 180 until FL 220, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

13º 37’ 00’’ S 037º 52’’ 00’’ W;

12º 26’ 00’’ S 037º 12’ 00’’ W;

12º 46’ 00’’ S 036º 37’ 00’’ W; and

13º 56’ 00’’ S 037º 17’ 00’’ W.

AREVO AREA

Defined area from FL 150 until FL 170, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

13º 37’ 00’’ S 037º 52’’ 00’’ W;

12º 26’ 00’’ S 037º 12’ 00’’ W;

12º 46’ 00’’ S 036º 37’ 00’’ W; e

13º 56’ 00’’ S 037º 17’ 00’’ W.

DAYS AND TIMETABLE

13/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time;
16/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
20/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time;
25/Jun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
01/Jul/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 9 p.m. local time;
05/Jul/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 9 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 12°58'43"S 038°30'15"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 180 até o FL 220, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

13º 37’ 00’’ S 037º 52’’ 00’’ W;

12º 26’ 00’’ S 037º 12’ 00’’ W;

12º 46’ 00’’ S 036º 37’ 00’’ W; e

13º 56’ 00’’ S 037º 17’ 00’’ W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 170, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

13º 37’ 00’’ S 037º 52’’ 00’’ W;

12º 26’ 00’’ S 037º 12’ 00’’ W;

12º 46’ 00’’ S 036º 37’ 00’’ W; e

13º 56’ 00’’ S 037º 17’ 00’’ W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 13/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;
Dia 16/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 20/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;
Dia 25/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 01/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local; e
Dia 05/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) Prohibited landing operations on runway 10 of Salvador International Airport;

b) Authorized takeoff operations from runways 17, 35 and 10 of Salvador International Airport; and

c) Authorized takeoff operations from runway 28 of Salvador International Airport, though it is prohibited to enter the RED area.

AIRCRAFT SPECIAL ROUTE

a) Temporary suspension of REA INTERLAGOS, from PARIPE position until ROTATÓRIA position;

b) Temporary suspension of REA BONFIM;

c) Temporary suspension of REA AXEH; and

d) Temporary suspension of VERA CRUZ.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Proibido as operações de pouso na pista 10 do Aeroporto Internacional de Salvador; e
b) Autorizado as operações de decolagem nas pistas 17, 35 e 10 do Aeroporto Internacional de Salvador; e
c) Autorizado as operações de decolagem na pista 28 do Aeroporto Internacional de Salvador, apenas se não entrar na área VERMELHA.

ROTA ESPECIAL DE AERONAVES

a) Suspensão Temporária da REA INTERLAGOS, da posição PARIPE até a posição ROTATÓRIA;
b) Suspensão Temporária da REA BONFIM;
c) Suspensão Temporária da REA AXEH; e
d) Suspensão Temporária da REA VERA CRUZ.

ATTACHMENT L - SÃO PAULO

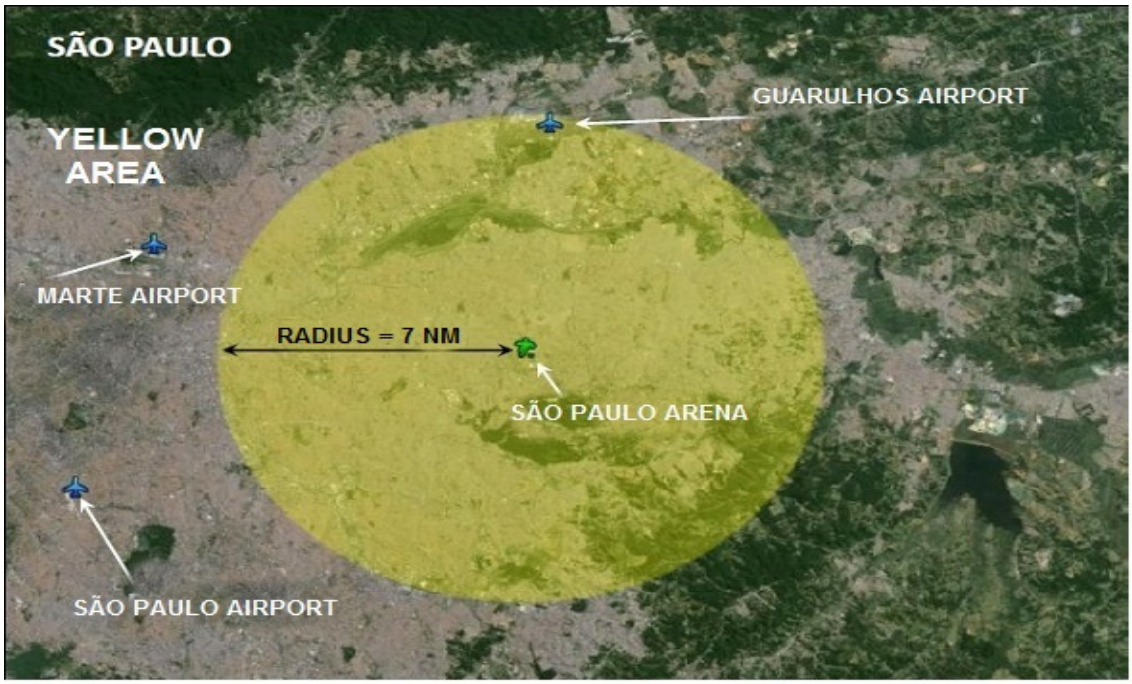
RESERVED AREA

Area named WHITE, defined by the lateral projections of São Paulo TMA and vertical limits from the surface to FL 145.



RESTRICTED AREA

Area named YELLOW, inside the WHITE area, defined as a circle centered on the coordinates 23°32'43.14"S 046°28'23.30"W, with 7-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ANEXO L – SÃO PAULO

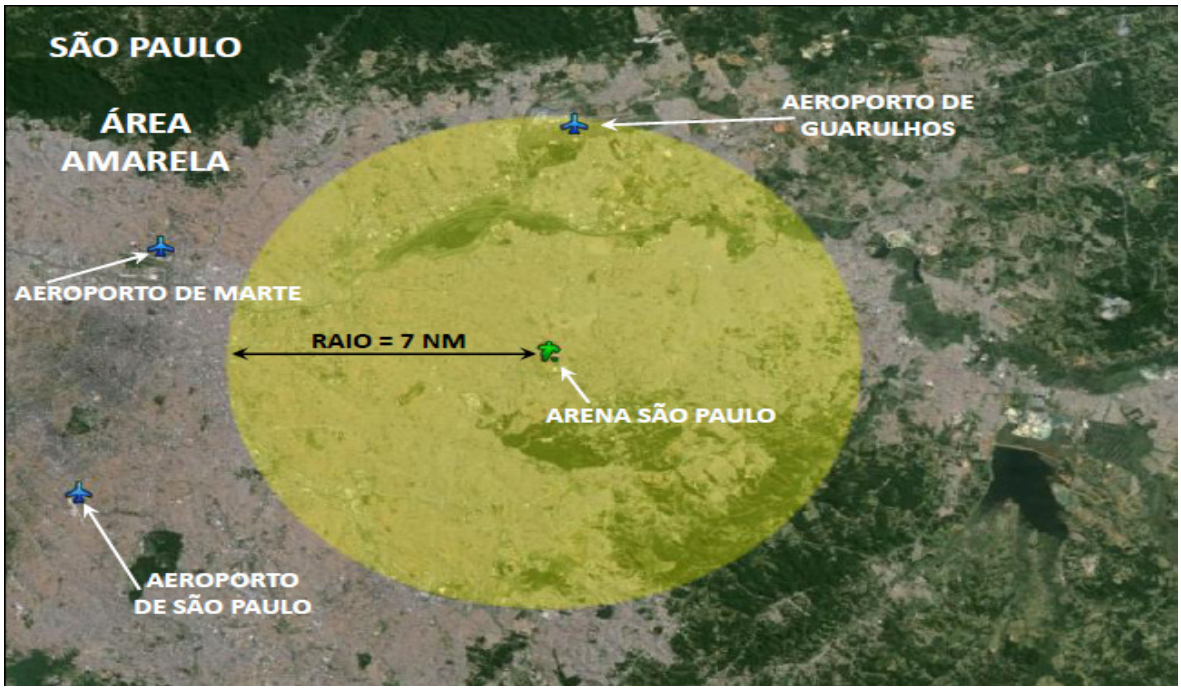
ÁREA RESERVADA

Área denominada BRANCA, definida pelas projeções laterais da TMA São Paulo e limites verticais da superfície ao FL 145.



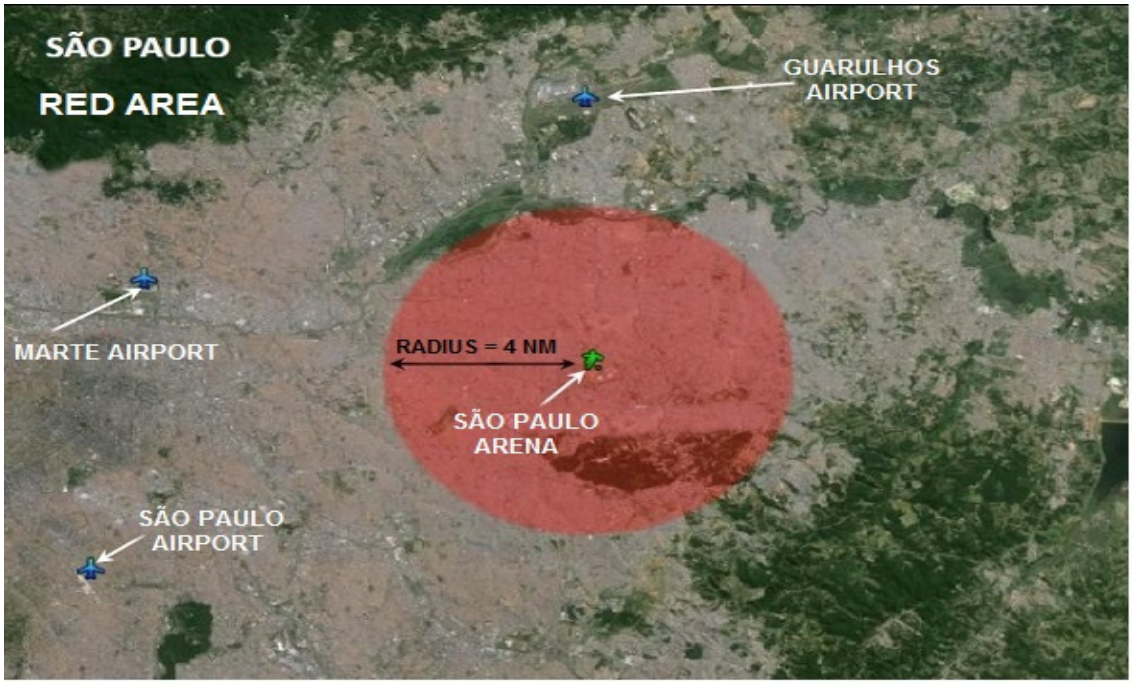
ÁREA RESTRITA

Área denominada AMARELA, dentro da área BRANCA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 23°32'43.14"S 046°28'23.30"W, com 7 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



PROHIBITED AREA

Area named RED, inside the YELLOW AREA, defined as a circle centered on the coordinates 23°32'43.14"S 046°28'23.30"W, with 4-NM radius and with responsibility volume superposed from the surface up to FL 145.



ACAV AREA

Defined area from FL 180 until FL 220, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

24º 32' 25"S 046º 16' 42" W;

23º 53' 35"S 045º 09' 43" W;

24º 02' 35"S 044º 23' 13" W; and

25º 17' 16"S 046º 24' 58" W.

AREVO AREA

Defined area from FL 150 until FL 170, formed by a polygon with the following geographic coordinates:

24º 32' 25"S 046º 16' 42" W;

23º 53' 35"S 045º 09' 43" W;

24º 02' 35"S 044º 23' 13" W; and

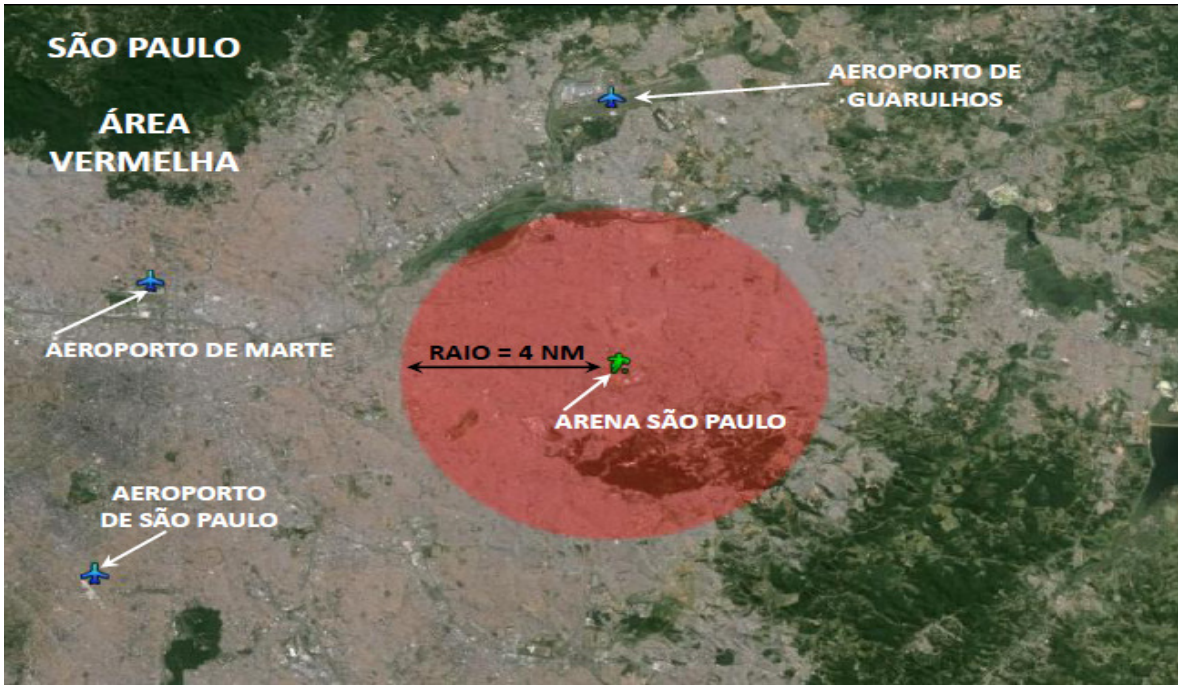
25º 17' 16"S 046º 24' 58" W.

DAYS AND TIMETABLE

12/Jun/2014 (5 p.m. local time) - from 2 p.m. local time until 9 p.m. local time;
19/Jun/2014 (4 p.m. local time) - from 3 p.m. local time until 7 p.m. local time;
23Jjun/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 4 p.m. local time;
26/Jun/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 8 p.m. local time;
01/Jul/2014 (1 p.m. local time) - from 12 noon local time until 5 p.m. local time;
09/Jul/2014 (5 p.m. local time) - from 4 p.m. local time until 9 p.m. local time.

ÁREA PROIBIDA

Área denominada VERMELHA, dentro da ÁREA AMARELA, definida como um círculo com centro nas coordenadas 23°32'43.14"S 046°28'23.30"W, com 4 NM de raio e com volume de responsabilidade sobreposto da superfície até o FL 145.



ÁREA ACAV

Área definida do FL 180 até o FL 220, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

24º 32' 25"S 046º 16' 42" W;

23º 53' 35"S 045º 09' 43" W;

24º 02' 35"S 044º 23' 13" W; e

25º 17' 16"S 046º 24' 58" W.

ÁREA AREVO

Área definida do FL 150 até o FL 170, formada por um polígono com as seguintes coordenadas geográficas:

24º 32' 25"S 046º 16' 42" W;

23º 53' 35"S 045º 09' 43" W;

24º 02' 35"S 044º 23' 13" W; e

25º 17' 16"S 046º 24' 58" W.

DIAS E HORÁRIOS

Dia 12/06/2014 (17h local) – início às 14h local e término às 21h local;
Dia 19/06/2014 (16h local) – início às 15h local e término às 19h local;
Dia 23/06/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 16h local;
Dia 26/06/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 20h local;
Dia 01/07/2014 (13h local) – início às 12h local e término às 17h local; e
Dia 09/07/2014 (17h local) – início às 16h local e término às 21h local.

LANDING AND TAKEOFF OPERATIONS

The landing and takeoff operations at the aerodromes of the host cities may be under operational restriction during the days and period of restrict areas activation. The aerodrome traffic is back to regular operation just after the end of areas activation.

Below are the operational constraints on landing and takeoff operations:

a) No restraints regarding takeoff and landing operations on the runways of Guarulhos International Airport; and
b) No restraints regarding takeoff and landing operations on the runways of Congonhas Airport.

AIRCRAFT SPECIAL ROUTE

a) Temporary suspension of REA INDIA, from CEU FORMOSA to PALMEIRAS; and
b) Temporary suspension of REA ROMEO, from REPRESA to ITAQUERA.

HELICOPTERS SPECIAL ROUTES

a) Temporary suspension of REH ECOLÓGICA, from DUTRA to SMIDT position;
b) Temporary suspension of REH CUMBICA, from SMIDT position until abeam SBGR;
c) Temporary suspension of REH FERROVIA, from ENTROCAMENTO position until CALMOM VIANA position;
d) Temporary suspension of REH SENNA, from SMIDT position until PEDÁGIO ITAQUERA; and
e) Temporary suspension of REH SUZANO.

OPERAÇÕES DE POUSOS E DECOLAGENS

Nos dias e períodos de ativação das áreas restritas, as operações de pouso e decolagem nos aeródromos das cidades-sede poderão sofrer restrições operacionais. Após o termino da ativação das áreas, o uso do aeródromo volta a sua normalidade.

Seguem abaixo as restrições operacionais nas operações de pouso e decolagem:

a) Sem restrições para as operações de pouso e decolagem em todas as pistas do Aeroporto Internacional de Guarulhos; e
b) Sem restrições para as operações de pouso e decolagem em todas as pistas do Aeroporto de Congonhas.

ROTA ESPECIAL DE AERONAVES

a) Suspensão temporária da REA INDIA, entre CEU FORMOSA até PALMEIRAS; e
b) Suspensão temporária da REA ROMEO, entre REPRESA até ITAQUERA.

ROTAS ESPECIAIS DE HELICÓPTEROS

a) Suspensão temporária da REH ECOLÓGICA, entre DUTRA até SMIDT;
b) Suspensão temporária da REH CUMBICA, entre SMIDT até o través de SBGR;
c) Suspensão temporária da REH FERROVIA, entre ENTROCAMENTO até CALMOM VIANA;
d) Suspensão temporária da REH SENNA, entre SMIDT até PEDÁGIO ITAQUERA; e
e) Suspensão temporária da REH SUZANO.

APPENDIX G / APÉNDICE G

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	ATFM responsible-Name, MU/ACC, e-mail, telephone / Responsable ATFM-Nombre, FMU/ACC, correo electrónico, teléfono
ARGENTINA*	Enrique Muñoz Aeroparque Jorge Newbery Tel.: +5411 6894-0979, E-mail: enriquejmun@hotmail.com
BOLIVIA (Plurinational State of) / **BOLIVIA (Estado Plurinacional de)***	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@aasana.bo masebarbar@hotmail.com
BRAZIL / BRASIL*	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

State/ Estado	ATFM responsible-Name, MU/ACC, e-mail, telephone / Responsable ATFM-Nombre, FMU/ACC, correo electrónico, teléfono
CHILE*	Supervisor ATC de turno ACC Santiago Cel.: +56 9 158-1865
COLOMBIA*	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
ECUADOR*	Operational focal points / Puntos focales operacionales: SUPERVISOR CENTRO DE CONTROL: DDI: +593 4 228-2851 REDDIG: 5060/5051/5052/ 5053
FR.GUIANA / GUYANA FRANCESA	

State/ Estado	ATFM responsible-Name, MU/ACC, e-mail, telephone / Responsable ATFM-Nombre, FMU/ACC, correo electrónico, teléfono
GUYANA	
PANAMÁ*	Focal point in control center / Punto focal en el Centro de Control; Supervisor: +507 315-9880 Emergency focal point /Punto focal de Emergencia: Ricardo Deville Tel.: +507 6238-4009
PARAGUAY*	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: fmu.asu@gmail.com Mariano Roque Alonso-Paraguay Edificio del Nuevo Centro de Control Unificado. 2-Unidad de Flujo (SGES) – FMU SGES (Unidad Operativa). Current responsable / Responsable actual de dicha Unidad: Lic. ATCO. David Gavilán Tel./Fax: +595 64 420-842 Cel.: +595 983 830-404 E-mai): daga_978@hotmail.com Minga Guazú-Paraguay Aeropuerto Internacional Guaraní.
PERÚ*	José Mondragón Hernández Inspector de Navegación Aérea Dirección General de Aerónautica Civil Tel.: +511 615-7881 Cel.: +51 99044-0563 E-mail: jmondragon@mtc.gob.pe

State/ Estado	ATFM responsible-Name, MU/ACC, e-mail, telephone / Responsable ATFM-Nombre, FMU/ACC, correo electrónico, teléfono
SURINAME	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*	ACC Montevideo teléfono directo +598 260-00619 REDDIG
VENEZUELA (Bolivarian Republic of) / **VENEZUELA (República Bolivariana de)***	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/13 / Actualizados en la SAM/IG/13

APPENDIX H / APÉNDICE H

INSTRUCTIONS TO PARTICIPATE IN

DAILY CGNA TELECONFERENCES

INSTRUCCIONES PARA PARTICIPAR EN

TELECONFERENCIAS DIARIAS CGNA

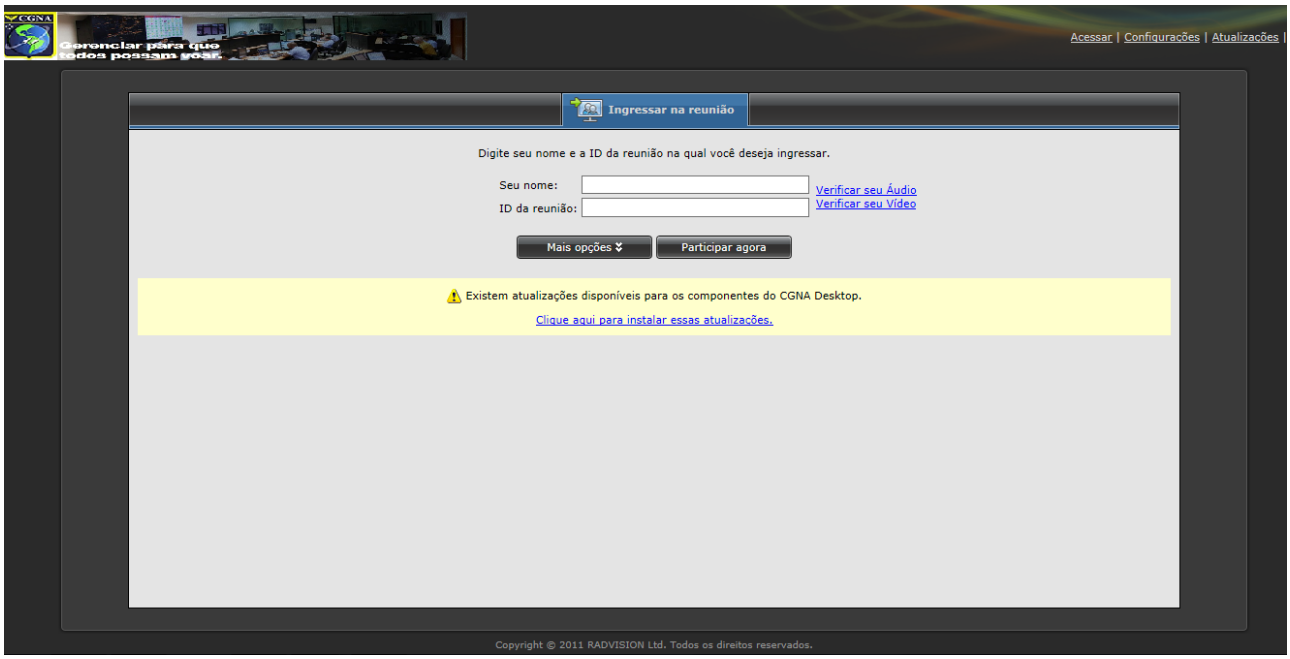
Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea

Manual de acesso à Videoconferência do CGNA

Acesso via Internet

Última atualização em 22/04/2014

1- Abra o navegador (Chrome, Firefox, Internet Explorer), e acesse o link: videoconf.cgna.gov.br



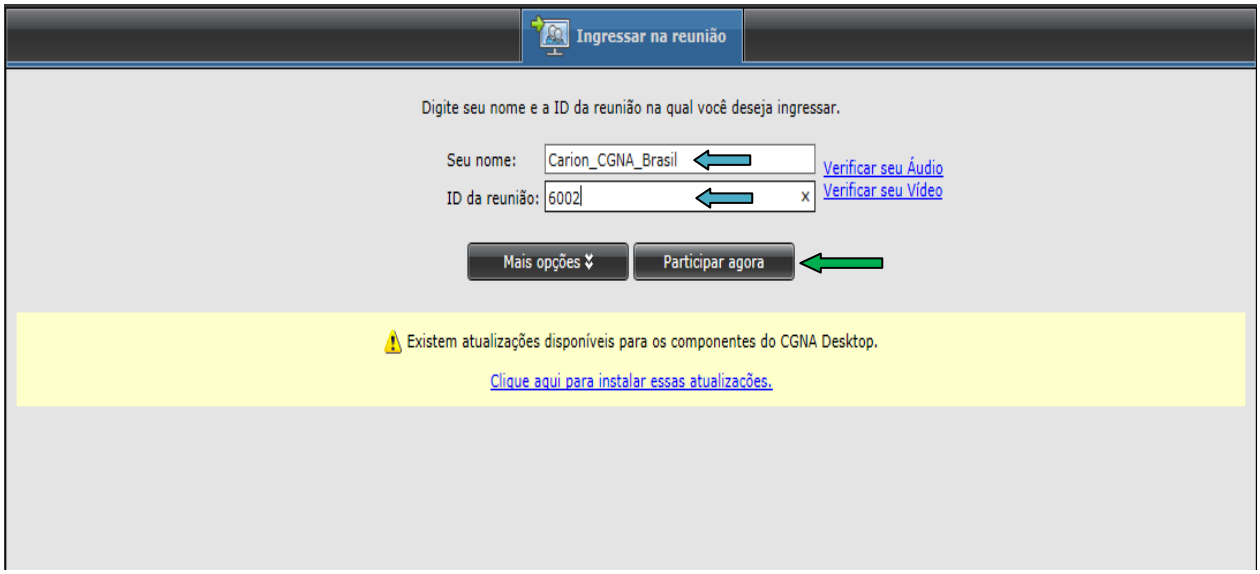
2- Informe seu nome e o ID da reunião.

a. O campo SEU NOME deve seguir o formato: *nome_órgão_País*

(Ex. Carion_CGNA_Brasil)

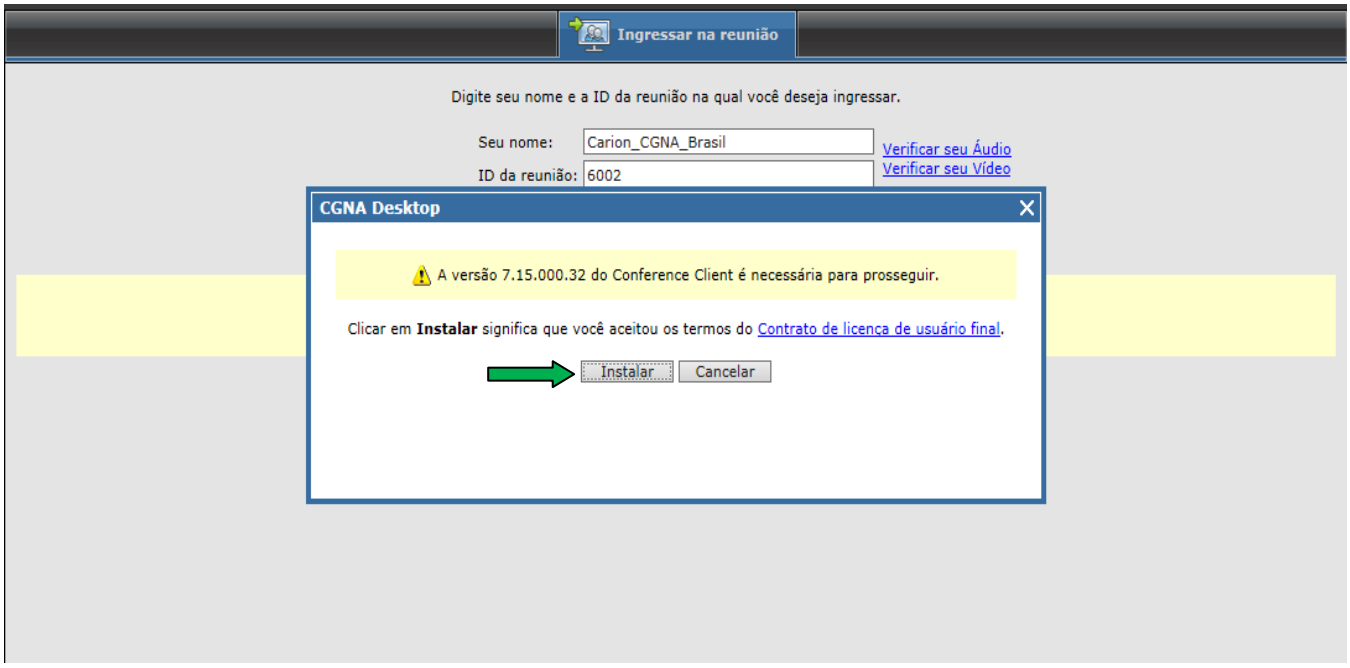
b. O campo ID DA REUNIÃO será informado pelo CGNA, por padrão será *6002*

c. Após informar SEU NOME e ID DA REUNIÃO, clicar em PARTICIPAR AGORA.

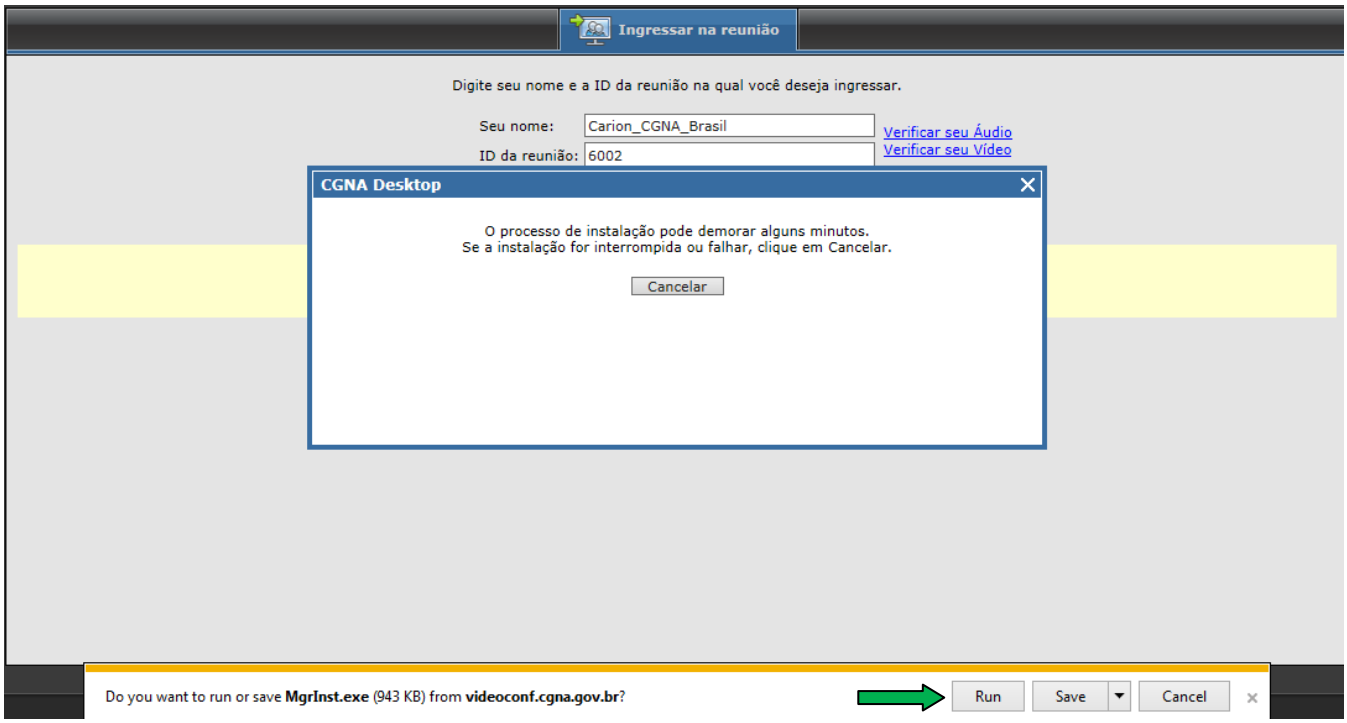


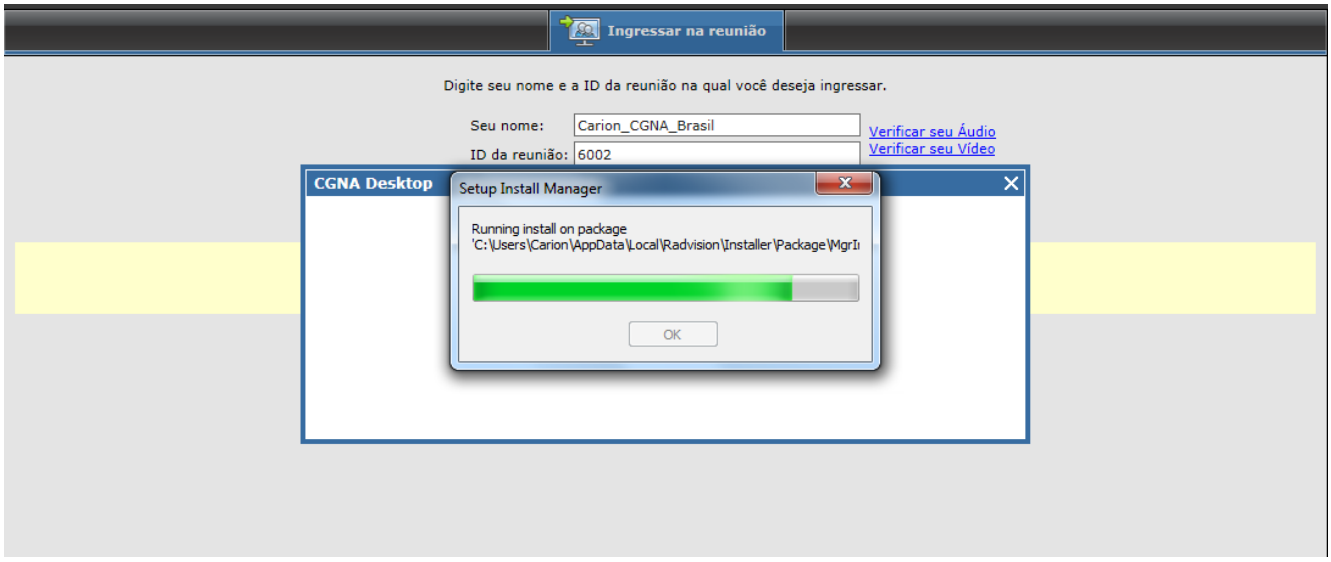
3- No seu primeiro acesso, deverá ser instalado um software para possibilitar o correto funcionamento da videoconferência. A caixa de diálogo para instalação aparecerá automaticamente.

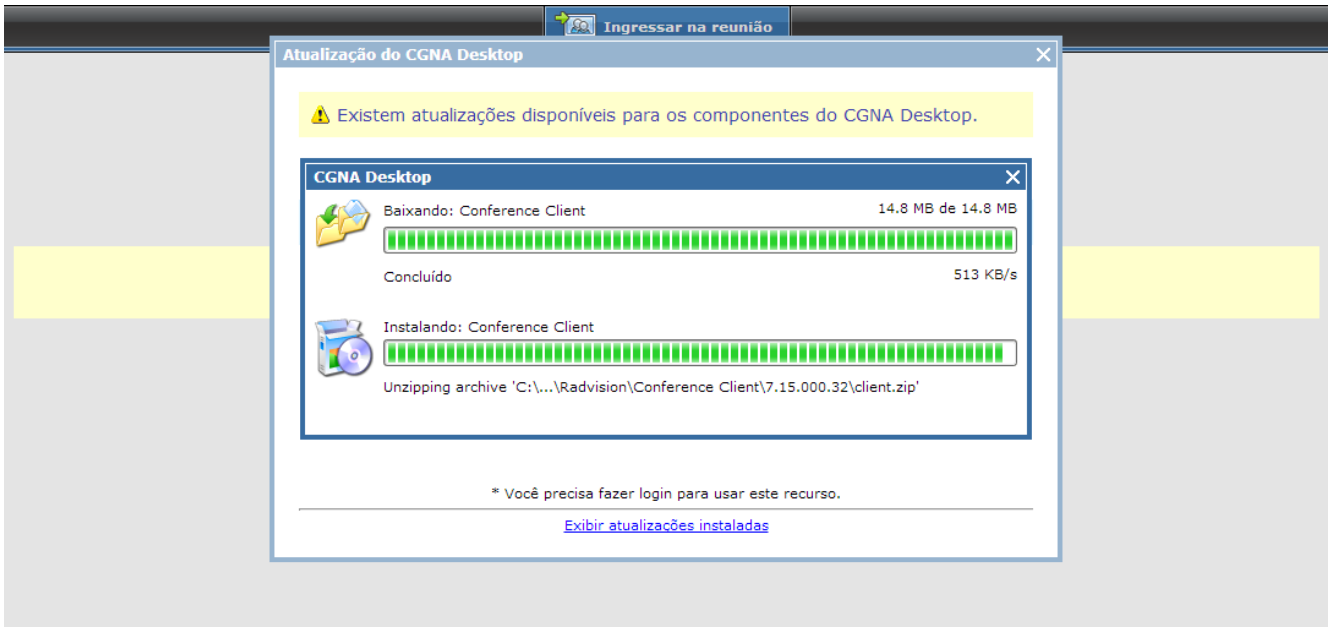
a. Na caixa de diálogo, selecionar: INSTALAR.



b. Em seguida confirmar a instalação do arquivo **MgrInst.exe** e aguardar

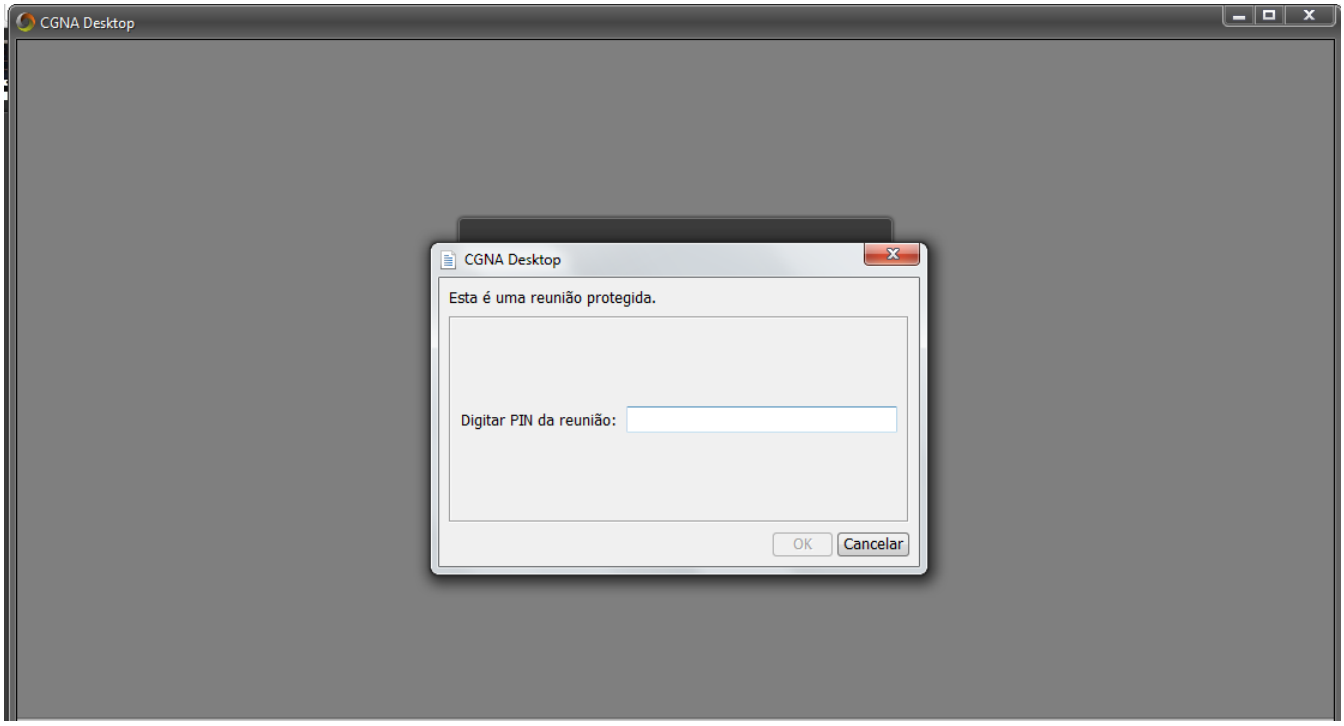




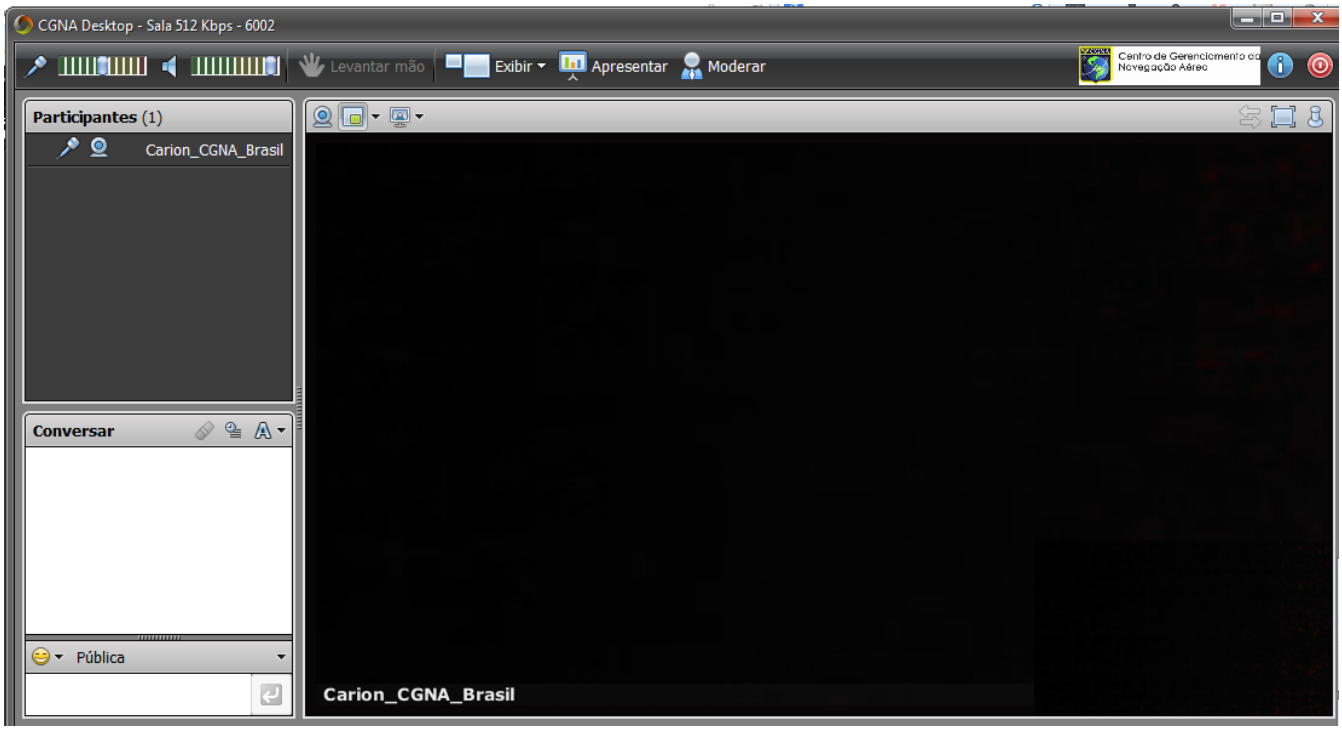


4- Depois do processo de instalação, o sistema solicitará o PIN (senha) e permitirá acesso à conferência.

   a. Todos os participantes deverão fazer contato com o CGNA antes do início da Videoconferência para confirmar a participação e receber a senha de acesso.



5- Após confirmação de senha, o convidado poderá participar da Videoconferência.



Dúvidas e/ou sugestões poderão ser encaminhadas à Divisão de Sistemas Operacionais do CGNA através do email: efetivodso@cgna.gov.br

APÉNDICE I

PARTE II

GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL 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. 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? (Capítulo 1);
b) ¿ Cuáles son los objetivos y principios fundamentales de la ATFM? (Capítulo 1);
c) ¿ Cuáles son los beneficios de implementar un servicio ATFM? (Capítulo 1);
d) ¿ Cómo opera un servicio ATFM? (Capítulo 2);
e) ¿Cómo se estructura y organiza un servicio ATFM? (Capítulo 3);
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? (Capítulo 4);
h) ¿ Cómo se aplica procesos ATFM para equilibrar la demanda y la capacidad dentro de su área de responsabilidad? (Capítulo 4);
i) ¿ Cómo se implementa un servicio ATFM? (Capítulo 5);
j) ¿ Qué son las medidas ATFM y cómo se establecen y aplican? (Capítulo 6);
k) ¿ Qué datos e información se intercambia en un servicio ATFM? (Capítulo 7);
l) ¿ Qué terminología/ fraseología se usa en la ATFM? (Capítulo 8); y
m) ¿Con qué recursos cuentan los Estados en relación a los diversos aspectos de la ATFM? (Apéndices).

Índice

Glosario

Capítulo 1. 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

Capítulo 8. Comunicación ATFM

Apéndice A. Ejemplo de formato de teleconferencia internacional para la planificación de las operaciones ATFM

Apéndice B. Ejemplo de acuerdo para el intercambio de datos ATFM

Apéndice C. Determinación del régimen de aceptación del aeropuerto

Apéndice D. Determinación de la capacidad del sector

Apéndice E – Ejemplo de un proceso de planificación y evaluación de la capacidad

Apéndice F – Ejemplo del proceso de planificación para la implantación de la ATFM

- - - - - - - -

GLOSARIO

ABREVIATURAS/SIGLAS

AAR	Régimen de aceptación del Aeropuerto
ADP	Plan diario ATFM
A-CDM	Toma de decisiones en colaboración a nivel del aeropuerto
AIM	Gestión de información aeronáutica
ANM	Mensaje de notificación ATFM
ANSP	Proveedor de servicios de navegación aérea
AO	Explotador de aeropuerto
AOBT	Hora fuera de calzos real
ASM	Gestión del espacio aéreo
ATFM	Gestión de afluencia del tránsito aéreo
ATFMU	Dependencia de gestión de afluencia del tránsito aéreo
ATFCM	Gestión de la afluencia y capacidad del tránsito aéreo
ATM	Gestión de tránsito aéreo
ATOT	Hora real de despegue
ATS	Servicios de tránsito aéreo
AU	Usuario del espacio aéreo
CDM	Toma de decisiones en colaboración
CEF	Función de optimización de la capacidad
CFMU	Dependencia central de gestión de afluencia
CGNA	Centro de gestión de navegación aérea
CTA	Hora calculada de llegada
CTO	Hora calculada sobre
CTOT	Hora calculada de despegue
EOBT	Hora prevista de fuera calzos
ETA	Hora prevista de llegada
ETD	Hora prevista de salida
ETO	Hora prevista sobre punto significativo
ETOT	Hora estimada de despegue
FAP	Futuro perfil ATM
FMP	Puesto de gestión de afluencia
FMU	Dependencia de gestión de afluencia
GDP	Programa de demoras en tierra
GS	Parada en tierra
IATA	Asociación del Transporte Aéreo Internacional
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
MDI	Intervalo mínimo de salida
NAVAID	Ayuda para la navegación
MIT	Millas de separación en estela
I&D	Investigación y desarrollo
TMA	Área de control terminal
ToD	Inicio del descenso
VFR	Reglas de vuelo visual
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual

REFERENCIAS

Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial (Doc 9854) Manual sobre requisitos del sistema de gestión del tránsito aéreo (Doc 9882)
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 (Cir 330-AN/189)
Gestión del tránsito aéreo – Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS-ATM, Doc 4444)

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 (UA), 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 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 minimizando los 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.

1.2.1.2 Los principios de la ATM son:

a) optimizar la capacidad aeroportuario 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: 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 tráfico: 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, los sistemas operacionales ATM y las intenciones de los AU;

c) La situación táctica y dinámica del tráfico: 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) La situación meteorológica pronosticada y dinámica: La integración y visualización de una variedad de datos meteorológicos para la planificación y ejecución operacional de la ATFM;

e) La condición y disponibilidad de los espacios aéreos sujetos a restricciones o reservas, en tanto afecten la afluencia del tránsito aéreo;

f) Las herramientas ATFM compartidas y la interoperabilidad de los datos: 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

g) Los arreglos institucionales: 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 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 aeroportuaria 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).

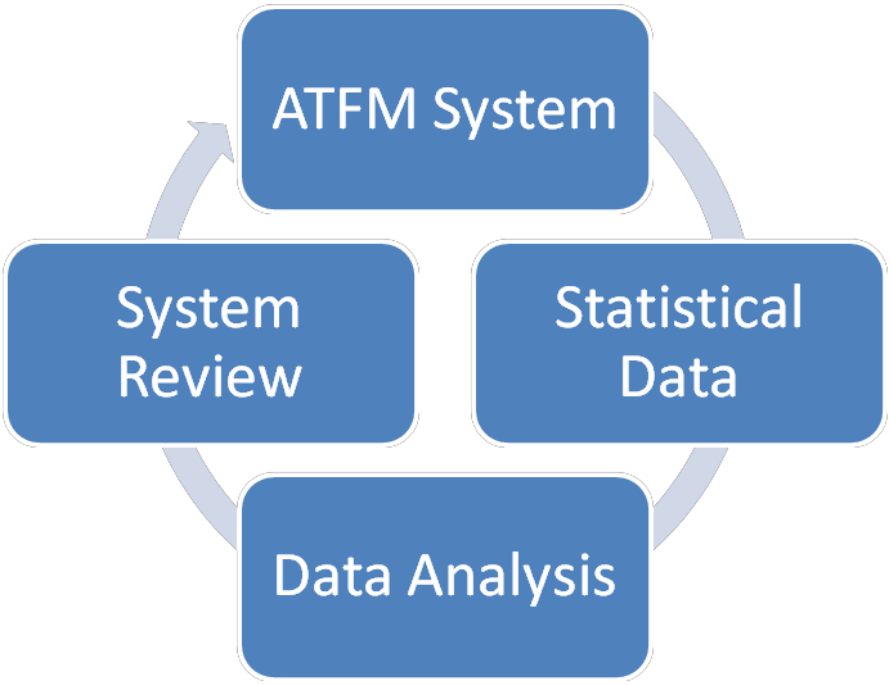


Figura 1. El ciclo de revisión y mejora de la ATFM

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 podría utilizar herramientas automatizadas apropiadas para posibilitar y mejorar la aplicación efectiva de la ATFM.

2.2 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 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, 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.

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 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 todos 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 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.

Capítulo 3

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 gerente de servicio ATFM;

b) la dependencia de gestión de afluencia (FMU) que brinde el servicio ATFM a un conjunto específico de dependencias ATS; y

c) puestos de gestión de afluencia (FMP) 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 FMP de la torre de control coordina con el FMP en la unidad de control de aproximación;

b) una unidad de control de aproximación podría ser atendido por un 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 FMP de la unidad de control de aproximación coordina con el FMP en un centro de control de área (ACC);

c) un ACC podría ser atendido por un 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 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 centro AFTM 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;
3) reuniones informativas meteorológicas/coordinación de predicción;
4) coordinación de NOTAM/mensajería;
5) coordinación de calibración de vuelos/verificación de vuelos;
6) enlace con los usuarios del espacio aéreo;
7) enlace militar;
8) coordinación de tecnología de la información y gestión de datos operacionales;
9) coordinación de operaciones técnicas (relativas a la infraestructura y sistemas como ayudas para la navegación, radares, emplazamientos de comunicación VHF, etc.);
10) coordinación de manejo de crisis; y
11) análisis de operaciones.

e) el centro ATFM 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 AFTM?

3.2.1.1 Dependencia de gestión de afluencia (FMU)/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 aplican 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 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 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

3.1.2.2.1 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 en 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 brindar la 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 Figura 2).

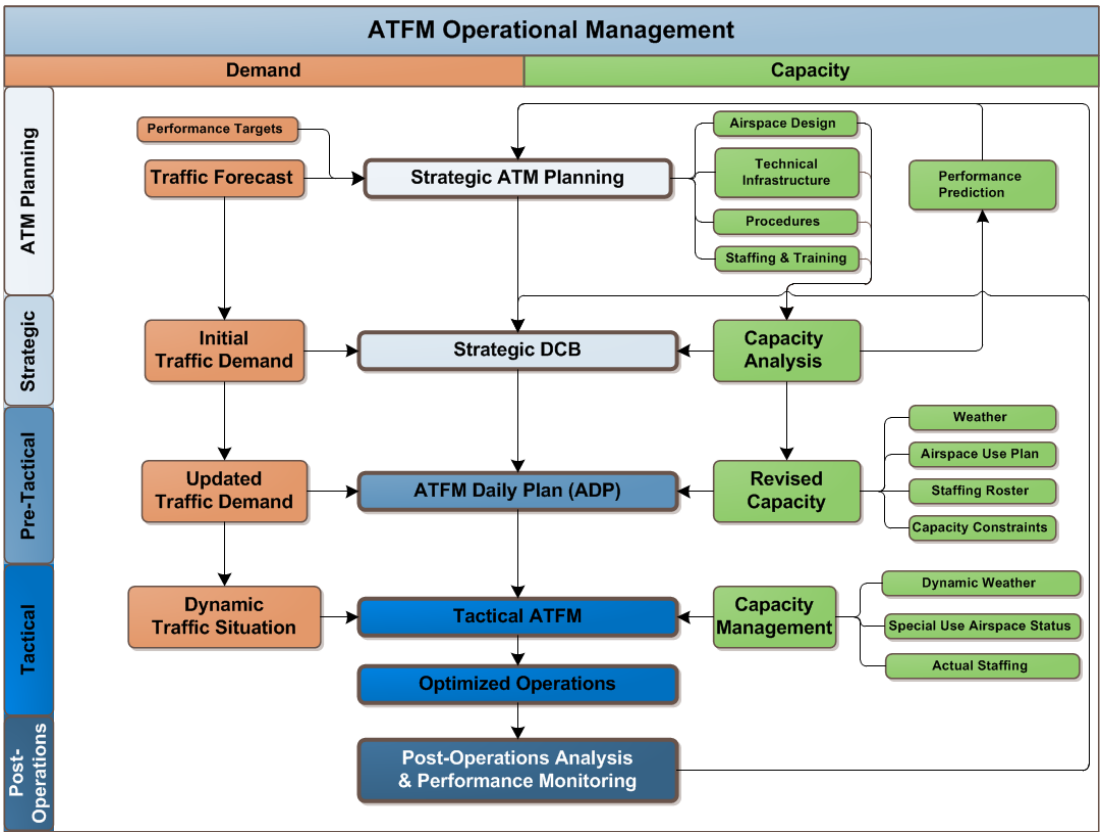


Figura 2. Gestión operacional de la ATFM

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:

a) revisar el diseño del espacio aéreo (estructura de rutas y sectores ATS) y políticas de utilización del espacio aéreo, para buscar posibles mejoras;

b) revisar la infraestructura técnica para evaluar la posibilidad de mejorar la capacidad mediante la actualización de diversas herramientas ATM de apoyo;

c) revisar y actualizar los procedimientos ATM según los exijan los cambios en el diseño del espacio aéreo y en la infraestructura técnica;

d) 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 aumentar la cantidad de personal; y

e) 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

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 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 contínuo 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

4.2.1.7 La fase pre-táctica de la ATFM comprende las medidas adoptadas un día antes de la operación.

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

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 aplica 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 todos 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 evitadas 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 prevista (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.

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.



Figura 3. El ciclo de análisis post-operacional

Capítulo 5

IMPLANTACIÓN DE LA ATFM

5.1 ¿Cómo se implementa un servicio ATFM?

5.1.1 La estrategia de implantación ATFM 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 ATFM por 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 pistas conocidos, mantenimiento de equipos, restricciones de dotación de personal, actividad volcánica e información sobre re-encaminamientos. 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 vigilancia de 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 los 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 METAR y TAF;
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 la *web*
3) difusión de información por la *web* 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 los 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.

Capítulo 6

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 AFTM

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 en el cronograma de la ATFM. La Figura 4 resume estas medidas ATFM.

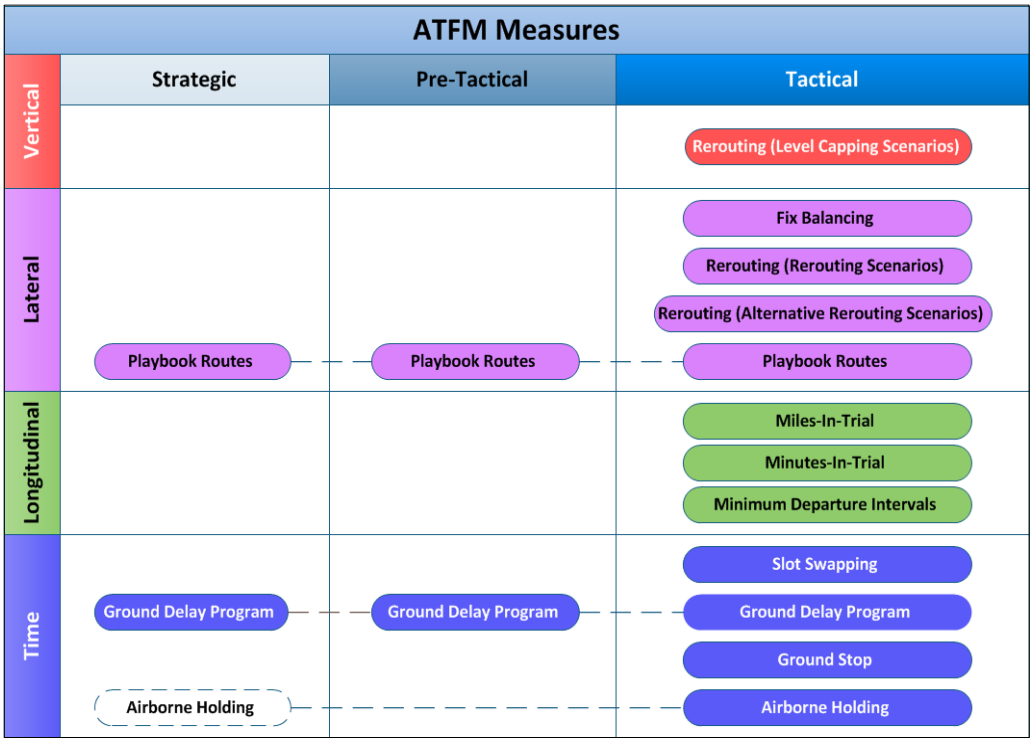


Figura 4. Medidas ATFM

6.2.1.1 ***Millas de separación en estela*** **(MIT).** 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.** 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:** 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)**. 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 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.

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. 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.

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 Autoridad para la aprobación de medidas ATFM

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.

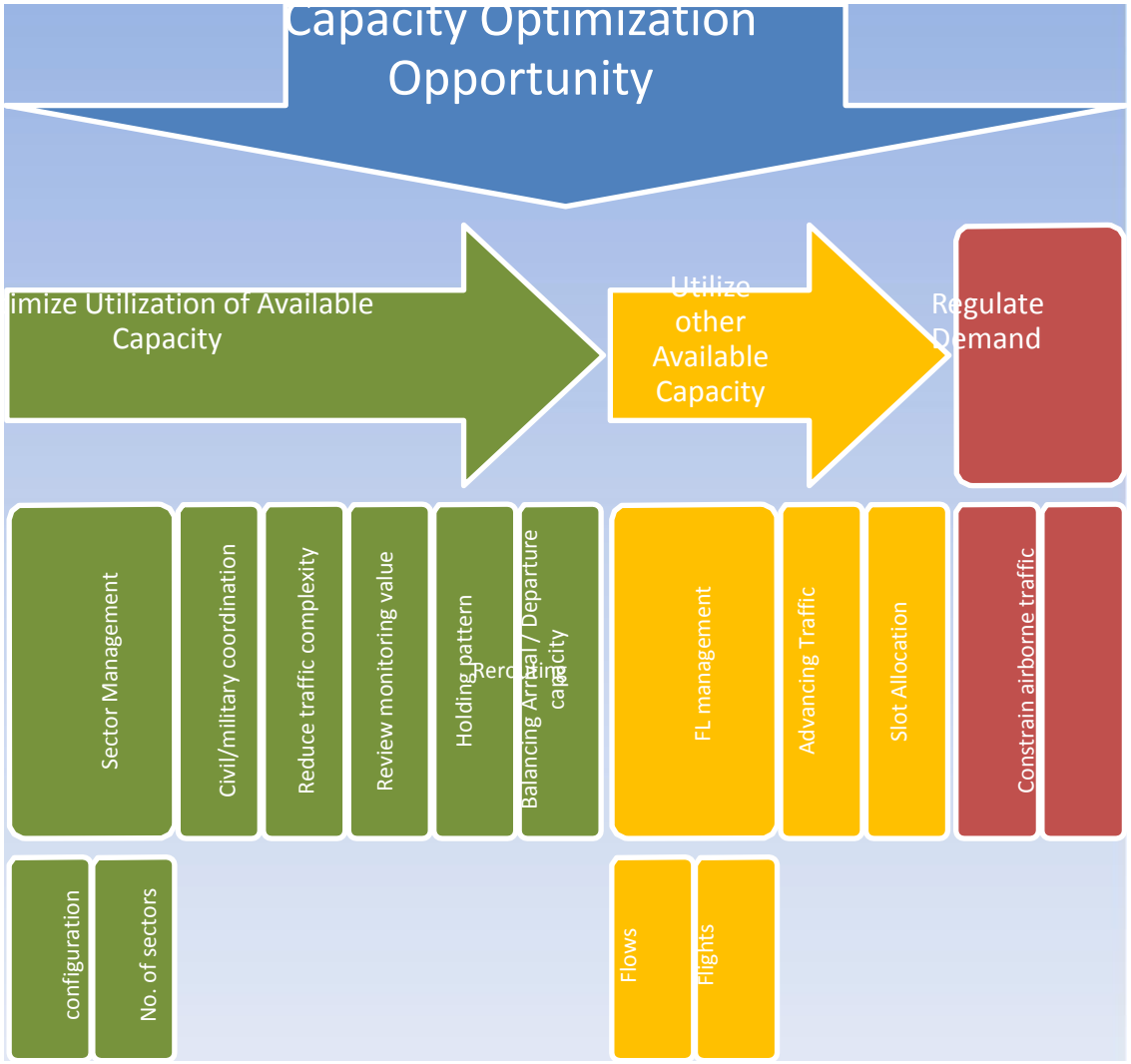


Figura 5. Optimización de la capacidad

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) aplicar el modelo CDM: informar de la la situación a las instalaciones/partes involucradas a través de los medios disponibles, utilizando los procesos CDM;

e) determinar las acciones necesarias para mitigar un desequilibrio demanda/capacidad: después de recolectar y solicitar información, determinar las medidas ATFM apropiadas para la situación;

f) difundir información: informar a las partes involucradas sobre las medidas ATFM aplicadas, utilizando los medios disponibles para tal fin;

g) 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

h) 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 causarán 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 de 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" 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 todos 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 discutirlas 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;

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 todos 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 la 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 ETD debido 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) reducción de la capacidad debido a condiciones meteorológicas significativas o eventos imprevistos.

6.8.1.6 Clasificación de las demoras

a) demora en la salida (hora de salida real vs. proyectada); por ejemplo, la ATOT menos la ETOT o la AOBT menos la EOBT;

b) demora de la ATFM; por ejemplo, la primera CTOT menos la EOBT;

c) métodos de programación de las líneas aéreas;

d) tiempo de espera en la cola para el despegue;

e) minutos totales de espera 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).

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 estudios[1] 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.

[1] *FAA Economic Information for Investment Analysis,* de fecha 19 de abril de 2012

Capítulo 7

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.

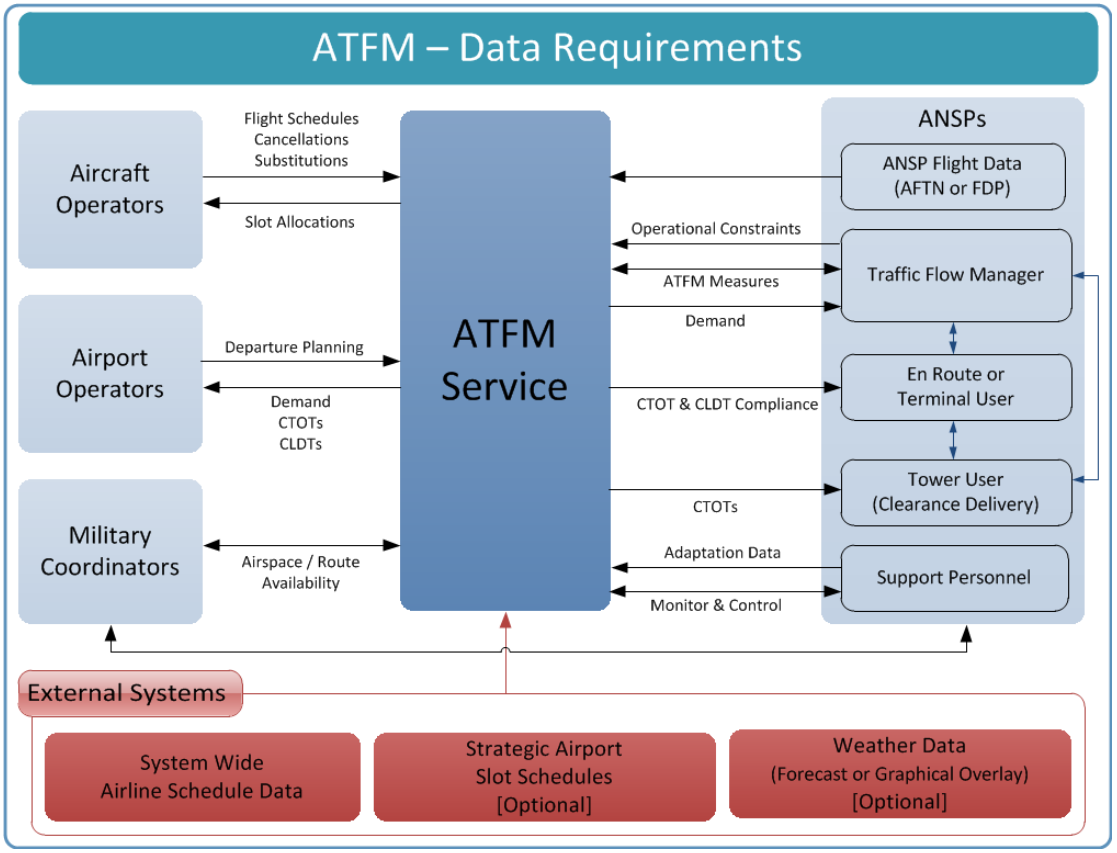


Figura 6. Requerimientos de datos

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 necesita 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;

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 cancelas 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.

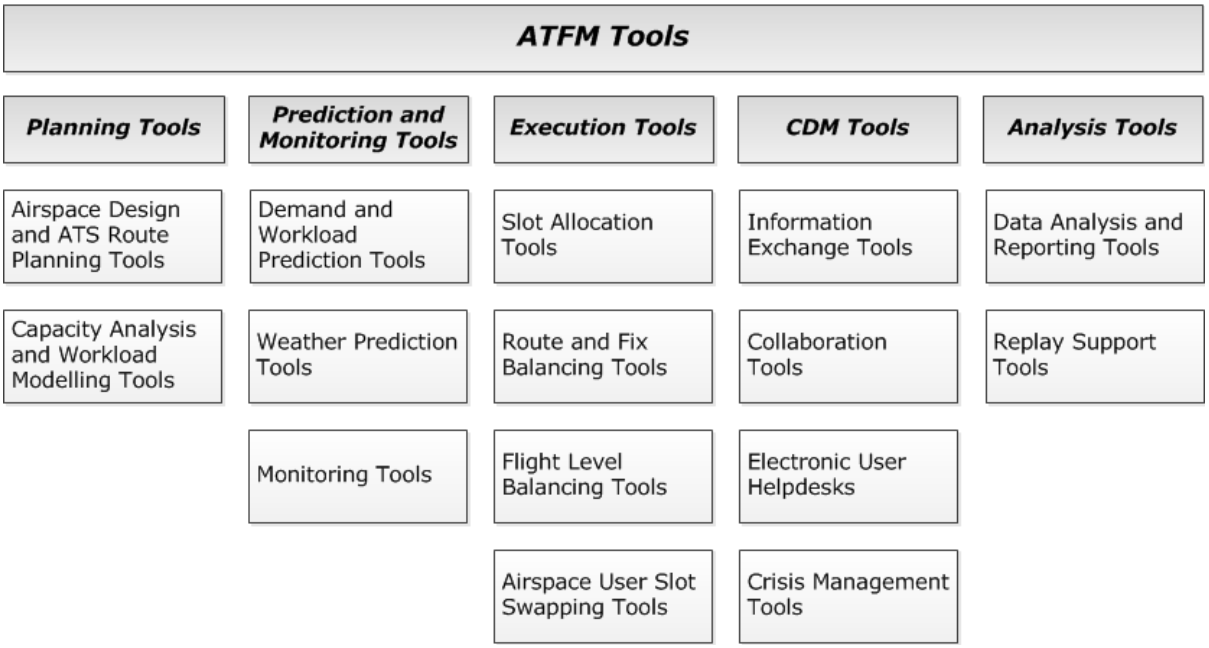


Figura 7. Herramientas ATFM

Nota.– De estar disponibles, se recomienda acoplar las herramientas de ejecución ATFM a las herramientas de secuenciamiento 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 especifica 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; y

e) 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.

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.

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.

a) **QUIÉN**: Identifica a las partes involucradas: quién transmite y recibe el mensaje.

Por ejemplo: CGNA THIS IS COLOMBIA FMU
[CGNA ESTO ES COLOMBIA FMU]
CENAMER ACC THIS IS PANAMA ACC [ACC CENAMER ESTA ES LA ACC DE PANAMA] CCFMEX THIS IS ATCSCC [CCFMEX ESTA ES LA ATCSCC]
JCAB THIS IS CFMU [JCAB EST AES LA CFMU]

b) **QUÉ**: Identifica el objetivo por alcanzar.

Por ejemplo: REQUEST 30 MILES IN TRAIL
[SOLICITUD 30 MILLAS EN TRAYECTO] REQUEST 3 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 TRÁFICO 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 A LONG-RANGE RADAR OUTAGE [DEBIDO A UNA FALLA DEL RADAR DE LARGO RANGO]
DUE TO EXCESS SECTOR DEMAND [DEBIDO A DEMANDA EXCESIVA DEL SECTOR]
DUE TO AN AIRCRAFT INCIDENT [DEBIDO A UN INCIDENTE CON UNA AERONAVE]

8.6.7 Ejemplo de mensaje. A continuación, se presenta un ejemplo del mensaje completo:

CGNA THIS IS COLOMBIA FMU. REQUEST 30 MILES IN TRAIL FOR ALL AIRCRAFT LANDING EL DORADO INTERNATIONAL AIRPORT FROM NOW UNTIL 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.

GUAYAQUIL FMP THIS IS LIMA FMP, REDUCE YOUR MILES-IN-TRAIL TO JORGE CHAVEZ INTERNATIONAL AIRPORT FROM 30 MILES-IN-TRAIL TO 20 MILES-IN-TRAIL FROM 1400 UTC TO 1700 UTC DUE TO IMPROVING METEOROLOGICAL CONDITIONS AT JORGE CHAVEZ 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.

CARACAS FMU THIS IS GEORGETOWN FMU, CANCEL THE GROUND STOP FOR CHEDDI JAGAN INTERNATIONAL AIRPORT DUE TO THE RUNWAY NOW OPEN [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 disposicióna 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

xxxxZ telcon de planificación
Abarcando el período de xxxx UTC a xxxx UTC

Situación

La situación actual es:

Temas

Hablaremos de:

Productos meteorológicos comunes – trabajo en base a

1) la zona "_"de la OACI - Carta Prog, válida xxxx UTC por (fecha)
2) la zona "_" - Foto satelital IR, xxxx UTC 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 - ampliado
Posibles espera en el aire
Posibles inmovilizaciones 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 B

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 TRANSITO AÉREO

ARTICULO 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).

ARTICULO 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 la gestión de afluencia del tráfico aéreo entre (nombre del Estado) y (nombre del Estado).

ARTICULO 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 areas 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 REGIMEN 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 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.

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

permiten guía vectorial para la aproximación visual

b) VMC Marginal- condiciones meteorológicas que no permite 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 KTS / 3.25 nm = 40 AAR Optimo= 40 llegadas por hora

125 KTS / 3.0 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

Tabla 1. AAR Óptimo

- Identificar las condiciones que podrían reducir el AAR óptimo. Estas condiciones incluyen:

1) Interceptación de las pistas de llegada y salida

2) Distancia lateral entre las pistas de llegada

3) Pistas de doble uso – pistas que comparten llegadas y salidas

4) Operaciones de aterrizaje y parada antes de la intersección

5) Disponibilidad de calles de rodaje de alta velocidad

6) Limitaciones y restricciones del espacio aéreo

7) Limitaciones reglamentarias (atenuación del ruido, procedimientos de aproximación frustrada)

8) Disposición de las calles de rodaje

9) Condiciones meteorológicas

- Determinar el AAR ajustado utilizando los factores antes indicados para cada pista utilizada en una configuración de aeropuerto.

1) 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:

AAR POTENCIAL– FACTORES DE AJUSTE = AAR REAL

CONFIGURACIÓN DE LA PISTA	AAR para VMC	AAR para VMC MARGINAL	AAR para IMC
RWY 13	24	21	19
RWY 31	23	20	17

Tabla 2. 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:

$$\frac{(average\ sector\ flight\ time\ in\ minutes)\times(60\ seconds)}{36\ seconds} = Sector\ Capacity\ Value_{Optimum}$$

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 (en minutos)	**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

Tabla 1. 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

  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.

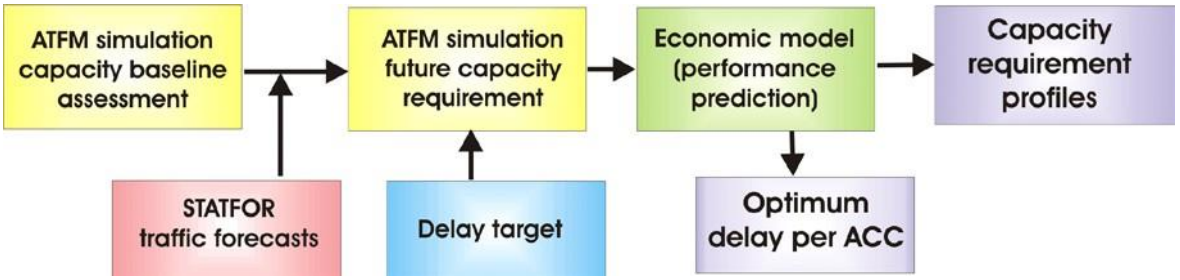
Paso 1: Con el fin de ofrecer una predicción precisa de los requerimientos de capacidad del área involucrada, es necesario conocer **la capacidad actual ofrecida.** El FAP debería fijar una **capacidad de línea de base** para cada ACC y para cada grupo de sectores definido.

Paso 2: 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.

Paso 3: 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.

Paso 4: Luego, el FAP 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.

Figura 2: 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 similar 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 Calculo 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.

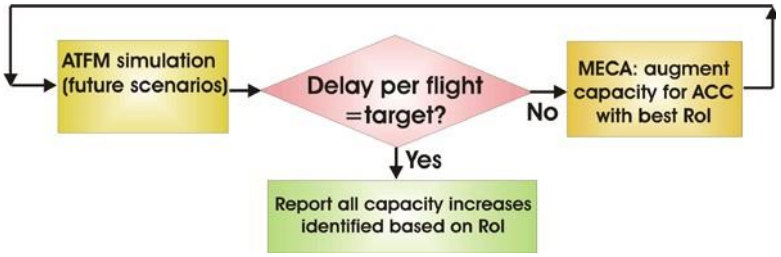


Figura 3: Simulaciones iterativas de la red ATFM con el mejor ROI para alcanzar la demora meta.

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 sobre-provisión.

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.

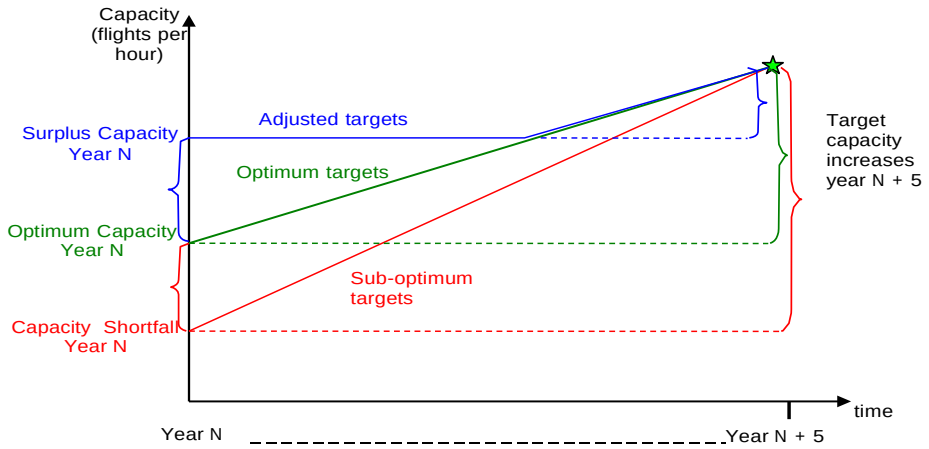


Figura 4: Capacidad actual *vs* capacidad objetivo

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	Función ATFM ACCIÓN	ACCIÓN ANSPS
Oct- Dic **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
Nov - Dic **Finalización del plan de capacidad**	Completar el capítulo sobre capacidad • para finales de diciembre	Completar el plan de capacidad • para finales de noviembre
Nov -Feb **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 Completar el informe • para finales de febrero	Revisar y ponerse de acuerdo sobre el contenido del análisis de performance del ACC proporcionado por la Función ATFM • para finales de enero
Ene **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 Función ATFM • 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 ANSP y 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 calculo 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	

Tabla1. Acciones, plazos y responsabilidades

5.2 Reuniones de planificación de la capacidad

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 ultima 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 (*Elementary Sector*): 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 (*Traffic Volume*): componente del espacio aéreo basado en el flujo de transito que sirve de referencia para diseñar los sectores ATC.

Capacidad del Sector (*Sector capacity*): 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 (*Declared Sector Capacity or Monitoring Value*): 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 (*Declared Traffic Volume Capacity*): 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/ Sector Group Capacity*): 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 valida.

Línea de Base de la Capacidad (*Capacity Baseline*): El valor del indicador de la capacidad (ver supra) para la ACC y grupos de sectores determinados.

Perfil de la Capacidad (*Capacity Profile*): L a 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 (*Network Effect*): 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 varas 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 (Doc 4444 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 "*track miles"* 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.

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;
- Dependencia de gestión táctica;
- Dependencia de capacidad;
- Dependencia de monitoreo de operabilidad;
- Dependencia de coordinación y decisión; y
- 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 el RPL, el FPL, las operaciones observadas en 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 afectada acerca 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 elementos que afectan la afluencia del tránsito aéreo, notificando a las otras dependencias acerca de cualquier degradación;

- Generar índices de confiabilidad operacional de 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 dependencia ATFM con 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 dependencia ATFM, 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 los FMP de 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 a 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 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-

<table>
<tr><th>Proyecto</th><th colspan="5">Título del evento</th><th>Nomenclatura OACI</th></tr>
<tr><td>RLA/06/901</td><td colspan="5">Curso CGNA ATFM Operacional</td><td></td></tr>
<tr><th>Duración (días útiles)</th><th>Fecha de inicio</th><th>Fecha de finalización</th><th>Fecha de cierre de inscripciones</th><th>Idioma(s)</th><th>Arancel USD</th></tr>
<tr><td>10 días</td><td></td><td></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">portugués</td><td rowspan="3">Sin costo para los miembros del RLA/06/901</td></tr>
<tr><th>Horario de clases</th><th>Plazas mínimas</th><th>Plazas máximas</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><th>Objetivo</th><td colspan="6">Formación de especialistas de la Región en los procesos de análisis del tráfico, aplicación de las medidas, procesos de coordinación civil/militar y procedimientos de exención.</td></tr>
<tr><th>A quiénes está dirigido</th><td colspan="6">- Controladores Aéreos
- Supervisores
- Personal que cumple tareas ATFM</td></tr>
<tr><th>Contenido</th><td colspan="6">- La capacitación contendrá:
a) Procesos de monitoreo de espacios aéreos;
b) Procesos de análisis de demanda de tránsito aéreo;
c) Normas y procedimientos para al ATFM de una dependencia FMU/FMP;
d) Aplicación de medidas ATFM preliminares;
e) Aplicación de TMI;
f) Mensajería ATFM;
g) Desarrollo de teleconferencias internacionales;
h) Coordinación de eventos especiales;
i) Procesos de coordinación civil/militar; y
j) Procedimientos de exención ATFM.</td></tr>
<tr><th>Perfil del candidato</th><td colspan="6">- Controladores de tráfico aéreo, que hayan participado en las capacitaciones ATFM, CDM, cálculo de capacidad aeroportuaria y sectores ATC o que estén involucrados en los procesos de implementación y desarrollo del ATFM en sus Estados.</td></tr>
<tr><th rowspan="2">Presentación de los participantes</th><th>Fecha</th><th>Hora</th><th colspan="2">Lugar</th><th>Personas de contacto</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>Sr. Julio Pereira, Oficial ATM/SAR OACI – SAM
Tel.: (511) 611 8686, int. 104</td></tr>
<tr><th>Hospedaje</th><td colspan="6"></td></tr>
</table>

APÉNDICE K

ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DENTRO DEL ESTADO PARAGUAYO

A - AEROPUERTO	
Descripción de las tareas	**Estado de implementación**
1. Análisis de la Demanda y Capacidad Aeroportuaria (capacidad de pista)	
1.1 Identificar el personal con que cada Estado cuenta para efectuar el cálculo de capacidad de pista.	Definido
1.2. Identificar qué aeropuertos ya cuentan con cálculo de capacidad de pista.	Definido
1.3 Identificar, priorizar y notificar cuáles son los aeropuertos que requieren cálculo de capacidad de pista.	Definido
1.4 Realizar el cálculo de la capacidad de pista.	A actualizar
1.5 Identificar los aeropuertos que excedan su capacidad de pista.	A determinar
1.6 Identificar aeropuertos donde existan períodos cuando la demanda es mayor a la capacidad existente, incluyendo simulaciones, si fuera necesario, por parte de los Estados.	A determinar
1.7 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.	A determinar
1.8 Notificar la capacidad aeroportuaria en términos de operación de aeronaves de los aeropuertos principales.	Notificar en SAM/IG/13 (Cumplido)
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.	Permanente Permanente
2.2 Considerar la implementación de un proceso CDM en los aeropuertos principales.	Permanente
2.3 Los Estados notificarán los aeropuertos con este proceso.	
3. Infraestructura y Base de Datos	
3.1 Establecer un formato de base de datos a ser utilizado para la automatización.	A determinar SAM/IG/14
4. Política, Normas y Procedimientos	
4.1 Requerir a los estados las informaciones AIP/AIC publicadas sobre ATFM	Adecuar según necesidad
4.2 Estandarizar esta información.	
4.3 Actualizar la información.	
5. Capacitación	
5.1 Preparar planes de capacitación ATFM.	En proceso permanente
5.2 Capacitar al personal de las FMP/FMU/ATC para la aplicación de medidas ATFM para los aeropuertos.	
5.3 Supervisar la capacitación de la Comunidad ATM.	

A - AEROPUERTO	
Descripción de las tareas	**Estado de implementación**
6. Decisión final de implantación 6.1 Revisar factores que afectan la decisión de implantación. 6.2 Declarar implantación Pre-operacional dentro de área definida. 6.3 Declarar implantación operacional definitiva dentro de área definida.	D.A.C.
7. Monitorear performance del sistema 7.1 Elaborar indicadores de performance según el manual CDM. 7.2 Ejecutar programa de seguimiento post- implantación de la ATFM en los aeropuertos. 7.3 Desarrollar un programa de seguimiento de indicadores	 A determinar 2014 A determinar 2014 A determinar 2014

B- ESPACIO AÉREO (SECTOR ATC)	
Descripción de las tareas	**Estado de implementación**
1. Análisis de la Demanda y Capacidad del Espacio Aéreo 1.1 Realizar el cálculo de sectores ATC. 1.2 Identificar el personal con que cada Estado cuenta para efectuar el cálculo de capacidad de Espacio Aéreo. 1.3 Identificar qué sectores ya cuentan con cálculo de capacidad. 1.4 Identificar, priorizar y notificar cuáles son los sectores que requieren cálculo de capacidad. 1.5 Identificar los sectores que excedan su capacidad. 1.6 Realizar el Cálculo de la Capacidad del Espacio Aéreo (SECTOR ATC) de las regiones del espacio aéreo de los Estados. 1.7 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. 1.8 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. 1.9 Presentar las conclusiones de la capacidad del espacio aéreo existente.	 2 veces al año Definido Definido A determinar 2014 A determinar 2014 En proceso A determinar 2014 A determinar 2014 SAM/IG/14
2. Coordinación con la Comunidad ATM 2.1 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.	Permanente
3. Infraestructura y Base de Datos 3.1 El grupo ATFM/IG presentará los requisitos básicos para un sistema automatizado regional. 3.2 Coordinar las actividades de implantación con el Grupo de Automatización.	SAM/IG/14 SAM/IG/14

B- ESPACIO AÉREO (SECTOR ATC)	
Descripción de las tareas	**Estado de implementación**
4. Política, Normas y Procedimientos	
4.1 Desarrollar las políticas ATFM, tomando en cuenta los objetivos y principios establecidos en el CONOPS ATFM CAR/SAM.	Definido
4.2 Desarrollar una estrategia y marco de referencia para la implantación de unidades centralizadas ATFM.	Definido
4.3 Desarrollar formulario/contenido para acuerdos operacionales entre unidades ATFM centralizadas para el equilibrio entre demanda y capacidad interregional.	A determinar
4.4 Definir los elementos comunes de conciencia situacional: * visualización común de tránsito; * visualización común de condiciones meteorológicas (Internet), * comunicaciones (conferencias telefónicas, web),	A determinar
4.5 Revisar la hoja de ruta de implantación ATFM regional para ser usados por los Estados como guías de implantación de las FMU/FMP.	Definido
4.6 Desarrollar una estrategia regional para la implantación del uso flexible del espacio aéreo (FUA). *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.	A determinar
5. Capacitación	
5.1 Capacitar al personal en el cálculo de capacidad de sector y temas relacionados con ATFM para el espacio aéreo.	En proceso
5.2 Preparar planes y material de capacitación ATFM.	En proceso
5.3 Conducir capacitación del personal involucrado.	En proceso
6. Decisión final de implantación	
6.1 Revisar factores que afectan la decisión de implantación. 6.2 Declarar implantación pre-operacional dentro de área definida. 6.3 Declarar implantación operacional definitiva dentro de área definida.	D.A.C.
7. Monitorear performance del sistema	
7.1 Elaborar indicadores de performance.	A determinar
7.2 Desarrollar un programa de seguimiento de indicadores.	A determinar

APÉNDICE L

CALCULO DE CAPACIDAD DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL SILVIO PETTIROSSI DE ASUNCION - SGAS

Dirección Nacional de Aeronáutica Civil
Unidad Central del Flujo de Tránsito Aéreo

Capacidad de Pista Correspondiente al Aeropuerto Silvio Pettirossi – SGAS
Periodo Evaluado: 16 al 31 de Mayo de 2013
Total de Días analizados: 16 días

TOTAL DE OPERACIONES RWY 20	254

TOTAL DE OPERACIONES RWY 02	149

TOTAL GENERAL DE AMBAS PISTAS	403

UTILIZACION DE RWY POR DIA

FECHA	RWY 02	RWY 20	MOV. DIA
16-may	0	27	27
17-may	29	20	49
18-may	10	28	38
19-may	0	20	20
20-may	0	17	17
21-may	13	6	19
22-may	2	14	16
23-may	0	19	19
24-may	0	33	33

FECHA	RWY 02	RWY 20	MOV. DIA
25-may	15	7	22
26-may	16	4	20
27-may	0	0	0
28-may	0	0	0
29-may	7	23	30
30-may	21	29	50
31-may	43	0	43
TOTAL	156	247	403

PORCENTAJE DE UTILIZACION DE LA RWY	RWY 02	RWY 20
	39%	61%

TIEMPO MEDIO DE VUELO (OM THR)

RWY 02

TM A	194,5
TM B	84
TM C	116,53
TM D	0

RWY 20

TM A	175,00
TM B	82,5
TM C	94,35
TM D	0

MTOPD Y MTOPP

RWY 02

MTOPD A	81,40909
MTOPD B	76,63636
MTOPD C	74,6
MTOPD D	0

RWY 20

MTOPD A	85,95238
MTOPD B	77,03448
MTOPD C	81,91667
MTOPD D	0

RWY 02

MTOPP A	75,46667
MTOPP B	68,27778
MTOPP C	75,86957
MTOPP D	0

RWY 20

MTOPP A	85,95652
MTOPP B	75,68182
MTOPP C	78,09091
MTOPP D	0

MEDIA DE TIEMPO DE OCUPACION POR PISTA

RWY 02

MATOP A	78,43788
MATOP B	72,45707
MATOP C	75,23478
MATOP D	0

RWY 20

MATOP A	85,95445
MATOP B	76,35815
MATOP C	80,00379
MATOP D	0

MIX DE AERONAVES

CAT	TOTAL DIAS	MIX %
A	160	39,7022
B	120	29,7767
C	123	30,5211
D	0	0
	403	=100%

RWY 02

	MATOP	MIX
TMOP A	78,437	39,7
TMOP B	72,457	29,77
TMOP C	75,234	30,521
TMOP D	0,000	0

TMOP RW02
75,67211 SEG

76 SEG

RWY 20

	MATOP	MIX
TMOP A	85,95	39,7
TMOP B	76,35	29,77
TMOP C	80	30,521
TMOP D	0	0

TMOP RW20
81,26835 SEG

81 SEG

C. AUX

CFP RWY 02

47,57367 48 SEGUNDOS

CFP RWY 20

44,29769 44 SEGUNDOS

C. AUX CAPACIDAD FISICA DEL AERÓDROMO

RWY 02 = CFP 02*%UP/100

RWY 20= CFP 20*%UP/100

RWY 02 = 1872

RWY 20= 2684 OPERACIÓN

4556 /100 45,56

CFA = 46

VELOCIDAD DE APROXIMACION FINAL RW 02

	5 NM /	Time OTH		
VA A		194,5	0,025707	NM/SEG
VA B		84	0,059524	NM/SEG
VA C		116,53	0,042907	NM/SEG
VA D		0	0	NM/SEG

VELOCIDAD DE APROXIMACION FINAL RW 20

	5 NM /	Time OTH		
VA A		175,00	0,028571	NM/SEG
VA B		82,5	0,060606	NM/SEG
VA C		94,35	0,052994	NM/SEG
VA D		0	0	NM/SEG

VELOCIDAD MEDIA DE APROX. FINAL RW02

CAT A	1,020566	
CAT B	1,772024	
CAT C	1,309577	
CAT D	0	/100
SUMA	4,102166	0,041022
VM RW 02= 0,04102 NM/SEG		

VELOCIDAD MEDIA DE APROX. FINAL RW20

CAT A	1,134286	
CAT B	1,804242	
CAT C	1,617435	
CAT D	0	/100
SUMA	4,555963	0,04556
VM RW20= 0,04556 NM/SEG		

SEPARACION DE SEGURIDAD	RWY 02

SS=

3,117649 NM
3 NM

SEPARACION DE SEGURIDAD	RWY 20

SS=

3,690328 NM
4 NM

SEPARACION DE SEGURIDAD ENTRE 2 ATERRIZAJES		
ST RW 02	SMR (2'30")+	SS (TMOP)
ST y TMST RW 02	285,6721 seg	

SEPARACION DE SEGURIDAD ENTRE 2 ATERRIZAJES		
ST RW 20	SMR(3')+	SS (TMOP)
ST y TMST RW 20	321,2683 seg	

ARRIBOS EN PISTA 02 EN UNA HORA		
3600 SEG / TMST R02	ARR RWY 02 12,601	ARR RWY 02 13

ARRIBOS EN PISTA 20 EN UNA HORA		
3600 SEG / TMST R20	ARR RWY 20 11,196	ARR RWY 20 11

DESPEGUES EN PISTA 02 EN UNA HORA

ARR - 1 13-1= 12 DESPEGUES POR HORA

DESPEGUES EN PISTA 20 EN UNA HORA

ARR - 1 11-1= 10 DESPEGUES POR HORA

CAPACIDAD TEORICA DE LA PISTA 02

CTP= ARR + DES

25 AERONAVES

CAPACIDAD TEORICA DE LA PISTA 20

CTP= ARR + DES

21 AERONAVES

CAPACIDAD DECLARADA DEL CONJUNTO DE PISTAS DEL AEROPUERTO SILVIO PETTIROSSI ES:

$$CPD = \frac{(\%RWY\ 02 \times CTP\ 02)+(\%RWY\ 20 \times CTP\ 20)}{(\%\ RWY\ 02 + \%RWY\ 20)} \qquad 2256/100 = 22{,}56$$

CPD= 23 AERONAVES

- - - - -

CALCULO DE CAPACIDAD DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE GUARANÍ -SGES

Dirección Nacional de Aeronáutica Civil
Unidad Central del Flujo de Tránsito Aéreo

GOBIERNO NACIONAL
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo

Capacidad de Pista Correspondiente al Aeropuerto Guaraní – SGES
Periodo Evaluado: 10 al 23 de Diciembre de 2013
Total de Días analizados: 14 días

TOTAL DE OPERACIONES RWY 05	78

TOTAL DE OPERACIONES RWY 23	78

TOTAL GENERAL DE AMBAS PISTAS	156

UTILIZACION DE RWY POR DIA

FECHA	RWY 05	RWY 23	MOV. DIA
10/12/2012	18	0	18
11/12/2012	9	2	11
12/12/2012	13	2	15
13/12/2012	8	2	10
14/12/2012	9	2	11
15/12/2012	5	2	7
16/12/2012	4	2	6
17/12/2012	8	2	10
18/12/2012	21	2	23
19/12/2012	19	2	21
20/12/2012	8	2	10
21/12/2012	0	2	2
22/12/2012	5	1	6
23/12/2012	5	1	6
TOTAL	132	24	156

PORCENTAJE DE UTILIZACION DE LA RWY	RWY 05	RWY 23
	85%	15%

TIEMPO MEDIO DE VUELO (OM THR)

RWY 05

TM A	0
TM B	132
TM C	123,73
TM D	140

RWY 23

TM A	0,00
TM B	0
TM C	119,5
TM D	120,5

MTOPD Y MTOPP

RWY 05

MTOPD A	133,92
MTOPD B	105,82
MTOPD C	257,75
MTOPD D	0

RWY 23

MTOPD A	110,33
MTOPD B	78
MTOPD C	224
MTOPD D	287

RWY 05

MTOPP A	88,53
MTOPP B	87,5
MTOPP C	37,05
MTOPP D	302

RWY 23

MTOPP A	71,66
MTOPP B	91
MTOPP C	82
MTOPP D	288

MEDIA DE TIEMPO DE OCUPACION POR PISTA

RWY 05

MATOP A	111,225
MATOP B	96,66
MATOP C	147,4
MATOP D	151

RWY 23

MATOP A	90,995
MATOP B	84,5
MATOP C	153
MATOP D	287,5

MIX DE AERONAVES

CAT	TOTAL DIAS	MIX %
A	95	60,8974
B	14	8,97436
C	43	27,5641
D	4	2,5641
	156	=100%

RWY 05

	MATOP	MIX
TMOP A	111,225	60,8974
TMOP B	96,66	8,97436
TMOP C	147,4	27,5641
TMOP D	151	2,5641

TMOP RW05
120,9091 SEG

121 SEG

RWY 23

	MATOP	MIX
TMOP A	90,995	60,8974
TMOP B	84,5	8,97436
TMOP C	153	27,5641
TMOP D	287,5	2,5641

TMOP RW23
112,5418 SEG

113 SEG

C. AUX

CFP RWY 02

29,77444

30 SEGUNDOS

CFP RWY 20

31,98811

32 SEGUNDOS

C. AUX

CAPACIDAD FISICA DEL AERÓDROMO

RWY 05 = CFP 05*%UP/100

RWY 23= CFP 23*%UP/100

RWY 05 =	2550		
RWY 23=	480		OPERACIÓN
	3030	/100	30,3

CFA = 30

VELOCIDAD DE APROXIMACION FINAL RW 05

	5 NM /	Time OTH		
VA A		0	0	NM/SEG
VA B		132	0,037879	NM/SEG
VA C		123,73	0,040411	NM/SEG
VA D		140	0,035714	NM/SEG

VELOCIDAD DE APROXIMACION FINAL RW 23

	5 NM /	Time OTH		
VA A		0,00	0	NM/SEG
VA B		0	0	NM/SEG
VA C		119,5	0,041841	NM/SEG
VA D		120,5	0,041494	NM/SEG

VELOCIDAD MEDIA DE APROX. FINAL RW05

CAT A	0	
CAT B	0,339938	
CAT C	1,113881	
CAT D	0,091575	/100
SUMA	1,545394	0,015454

VM RW 05= 0,01545 NM/SEG

VELOCIDAD MEDIA DE APROX. FINAL RW23

CAT A	0	
CAT B	0	
CAT C	1,15331	
CAT D	0,106394	/100
SUMA	1,259704	0,012597

VM RW23= 0,0126 NM/SEG

SEPARACION DE SEGURIDAD	RWY 05

SS=

1,869927 NM
2 NM

SEPARACION DE SEGURIDAD	RWY 23

SS=

1,423466 NM
1,4 NM

SEPARACION DE SEGURIDAD ENTRE 2 ATERRIZAJES		
ST RW 05	SMR (3'40")+	SS (TMOP)
ST y TMST RW 05	401 seg	

SEPARACION DE SEGURIDAD ENTRE 2 ATERRIZAJES		
ST RW 23	SMR (3'32")+	SS (TMOP)
ST y TMST RW 23	385 seg	

ARRIBOS EN PISTA 05 EN UNA HORA		
3600 SEG / TMST R05	ARR RWY 05	ARR RWY 05
	8,977556	9

ARRIBOS EN PISTA 23 EN UNA HORA		
3600 SEG / TMST R23	ARR RWY 23	ARR RWY 23
	9,350	9

DESPEGUES EN PISTA 05 EN UNA HORA

ARR - 1 9-1= 8 DESPEGUES POR HORA

DESPEGUES EN PISTA 23 EN UNA HORA

ARR - 1 9-1= 8 DESPEGUES POR HORA

CAPACIDAD TEORICA DE LA PISTA 05

CTP= ARR + DES

17 AERONAVES

CAPACIDAD TEORICA DE LA PISTA 23

CTP= ARR + DES

17 AERONAVES

CAPACIDAD DECLARADA DEL CONJUNTO DE PISTAS DEL AEROPUERTO GUARANI ES DE:

$$CPD = \frac{(\%RWY\ 05 \times CTP\ 05)+(\%RWY\ 23 \times CTP\ 23)}{(\%\ RWY\ 05 + \%RWY\ 23)} \qquad 1700/100 = 17{,}00$$

CPD= 17 AERONAVES

Cuestión 3 del Orden del Día: Criterios y procedimientos para la aprobación de operaciones de la navegación basada en la performance

3.1 Bajo esta cuestión del orden del día, se presentó la NE/09 - *Avance en el desarrollo de las nuevas 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.

3.2 La Reunión recordó que la cuarta edición del Doc 9613 – *Manual de navegación basada en la performance (PBN)*, fue publicada bajo la autoridad del Secretario General de la OACI, en marzo de 2003 y que la misma presenta, entre otro material de asesoramiento, los criterios para la implantación de las especificaciones para la navegación RNP Avanzada (A-RNP) y RNP 0.3.

3.3 La Reunión tomó nota del desarrollo de las Circulares de Asesoramiento 91-007 y 91-012, que establecen los criterios de aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP Avanzada y RNP 0.3, respectivamente, realizadas por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latinoamérica. Las mismas se presentan como **Apéndices A** y **B,** respectivamente, a esta cuestión del orden del día.

3.4 Al respecto, la Reunión felicitó la labor realizada tomando en cuenta que las mismas son las primeras elaboradas a nivel mundial. Con el fin de proceder a su aprobación y uso en la Región, la Reunión consideró que la Oficina Regional Sudamericana de la OACI procediera a la distribución de las circulares de asesoramiento a los Estados de la Región y que los mismos procedieran al envío de comentarios para el 30 de julio de 2014. Los comentarios recibidos se introducirán en las circulares de asesoramiento y se presentarán en la reunión SAM/IG/14, a realizarse en Lima en octubre de 2014, para su aprobación. A este respecto, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión SAM/IG/13-6 Revisión de las circulares de asesoramiento RNP Avanzada (A-RNP) y RNP 0.3

Que, con el fin de proceder a la aprobación de las circulares de asesoramiento CA 91-007 y CA 91-012 para operaciones RNP Avanzada (A-RNP) y RNP 0.3:

a) la Oficina Regional Sudamericana de la OACI proceda al envío de las CA 91-007 y CA 91-012 a los Estados de la Región SAM para el 15 de mayo de 2014 para su revisión y comentarios;
b) los Estados de la Región envíen sus comentarios para el 15 de agosto de 2014; y
c) la Secretaría de la SAM/IG proceda a la inclusión de los comentarios recibidos en las circulares de asesoramiento y las presente en la reunión SAM/IG/14 para su aprobación.

APENDICE A

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA 91-007

APROBACIÓN DE AERONAVES Y EXPLOTADORES PARA OPERACIONES RNP AVANZADA (A-RNP)

AYUDA DE TRABAJO A-RNP

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : 91-007
FECHA : 25/04/14
REVISION : Original
EMITIDA POR : SRVSOP

ASUNTO: APROBACION DE AERONAVES Y EXPLOTADORES PARA OPERACIONES RNP AVANZADAS (A-RNP)

1. PROPOSITO

Esta circular de asesoramiento (CA) establece los criterios para la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP Avanzada (A-RNP).

Un explotador puede utilizar medios alternos de cumplimiento, siempre y cuando dichos medios sean aceptables para la Administración de Aviación Civil (AAC).

El uso del verbo en tiempo futuro o el uso del término “deberá” se aplica a los explotadores que eligen cumplir con los criterios establecidos en esta CA.

2. SECCIONES PERTINENTES DE LOS REGLAMENTOS AERONAUTICOS LATINOAMERICANOS (LAR) O SUS EQUIVALENTES

LAR 91: Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

LAR 121: Sección 121.995 (b) o equivalente

LAR 135: Sección 135.565 (c) o equivalente

3. DOCUMENTOS ASOCIADOS

Anexo 6	Operación de Aeronaves
	Parte I – Transporte aéreo comercial internacional – Aviones
	Parte II – Aviación general internacional - Aviones
Anexo 10	Telecomunicaciones aeronáuticas
	Volumen I: Radioayudas para la navegación
Anexo 15	Servicios de información aeronáutica
Doc 9613 de la OACI	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
Doc 4444 de la OACI	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM)
Doc 8168 de la OACI	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves
	Volumen I: Procedimientos de vuelo
	Volumen II: Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1 Definiciones

a) **Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS)**.- Sistema por el que la información obtenida a partir de otros elementos del GNSS se añade y/o integra a la información disponible a bordo de la aeronave. La forma más común de ABAS es la vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM).

b) **Navegación de área (RNAV)**.- Método de navegación que permita la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de las posibilidades de las ayudas autónomas, o de una combinación de ambas.

Nota.- *La navegación de área incluye la navegación basada en la performance, así como otras operaciones RNAV que no cumplen la definición de navegación basada en la performance.*

c) **Error técnico de vuelo (FTE)**.- El FTE es la precisión con la que se controla la aeronave, la cual puede medirse comparando la posición indicada de la aeronave con el mando indicado o con la posición deseada. No se incluye los errores crasos.

d) **Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)**.- Término genérico utilizado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) para definir cualquier sistema global de determinación de la posición, velocidad y hora, que incluye una o más constelaciones principales de satélites, tales como el GPS y el sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS), los receptores de la aeronave, y varios sistemas de vigilancia de la integridad, incluyendo los sistemas de aumentación basados en la aeronave (ABAS), los sistemas de aumentación basados en satélites (SBAS), tales como los sistemas de aumentación de área amplia (WAAS), y los sistemas de aumentación basados en tierra (GBAS), tales como el sistema local de aumentación de área (LAAS).

La información de distancia será proporcionada por el GPS y el GLONASS, por lo menos en el futuro inmediato.

e) **Sistema mundial de determinación de la posición (GPS)**.- El sistema mundial de determinación de la posición (GNSS) de los Estados Unidos es un sistema de radionavegación basado en satélites que utiliza mediciones precisas de la distancia para determinar la posición, velocidad y hora en cualquier parte del mundo. El GPS consta de tres elementos: el espacial, el control y los elementos del usuario. El segmento espacial del GPS consta nominalmente de, por lo menos, 24 satélites en 6 planos orbitales. El elemento de control consta de 5 estaciones de monitoreo, 3 antenas terrenas, y una estación principal de control. El elemento de usuario consta de antenas y receptores que brindan al usuario la posición, la velocidad y la hora precisa.

f) **Especificaciones de navegación**.- Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo para dar apoyo a las operaciones de navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Hay dos tipos de especificaciones de navegación:

Especificación de performance de navegación requerida (RNP).- Especificación de navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de monitoreo y alerta de la performance a bordo, designada con el prefijo RNP; *por ejemplo,* RNP 4, RNP APCH, RNP AR APCH.

Especificación de navegación de área (RNAV).- Especificación de navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de monitoreo y alerta de la performance a bordo, designada con el prefijo RNAV; por ejemplo, RNAV 5, RNAV 2, RNAV 1.

Nota 1.- *El Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613), Volumen II, contiene textos de orientación detallados sobre las especificaciones de navegación.*

La RNP, que anteriormente se definía como "una declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido", ha sido eliminada de los Anexos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional debido a que el concepto RNP ha sido reemplazado por el concepto PBN. En dichos Anexos, el término RNP ahora se utiliza únicamente dentro del contexto de las especificaciones de navegación que requieren control y alerta de la performance a bordo; por ejemplo, RNP 4 se refiere a la aeronave y a los requisitos operacionales, incluyendo una performance lateral de 4 millas náuticas (NM), con el requisito de control y alerta de la performance a bordo que se describe en el manual PBN de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) (Doc 9613).

g) **Error del sistema de navegación (NSE)**.- La diferencia entre la posición verdadera y la

posición estimada.

h) **Error de definición de la trayectoria (PDE)**.- La diferencia entre la trayectoria definida y la trayectoria deseada en un determinado lugar y hora.

i) **Navegación basada en la performance (PBN)**.- La navegación de área basada en requisitos de performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, un procedimiento de aproximación por instrumentos, o en un espacio aéreo designado.

Nota.- *En las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP), los requisitos de performance están expresados en términos de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.*

j) **Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM)**.- Una técnica utilizada en el receptor/procesador GPS para determinar la integridad de sus señales de navegación, utilizando únicamente las señales del GPS o las señales del GPS mejoradas con datos de altitud barométrica. Esta determinación se logra mediante una verificación de consistencia entre mediciones redundantes de seudo distancia. Se requiere, por lo menos, un satélite disponible adicional con respecto a la cantidad de satélites necesarios para la solución de navegación.

k) **Operaciones RNP**.- Operaciones de aeronaves en las que se utiliza un sistema RNP para aplicaciones de navegación RNP.

l) **Sistema RNP**.- Sistema de navegación de área que apoya el monitoreo y alerta de la performance a bordo.

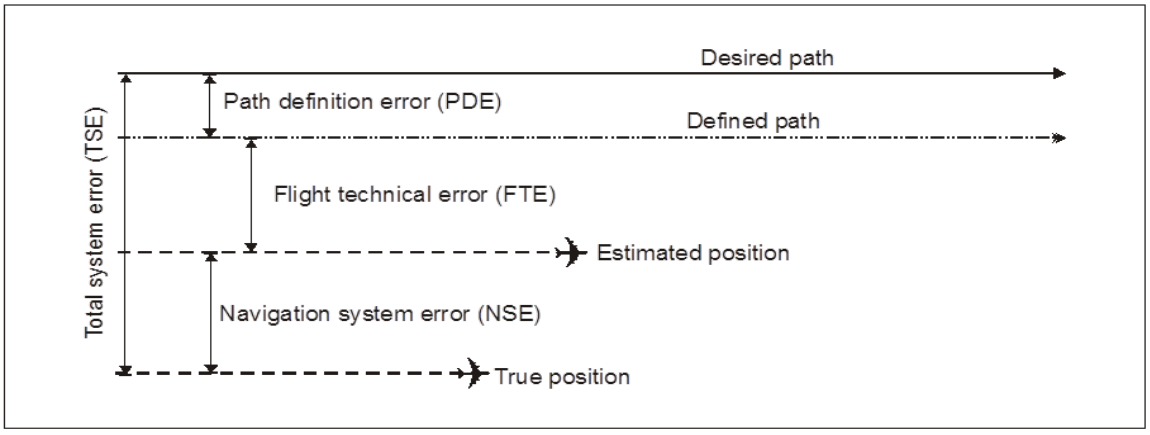
m) **Llegada normalizada por instrumentos (STAR)**.- Ruta de llegada designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une un punto significativo, normalmente en una ruta ATS, con un punto desde el cual puede iniciarse un procedimiento de aproximación por instrumentos publicado.

n) **Salida normalizada por instrumentos (SID)**.- Ruta de salida designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une el aeródromo o determinada pista del aeródromo, con un determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual se inicia la fase en ruta de un vuelo.

o) **Error total del sistema (TSE)**.- La diferencia entre la posición verdadera y la posición deseada. Este error es igual a la suma vectorial del error de definición de trayectoria (PDE), el error técnico de vuelo (FTE), y el error del sistema de navegación (NSE).

Nota.- *En ocasiones, el FTE es conocido como error en la dirección de la trayectoria (PSE), y el NSE como error de estimación de la posición (PEE).*

Error total del sistema (TSE)



p) **Punto de recorrido (WPT)**.- Lugar geográfico especificado, utilizado para definir una ruta de navegación de área o la trayectoria de vuelo de una aeronave que emplea navegación de área.

Los puntos de recorrido se identifican como:

Punto de recorrido de paso.- Punto de recorrido que requiere anticipación del viraje para que se pueda realizar la interceptación tangencial del siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

Punto de recorrido de sobrevuelo.- Punto de recorrido en el que se inicia el viraje para incorporarse al siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

4.2 Abreviaturas

a)	ABAS	Sistema de aumentación basado en la aeronave
b)	AC	Circular de asesoramiento
c)	ADS	Vigilancia dependiente automática
d)	ADS-B	Vigilancia dependiente automática – radiodifusión
e)	ADS-C	Vigilancia dependiente automática – contrato
f)	AFCS	Sistema de mando automático de vuelo
g)	AFM	Manual de vuelo de la aeronave
h)	A-RNP	RNP avanzada
i)	AIP	Publicación de información aeronáutica
j)	AIRAC	Reglamentación y control de la información aeronáutica
k)	ANP	Performance de navegación verdadera
l)	ANSP	Proveedores de servicios de navegación aérea
m)	AP	Piloto automático
n)	APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical
o)	APV/baro-VNAV	Procedimiento de aproximación con guía vertical/navegación vertical barométrica
p)	ARP	Punto de referencia de aeródromo
q)	ASBU	Mejoras por bloques del sistema de aviación
r)	ATC	Control de tránsito aéreo
s)	ATM	Gestión del tránsito aéreo
t)	ATN	Red de telecomunicaciones aeronáuticas
u)	ATS	Servicio de tránsito aéreo
v)	baro-VNAV	Navegación vertical barométrica
w)	CA	Circular de asesoramiento (SRVSOP)
x)	CA	Rumbo hasta una altitud
y)	AAC	Administración de Aviación Civil /Autoridad de Aviación Civil
z)	CDI	Indicador de desviación de rumbo
aa)	CDU	Pantalla de control
bb)	CF	Rumbo hasta un punto de referencia
cc)	CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
dd)	Doc	Documento
ee)	DCPC	Comunicaciones directas controlador-piloto

ff)	DF	Directo a un punto de referencia
gg)	DME	Equipo radiotelemétrico
hh)	DV	Despachador de vuelo (SRVSOP)
ii)	EASA	Agencia Europea de Seguridad Aérea
jj)	EHSI	Indicador electrónico de situación vertical
kk)	EPE	Error de posición estimado
ll)	EPU	Incertidumbre de posición estimada
mm)	FA	Rumbo desde un punto de referencia hasta una altitud
nn)	FAA	Administración Federal de Aviación (Estados Unidos)
oo)	FAF	Punto de referencia de aproximación final
pp)	FAP	Punto de aproximación final
qq)	FAS	Tramo de aproximación final
rr)	FD	Director de vuelo
ss)	FM	Rumbo desde un punto de referencia hasta una terminación manual
tt)	Fly-by WPT	Punto de recorrido de paso
uu)	Flyover WPT	Punto de recorrido de sobrevuelo
vv)	FMS	Sistema de gestión de vuelo
ww)	FRT	Transición de radio fijo
xx)	FTE	Error técnico de vuelo
yy)	GA	Aviación general
zz)	GANP	Plan mundial de navegación aérea
aaa)	GBAS	Sistema de aumentación basado en tierra
bbb)	GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
ccc)	GLONASS	Sistema mundial de navegación por satélite
ddd)	GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
eee)	GS	Velocidad respecto al suelo
fff)	HAL	Límite de alerta horizontal
ggg)	HIL	Límite de integridad horizontal
hhh)	HM	Espera hasta una terminación manual
iii)	HPL	Nivel de protección horizontal
jjj)	HSI	Indicador de situación horizontal
kkk)	IF	Punto de referencia inicial
lll)	IFP	Procedimiento de vuelo por instrumentos
mmm)	IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
nnn)	IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
ooo)	IPC	Catálogo ilustrado de partes
ppp)	LAAS	Sistema de aumentación de área local

qqq)	LAR	Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos
rrr)	LNAV	Navegación lateral
sss)	LOA	Carta de autorización/carta de aceptación
ttt)	LOI	Pérdida de integridad
uuu)	MCDU	Unidad de control y visualización multifuncional
vvv)	MCM	Manual de control de mantenimiento
www)	MEL	Lista de equipo mínimo
xxx)	MIO	Manual del inspector de operaciones (SRVSOP)
yyy)	NM	Milla náutica
zzz)	NAA	Autoridad nacional de aeronavegabilidad
aaaa)	NAVAID	Ayuda para la navegación
bbbb)	NDB	Radiofaro no direccional
cccc)	NOTAM	Aviso a los aviadores
dddd)	NPA	Aproximación que no es de precisión
eeee)	NSE	Error del sistema de navegación
ffff)	LNAV	Navegación lateral
gggg)	OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
hhhh)	OM	Manual de operaciones
iiii)	OEM	Fabricante del equipo original
jjjj)	OpSpecs	Especificaciones relativas a las operaciones
kkkk)	PA	Aproximación de precisión
llll)	PANS-ATM	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo
mmmm)	PANS-OPS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves
nnnn)	PBN	Navegación basada en la performance
oooo)	PDE	Error de definición de trayectoria
pppp)	PEE	Error de estimación de la posición
qqqq)	PF	Piloto que vuela la aeronave
rrrr)	PINS	Punto en el espacio
ssss)	POH	Manual de operación del piloto
tttt)	P-RNAV	Navegación de área de precisión
uuuu)	PSE	Error en la dirección de la trayectoria
vvvv)	RAIM	Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor
wwww)	RF	Arco de radio constante hasta un punto de referencia/Radio hasta un punto de referencia
xxxx)	RNAV	Navegación de área
yyyy)	RNP	Performance de navegación requerida

zzzz)	RNP APCH	Aproximación con performance de navegación requerida
aaaaa)	RNP AR APCH	Aproximación con performance de navegación requerida con autorización obligatoria
bbbbb)	RTCA	Comisión Técnica de Radio para la Navegación Aérea
ccccc)	SBAS	Sistema de aumentación basado en satélites
ddddd)	SID	Salida normalizada por instrumentos
eeeee)	SIS	Señal en el espacio
fffff)	SRVSOP	Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional
ggggg)	STAR	Llegada normalizada por instrumentos
hhhhh)	STC	Certificado de tipo suplementario
iiiii)	TF	Derrota hasta un punto de referencia
jjjjj)	TOAC	Control de hora de llegada
kkkkk)	TOGA	Despegue/motor y escape
lllll)	TSE	Error total del sistema
mmmmm)	TSO	Disposición técnica normalizada
nnnnn)	VA	Rumbo de aeronave hasta una altitud determinada
ooooo)	VI	Rumbo de aeronave hasta una interceptación
ppppp)	VM	Rumbo de aeronave hasta una terminación manual
qqqqq)	VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
rrrrr)	VNAV	Navegación vertical
sssss)	VOR	Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia
ttttt)	WAAS	Sistema de aumentación de área amplia
uuuuu)	WGS	Sistema geodésico mundial
vvvvv)	WPT	Punto de recorrido

5. INTRODUCCION

5.1 La RNP Avanzada (A-RNP) está diseñada para operaciones en espacio aéreo oceánico/remoto, en la estructura en ruta continental, en las rutas de llegada y salida y en la aproximación.

5.2 Esta CA ofrece criterios específicos relacionados con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones A-RNP en las rutas de los servicios de tránsito aéreo (ATS), salidas normalizadas por instrumentos (SID), llegadas normalizadas por instrumentos (STAR) y la aproximación.

5.3 La calificación y las autorizaciones operacionales comprenden las operaciones en áreas oceánicas, remotas, en ruta, terminales y la aproximación, reduciendo significativamente la cantidad de evaluaciones individuales asociadas con múltiples especificaciones de navegación existentes (o nuevas que pudieran agregarse), a sólo aquellos aspectos de los criterios o análisis operacional del explotador que no están cubiertos por la calificación o aprobación del explotador para operaciones A-RNP.

5.4 La A-RNP también brinda criterios específicos para una única evaluación de la elegibilidad de las aeronaves, aplicables a más de un requisito de precisión de navegación y a

múltiples aplicaciones en todas las fases de vuelo.

5.5 Con respecto a la precisión de navegación lateral y a los requisitos funcionales correspondientes a otras aplicaciones de navegación que han sido incluidas en las circulares de asesoramiento sobre navegación de área (RNAV) y performance de navegación requerida (RNP) publicadas por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), los que aparecen en la Tabla 1 son abordados plenamente en esta especificación de navegación.

Tabla 1 – Especificaciones de navegación abordadas por la A-RNP

Especificación de navegación	*Circulares de asesoramiento PBN del SRVSOP*
RNAV 5	CA 91-002
RNAV 1	CA 91-003
RNAV 2	CA 91-003
RNP 2	CA 91-005
RNP 1	CA 91-006
RNP APCH: LNAV - LNAV/VNAV	CA 91-008
RNP APCH: LP - LPV	CA 91-011

5.6 Para las aplicaciones en ruta y terminales, esta especificación de navegación contiene requisitos que únicamente abordan los aspectos laterales de la navegación. En cuanto a las aproximaciones, también aborda la precisión de navegación lateral y los requisitos funcionales, mientras que los requisitos de navegación vertical (VNAV) en el tramo de la aproximación final (FAS) son iguales a los descritos en la especificación de navegación RNP APCH en la CA 91-008 y/o CA 91-011 del SRVSOP, y no se repiten en esta CA.

5.7 Esta especificación de navegación, así como las otras, puede estar asociada en términos del diseño del espacio aéreo con otros elementos funcionales incluidos en esta CA, ya sea a través de rutas o procedimientos de vuelo por instrumentos (IFP), ya sea en la forma de párrafos o apéndices o a través de otras CA, tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2 – Elementos funcionales adicionales

Descripción	*Referencia*	*Performance/Funcionalidad*
Mayor continuidad	8.2.1.2 c)	Opcional
Escalabilidad de la RNP	Apéndice 1, 1.4 a)	Opcional
Radio hasta un punto de referencia (RF)	Apéndice 4	**Requirido**
Transición de radio fijo (FRT)	Apéndice 5	Opcional
Control de hora de llegada (TOAC)	Apéndice 6 *(por desarrollar)*	Opcional
Baro-VNAV	CA 91-010	Opcional

5.8 Una calificación de aeronave A-RNP puede ser aplicada más ampliamente a múltiples

especificaciones de navegación, sin necesidad de volver a examinar la elegibilidad de la aeronave. Esto permite que los procedimientos, la instrucción, etc. del explotador que han sido aprobados sean compartidos por múltiples aplicaciones de navegación. Asimismo, la calificación de aeronave A-RNP facilitará las aprobaciones con múltiples especificaciones operacionales.

5.9 Esta CA no abarca todos los requisitos que pudieran especificarse para la operación en una determinada ruta o en una determinada área. Estos requisitos están especificados en otros documentos; por ejemplo, en reglas de operación, publicaciones de información aeronáutica (AIP) y en los *Procedimientos Regionales Suplementarios* (Doc 7030 de la OACI).

5.10 Si bien la aprobación operacional se refiere, principalmente, a los requisitos de navegación del espacio aéreo, los explotadores y la tripulación de vuelo deben tener en cuenta todos los documentos operacionales relacionados con el espacio aéreo requeridos por la autoridad correspondiente del Estado antes de realizar vuelos hacia dicho espacio aéreo.

5.11 Para la A-RNP, algunas características/requisitos pueden ser requeridas en una fase de vuelo y ser opcionales o innecesarias en otra. No se hace distinción alguna con respecto a esta asociación con la fase de vuelo al establecer un conjunto general de criterios que abarca todas las fases y aplicaciones de navegación. En aquellos casos en que tales diferencias son consideradas importantes o cuando la necesidad operacional se refiere a una aplicación, se espera que se use una especificación de navegación referida más específicamente a una aplicación; por ejemplo, RNP 1.

5.12 La capacidad de navegación de área requerida para la A-RNP abarcará los aspectos laterales de la trayectoria de vuelo deseada. La capacidad de predicción y el monitoreo y alerta de la performance para la trayectoria de vuelo lateral darán apoyo a una serie de aplicaciones, incluyendo derrotas estrechamente espaciadas, salidas/llegadas RNP, y aproximaciones RNP.

5.13 Los requisitos de precisión, integridad y continuidad de esta especificación de navegación RNP pueden permitir la implementación en espacios aéreos donde no existe navegación convencional. Alternativamente, donde exista navegación convencional disponible, será posible desactivar las instalaciones existentes de radiofaro omnidireccional VHF (VOR) y de radiofaro no direccional (NDB). Esta especificación de navegación también permite la implementación de rutas de mayor densidad donde exista una insuficiente infraestructura terrestre de ayudas para la navegación en apoyo de dichas operaciones.

5.14 La operación A-RNP depende únicamente de la integridad del sistema RNP, sin recurrir a medios de navegación convencionales, como VOR o NDB.

5.15 Debido a que la navegación convencional podría no estar disponible, se debe lograr la operación de reversión por otros medios. Generalmente, un solo sistema RNP a bordo es considerado aceptable, de tal manera que, cuando existen requisitos más estrictos (por ejemplo, sistema RNP dual), estos requisitos de transporte a bordo deben ser promulgados a través de la AIP del Estado y/o en el Doc 7030. Se recomienda que el proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) desarrolle medios alternos para gestionar una falla sistémica. Se espera que se establezca la solución para la implementación de una determinada operación. Se espera que la solución para la implementación de una determinada operación se sustente en argumentos de seguridad operacional.

5.16 Esta especificación de navegación brinda orientación y criterios para la gama de precisiones de navegación identificadas por las especificaciones PBN enumeradas en la Tabla 1. La intención es que esta especificación de navegación sea aplicada también para otros requisitos de precisión de navegación no cubiertos por los aquí enumerados; por ejemplo, menos de 1 NM en aplicaciones en espacio aéreo terminal. No obstante, se espera que se aplique los criterios de las circulares de asesoramiento sobre RNAV/RNP elaboradas por el SRVSOP para determinar la correlación entre los requisitos y aplicación operacionales y esta especificación de navegación.

5.17 Cuando la determinación resulta en la identificación de la especificación de navegación A-RNP como la norma apropiada, pero se necesita un requisito de precisión de navegación diferente, podría ser necesario volver a analizar este aspecto de la calificación y el cumplimiento de

la aeronave.

5.18 Se anticipa que la A-RNP será implementará en apoyo de las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) y del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) de la OACI.

Nota.- *Cabe notar que la aplicación e implementación de la A-RNP es compleja. En consecuencia, se alienta a que se cumpla con los principios y procesos descritos en esta CA.*

6. CONSIDERACIONES GENERALES

6.1 Infraestructura de ayudas para la navegación

a) La A-RNP se basa en el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS).

b) No se requiere una infraestructura terrestre con múltiples equipos telemétricos (DME), pero ésta puede ser proporcionada en base a los requerimientos del Estado, los requisitos operacionales y los servicios disponibles.

c) Los requisitos detallados de la operación estarán contenidos en la AIP del Estado y, cuando exista requisitos regionales, éstos estarán identificados en el Doc 7030.

d) Los ANSP deberían asegurarse que los explotadores que dependen del GNSS estén requeridos de contar con un medio de predecir la disponibilidad de detección de fallas del GNSS (por ejemplo, un sistema de aumentación basado en la aeronave/vigilancia autónoma de la integridad en el receptor) en apoyo de la precisión de navegación requerida a lo largo de la ruta o procedimiento RNP.

e) La capacidad de predicción podrá ser brindada por el sistema RNP de a bordo, la aviónica GNSS, el ANSP u otras entidades.

f) La AIP debería indicar claramente cuándo se requiere la capacidad de predicción y el medio aceptable para satisfacer dicho requisito.

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 y cuando el procedimiento esté dentro del volumen de los servicios de comunicación y vigilancia ATS, y los recursos del ATS sean suficientes para la tarea. Para ciertas aplicaciones de navegación A-RNP, se puede requerir vigilancia radar.

b) Cuando la vigilancia ATS depende del mismo sistema que da apoyo a la función de navegación (por ejemplo, la vigilancia dependiente automática – ADS), se debe tomar en cuenta los riesgos asociados con la pérdida de la función de navegación, el impacto sobre la función de vigilancia ATS y la necesidad de contar con técnicas de mitigación apropiadas. Típicamente, esto será abordado a través del argumento de seguridad operacional regional o local del Estado, elaborado en apoyo de la aplicación.

c) Las disposiciones relacionadas con la separación mínima, incluyendo los requisitos de comunicaciones y vigilancia ATS, pueden encontrarse en el Anexo 11 y en los PANS-ATM (Doc 4444) para la aplicación correspondiente. Las comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) [Sistemas de navegación aérea del futuro 1/A (FANS1/A)] y la Vigilancia dependiente automática - contrato (ADS-C) o la Vigilancia dependiente automática - radiodifusión (ADS-B), o la CPDLC [Red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN)] o la ADS-B pueden ser utilizadas siempre y cuando permitan la velocidad de notificación requerida para las aplicaciones.

6.3 Franqueamiento de obstáculos, separación entre rutas y separación horizontal

a) Los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves (PANS-OPS) (Doc 8168) y los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM) (Doc 4444) brindan orientación para la aplicación de la A-RNP. Cabe notar que la aplicación de precisiones de navegación inferiores a 1.0 NM, o cuando el requisito operacional establece una precisión de navegación superior a 1.0 NM con décimas de

millas náuticas, estará determinado por la disponibilidad de criterios apropiados de diseño de procedimientos y separación entre rutas.

6.4 Publicaciones

a) La AIP del Estado debería indicar claramente que la aplicación de navegación es la A-RNP.

6.5 Consideraciones sobre desplazamientos paralelos

a) Cuando se aplique desplazamientos paralelos y un cambio de rumbo exceda los 90 grados, se puede esperar que el sistema de navegación dé por terminado el desplazamiento a más tardar en el punto de referencia donde ocurre el cambio de rumbo. También se puede dar por terminado el desplazamiento si el tramo de ruta termina en un punto de referencia de espera.

7. APROBACION DE AERONAVEGABILIDAD Y OPERACIONAL

7.1 Para que un explotador de transporte aéreo comercial reciba una aprobación A-RNP, debe cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad, emitida por el Estado de matrícula; y

b) la aprobación operacional, emitida por el Estado del explotador.

7.2 Para los explotadores de la aviación general, el Estado de matrícula determinará si la aeronave cumple o no con los requisitos A-RNP aplicables y emitirá la aprobación operacional (por ejemplo, una carta de autorización – LOA).

7.3 Antes de presentar su solicitud, los explotadores deberán revisar todos los requisitos de calificación de las aeronaves. El cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad o la instalación del equipo, por sí solos, no constituye aprobación operacional.

7.4 Esta especificación de navegación ofrece criterios técnicos y operacionales, pero no implica la necesidad de una re-certificación si la aeronave ha sido evaluada en una calificación anterior. Cualquier explotador con aprobaciones operacionales RNP consistentes con esta especificación de navegación pueden realizar operaciones RNP o RNAV cuya precisión de navegación designada sea 0.3 (únicamente aproximación final), 1, 2 y 5 NM, y que pudieran tener atributos funcionales especificados, por ejemplo, como tramos RF o FRT (ver los Apéndices 4 y 5 de esta CA). Se espera que, con la A-RNP, la aprobación/evaluación de aeronavegabilidad del fabricante tendrá que hacerse únicamente una vez, y se considerará aplicable para múltiples aplicaciones. 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 las 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). No obstante, aún se reconoce que la AAC que otorga la aprobación operacional hará una evaluación del explotador, tomando en cuenta (es decir, dando crédito a) cualesquiera exámenes o aprobaciones anteriores, resultando en una revisión abreviada y un ciclo de aprobación más corto.

7.5 Para otras aplicaciones aparte de las arriba indicadas, puede que haya requisitos adicionales asociados con la explotación que deberán ser incorporados en la evaluación y en las revisiones para la aprobación operacional, aún cuando la performance de navegación de la aeronave resulte satisfactoria.

7.6 Los hallazgos de cumplimiento del fabricante y las aprobaciones existentes del explotador que cumplen con 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 1 y RNP 2, no se ven afectados por esta especificación de navegación para las operaciones asociadas. Si el fabricante o el explotador ya ha obtenido dichas aprobaciones, no es necesario que la AAC vuelva a examinar a la aeronave o al explotador para dichas operaciones en relación a la A-RNP. En este último caso, el fabricante y el explotador puede que sólo necesiten aplicar los criterios de calificación de aeronavegabilidad A-RNP y del explotador para facilitar la aceptación y la flexibilidad para las nuevas aplicaciones que se basan en la capacidad o performance A-RNP no cubiertas por las

especificaciones de navegación existentes.

Nota.- *Donde fuere apropiado, los Estados pueden hacer referencia a aprobaciones operacionales previas para acelerar este proceso para explotadores individuales cuando la performance y la funcionalidad son aplicables a la solicitud de aprobación operacional actual.*

8. APROBACION DE AERONAVEGABILIDAD

8.1 Admisibilidad de la aeronave

a) De deberá determinar la admisibilidad de la aeronave mediante una demostración de cumplimiento de los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos del párrafo 8.2. El fabricante del equipo original de la aeronave (OEM) o el titular de la aprobación de instalación de la aeronave (por ejemplo, el titular del certificado de tipo suplementario (STC)), demostrará cumplimiento a la AAC, y la aprobación puede estar documentada en la documentación del fabricante (por ejemplo, en las cartas de servicio). No es necesario hacer anotaciones en el manual de vuelo de la aeronave (AFM), siempre y cuando la AAC acepte la documentación del fabricante.

b) El OEM de la aeronave o el titular de la aprobación de instalación para la aeronave debería documentar la demostración de cumplimiento de la capacidad A-RNP y resaltar cualquier limitación en la funcionalidad y la performance.

Nota- *Las solicitudes de aprobación para el uso de una funcionalidad opcional (por ejemplo, FRT) deberían abordar los requisitos operacionales y de la aeronave, según lo descrito en los correspondientes párrafos, apéndices y CA incluidos en la Tabla 2 de esta CA.*

8.2 Requisitos de la aeronave

a) Esta sección describe los criterios funcionales y de performance de la aeronave que deben cumplir las aeronaves para calificar para aplicaciones que requieren A-RNP. Las aeronaves admisibles para operaciones A-RNP deben cumplir con todos los requisitos de esta sección. Los importantes requisitos funcionales y de performance para A-RNP aquí descritos son para los tramos RF, desplazamientos paralelos, espera RNAV y las opciones de escalabilidad, mayor continuidad, FRT y TOAC.

b) Se considera que los sistemas RNP AR aprobados cumplen con los requisitos de monitoreo y alerta de la performance del sistema sin que ello requiera un examen ulterior. No obstante, esta especificación de navegación contiene requisitos funcionales adicionales que no están incluidos en la especificación de navegación RNP AR APCH, por ejemplo RF, espera RNAV, desplazamiento paralelo y FRT. Si dichas capacidades han quedado demostradas y están contenidas en un sistema RNP AR aprobado, puede que sólo se necesite la documentación de cumplimiento. Si dichas capacidades son agregadas a un sistema RNP AR o son parte de un nuevo sistema RNP, éstas serán objeto de las típicas revisiones, demostraciones, pruebas y aprobación regulatorias.

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.

d) El equipo de comunicaciones y de vigilancia ATS debe ser el apropiado para la aplicación de navegación.

e) Algunos elementos/requisitos pueden ser requeridos en una fase de vuelo y ser opcionales o innecesarios en otra. No se hace distinciones con respecto a esta asociación con la fase de vuelo al establecer un conjunto general de criterios para todas las fases y aplicaciones de navegación. Si se considera que dichas diferencias son importantes o si la necesidad operacional se limita a una aplicación, se deberá utilizar una especificación de navegación más específica para la aplicación (por ejemplo, RNP 1).

8.2.1 Monitoreo y alerta de la performance a bordo

8.2.1.1 Generalidades

a) Se requiere monitoreo y alerta de la performance a bordo. Esta sección brinda los criterios para una forma de monitoreo y alerta de la performance del error total del sistema (TSE) que garantice una evaluación de cumplimiento consistente que pueda ser aplicada a todas las posibles aplicaciones indicadas en la sección 5.

b) Se requiere un sistema de navegación de la aeronave, o un sistema de navegación de la aeronave en combinación con la tripulación de vuelo, para monitorear el TSE, y para brindar una alerta si no se cumple con el requisito de precisión o si la probabilidad que el TSE exceda el doble del valor de la precisión sea superior a 10^{-5}. En la medida que se utilicen procedimientos operacionales para satisfacer este requisito, se debería evaluar la efectividad y equivalencia del procedimiento de la tripulación, las características del equipo, y la instalación. Algunos ejemplos de información suministrada a la tripulación de vuelo para que tome conciencia de la performance del sistema de navegación incluyen: "Incertidumbre de la posición estimada - EPU", "ACTUAL", "Performance de navegación verdadera - ANP", y "Error de posición estimada - EPE". Algunos ejemplos de las indicaciones y alertas proporcionadas cuando no se cumple o se puede determinar que no se está cumpliendo con el requisito operacional incluyen: *"UNABLE RNP", "Nav Accur Downgrad"*, alerta GNSS, pérdida de integridad GNSS, monitoreo TSE [monitoreo en tiempo real del error del sistema de navegación (NSE) y error técnico de vuelo (FTE) combinados], etc. No es necesario que el sistema de navegación proporcione alertas tanto de performance como basadas en sensores (por ejemplo, si se proporciona una alerta basada en el TSE, puede que no sea necesaria una alerta del GNSS).

8.2.1.2 **Performance del sistema**

a) **Precisión.-** Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas o procedimientos designados como RNP, el TSE lateral debe estar dentro de la precisión aplicable (±0.3 NM a ±2.0 NM) por lo menos durante 95 por ciento del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota también debe estar ± dentro de la precisión aplicable por lo menos durante 95 por ciento del tiempo total de vuelo. A fin de satisfacer el requisito de precisión, el 95 por ciento del FTE no debería exceder la mitad de la precisión aplicable, excepto para una precisión de navegación de 0.3 NM, donde se asigna un valor de 0.25 al FTE.

Nota.- *El uso de un indicador de desviación es un medio aceptable de cumplimiento para satisfacer la parte del FTE del TSE lateral con una escala equivalente a la aplicación de navegación*.

b) **Integridad.-** El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla mayor según el material de orientación de aeronavegabilidad (es decir, 1×10^{-5} por hora).

c) **Continuidad.-** Para las aplicaciones basadas en esta especificación de navegación, la pérdida de función se clasifica como una condición de falla menor. Cuando un Estado o aplicación establece una clasificación de "mayor", típicamente se puede satisfacer el requisito de continuidad llevando a bordo sistemas de navegación duales independientes.

d) **Señal en el espacio (SIS).-** Para las arquitecturas de sistemas RNP GNSS, el equipo de navegación de la aeronave deberá brindar una alerta si la probabilidad de que los errores SIS generen un error de posición lateral superior a dos veces la precisión aplicable (2 × RNP) exceda 1×10^{-7} por hora.

Nota 1.- *El TSE lateral incluye el error de determinación de la posición, el FTE, PDE y el error de presentación. Para los procedimientos extraídos de la base de datos de navegación de a bordo, se considera que el PDE es insignificante debido a los requisitos de la base de datos de navegación (12), y el conocimiento e instrucción del piloto (11).*

Nota 2.- *Para los sistemas RNP cuya arquitectura es una capacidad de sensores múltiples integrados y en los que la integridad del GNSS está incorporada en una alerta dual de integridad de la RNP de conformidad con la DO-236/ED-75 de la RTCA/EUROCAE, cuando no se puede cumplir con la performance, no se necesita una alerta de integridad GNSS independiente.*

8.2.2 Criterios para servicios de navegación específicos

Esta sección identifica temas singulares referidos a los sensores de navegación.

a) **Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS).-** El sensor debe cumplir con las guías de la AC 20-138() ó AC 20-130A de la FAA. Para los sistemas que cumplen con la AC 20-138()

de la FAA, se puede utilizar las siguientes precisiones de los sensores en el análisis de la precisión total del sistema sin que se necesite sustentación adicional: la precisión de los sensores GNSS es mejor que 36 metros (95 por ciento), y la precisión de los sensores del GNSS aumentado (GBAS o SBAS) es mejor que 2 metros (95 por ciento). En caso que ocurra una falla latente de los satélites del GNSS y una geometría marginal de satélites GNSS, la probabilidad que el TSE se mantenga dentro del volumen de franqueamiento de obstáculos del diseño del procedimiento debe ser superior a 95 por ciento.

Nota.- *Los sensores basados en el GNSS dan un límite de integridad horizontal (HIL), también conocido como nivel de protección horizontal (HPL) (ver AC 20-138() de la FAA y DO-229D de la RTCA para una explicación de estos términos). El HIL es una medida del error de estimación de la posición asumiendo la presencia de una falla latente. En lugar de un análisis detallado de los efectos de las fallas latentes sobre el TSE, un medio aceptable de cumplimiento para los sistemas basados en el GNSS es asegurarse que el HIL se mantenga a menos del doble de la precisión de navegación, menos el 95 por ciento del FTE, durante la operación RNP.*

b) **Sistema de referencia inercial (IRS).-** Un IRS debe satisfacer los criterios de la LAR 212, Apéndice G del SRVSOP, o su equivalente. Si bien el Apéndice G define el requisito de una velocidad de deriva por hora de 2 NM (95 por ciento) para vuelos de hasta 10 horas, puede que esta velocidad no se aplique a un sistema RNP después de la pérdida de actualización de la posición. Se puede asumir que los sistemas que han demostrado cumplimiento con la LAR 121, Apéndice G, tienen una velocidad de deriva inicial de 8 NM/hora durante los primeros 30 minutos (95 minutos) sin necesidad de una sustentación ulterior. Los fabricantes de aeronaves y los solicitantes pueden demostrar una performance inercial mejorada de conformidad con los métodos descritos en el Apéndice 1 ó 2 de la Disposición 8400.12A de la FAA.

Nota.- *Las soluciones integradas de posición GPS/INS reducen la tasa de degradación luego de una pérdida de actualización de la posición. Para los GPS/IRU "estrechamente acoplados", la DO-229C de la RTCA/, Apéndice R, brinda orientación adicional.*

c) **Equipo telemétrico (DME).-** Para los procedimientos y rutas RNP, el sistema RNP sólo puede utilizar la actualización DME si está autorizado por la AAC. El fabricante debería identificar cualquier limitación operacional (por ejemplo, inhibición manual del DME) que pudiera tener una determinada aeronave para el cumplimiento de este requisito.

Nota 1.- *Esto es reconociendo que en los Estados donde se cuenta con infraestructura DME y aeronaves debidamente equipadas, dichos Estados pueden establecer una base para la calificación y aprobación operacional de las aeronaves para el uso del DME. No implica la necesidad de implantar infraestructura DME o la adición de la capacidad RNP mediante el uso del DME para operaciones RNP.*

Nota 2.- *Esto no implica que el equipo tenga que tener la capacidad de brindar un medio directo de inhibir la actualización del DME. Un medio reglamentario que le permita a la tripulación de vuelo inhibir la actualización del DME o ejecutar una aproximación frustrada si se revierte a la actualización DME puede satisfacer este requisito.*

d) **Radiofaro omnidireccional VHF (VOR).-** Para los procedimientos RNP, el sistema RNAV no debe utilizar la actualización del VOR. El fabricante debería identificar cualquier restricción operacional (por ejemplo, inhibición manual del VOR) que pudiera tener una determinada aeronave para el cumplimiento de este requisito.

Nota.- *Esto no implica que el equipo tenga que tener la capacidad de brindar un medio directo de inhibir la actualización del VOR. Un medio reglamentario que le permita a la tripulación de vuelo inhibir la actualización del VOR o ejecutar una aproximación frustrada si se revierte a la actualización VOR puede satisfacer este requisito.*

e) **Para sistemas de sensores múltiples**, debe haber reversión automática a un sensor RNAV alternativo en caso de falla del sensor RNAV primario. No se requiere reversión automática de un sistema de sensores múltiples a otro sistema de sensores múltiples.

8.3 **Requisitos funcionales**

El Apéndice 1 contiene los requisitos funcionales que cumplen con los criterios de esta CA.

8.4 **Mantenimiento de la aeronavegabilidad**

a) Los explotadores de aeronaves aprobados para realizar operaciones A-RNP deben garantizar la continuidad de la capacidad técnica de las mismas, a fin de satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta CA.

b) Cada explotador que solicita la aprobación operacional A-RNP deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento e inspección que incluya todos los requisitos de mantenimiento necesarios para garantizar que los sistemas de navegación siguen cumpliendo con los criterios de aprobación A-RNP.

c) Se debe revisar los siguientes documentos de mantenimiento, según corresponda, a fin de incorporar los aspectos A-RNP:

1) El manual de control de mantenimiento (MCM);

2) Los catálogos ilustrados de partes (IPC); y

3) El programa de mantenimiento.

d) El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debería incluir los métodos de mantenimiento que se indican en los manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y sus componentes, y debería tomar en cuenta:

1) que el equipo involucrado en la operación A-RNP debería ser mantenido de acuerdo con las indicaciones impartidas por el fabricante de los componentes;

2) que cualquier enmienda o cambio al sistema de navegación que afecte de alguna manera la aprobación inicial A-RNP debe ser enviado y revisado por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios antes de su implementación; y

3) que cualquier reparación no incluida en la documentación de mantenimiento aprobada/aceptada y que pudiera afectar la integridad de la performance de navegación, debería ser enviada a la AAC para su aceptación o aprobación.

e) La documentación de mantenimiento A-RNP debe incluir el programa de instrucción para el personal de mantenimiento que, entre otras cosas, debería incluir:

1) el concepto PBN;

2) la aplicación de la A-RNP;

3) el equipo involucrado en una operación A-RNP; y

4) el uso de la MEL.

9. APROBACION OPERACIONAL

La aprobación de aeronavegabilidad, por sí sola, no autoriza a un solicitante o explotador a realizar operaciones A-RNP. Además de la aprobación de aeronavegabilidad, el solicitante o explotador debe obtener una aprobación operacional para confirmar la idoneidad de los procedimientos normales y de contingencia relacionados con la instalación de una determinada parte del equipo.

Con respecto al transporte aéreo comercial, el Estado del explotador evaluará las solicitudes de aprobación operacional A-RNP, de conformidad con las reglas de operación vigentes [por ejemplo, LAR 121.995 (b) y LAR 135.565 (c)] o equivalentes, con base en los criterios descritos en esta CA.

Para la aviación general, el Estado de matrícula evalúa las solicitudes de aprobación operacional A-RNP, de conformidad con las reglas de operación vigentes (por ejemplo, LAR 91.1015 y LAR 91.1640 o equivalentes) con base en los criterios establecidos en esta CA.

9.1 Requisitos para obtener la aprobación operacional

9.1.1 A fin de obtener la aprobación A-RNP, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos, tomando en cuenta los criterios establecidos en este párrafo y en las Secciones 10, 11, 12, y 13:

a) *Aprobación de aeronavegabilidad*.- Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad, de conformidad con la Sección 8 de esta CA.

b) *Solicitud*.- El explotador deberá presentar la siguiente documentación a la AAC:

1) *Solicitud de aprobación operacional A-RNP;*

2) *Descripción del equipo de la aeronave*.- El explotador deberá proporcionar una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo a ser utilizado para las aplicaciones A-RNP. La lista deberá incluir a cada fabricante, modelo y versión del GNSS y del soporte lógico del FMS instalado.

3) *Documentos de aeronavegabilidad relacionados con la admisibilidad de la aeronave*.- El explotador deberá presentar la documentación pertinente que sea aceptable para la AAC, demostrando que la aeronave está equipada con sistemas RNP que cumplen con los requisitos A-RNP, según lo descrito en el párrafo 8 de esta CA. Por ejemplo, el explotador presentará las partes del AFM o del suplemento del AFM donde se incluye la declaración de aeronavegabilidad.

4) *Programa de instrucción para las tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo (DV)*

(a) Los explotadores comerciales (por ejemplo, los explotadores LAR 121 y LAR 135) presentarán a la AAC los contenidos del programa de instrucción A-RNP para demostrar que los procedimientos y métodos operacionales y los aspectos de instrucción descritos en el párrafo 11 han sido incorporados en los programas de instrucción inicial, de promoción o recurrente para tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo.

Nota.- *No se requiere establecer un programa de instrucción separado si la instrucción A-RNP identificada en el párrafo 11 ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuáles aspectos de la A-RNP están cubiertos dentro del programa de instrucción.*

(b) Los explotadores privados (por ejemplo, los explotadores LAR 91) deberán estar familiarizados con sus operaciones y demostrar que las llevarán a cabo en base a los métodos y procedimientos identificados en el párrafo 11.

5) *Manual de operaciones y listas de verificación*

(a) Los explotadores comerciales (por ejemplo, los explotadores LAR 121 y 135) deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación a fin de incluir información y orientación sobre los procedimientos operacionales detallados en el párrafo 10 de esta CA. Los manuales correspondientes deben contener las instrucciones operacionales para el equipo de navegación y los procedimientos de contingencia. Los manuales y listas de verificación deben ser presentados para su revisión junto con la solicitud formal, en la Fase 2 del proceso de aprobación.

(b) Los explotadores privados (por ejemplo, los explotadores LAR 91) deben operar sus aeronaves en base a los métodos y procedimientos identificados en el párrafo 10 de esta CA.

6) *Lista de equipo mínimo (MEL)*.- El explotador enviará a la AAC, para su aprobación, cualquier modificación de la MEL que fuera necesaria para realizar las operaciones A-RNP. Si se otorga una aprobación operacional A-RNP en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas.

7) *Mantenimiento*.- El explotador presentará, para su aprobación, un programa de mantenimiento para la conducción de operaciones A-RNP.

8) *Programa de instrucción para el personal de mantenimiento.*- Los explotadores presentarán los contenidos de los programas de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento, de conformidad con el párrafo 8.4 e).

9) *Programa de validación de datos de navegación*.- El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación, según lo descrito en el Apéndice 2 de

esta CA.

c) *Instrucción*.- Una vez que las enmiendas planteadas a los manuales, programas y documentos han sido aceptadas o aprobadas, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal.

d) *Vuelo de validación*.- La AAC puede considerar conveniente realizar un vuelo de validación antes de otorgar la aprobación operacional. Dicha validación podría realizarse en vuelos comerciales. El vuelo de validación se llevará a cabo de conformidad con el Capítulo 12, Volumen II, Parte II del manual del inspector de operaciones (MIO) del Sistema Regional de Cooperación de la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP).

e) *Emisión de la aprobación para realizar operaciones A-RNP*.- Una vez que el explotador ha completa exitosamente el proceso de aprobación operacional, la AAC le otorgará al explotador la autorización para realizar operaciones A-RNP.

1) Explotadores LAR 121 y/o 135.- Para los explotadores LAR 121 y/o LAR 135, la AAC emitirá las correspondientes especificaciones operacionales (OpSpecs), que reflejarán la aprobación A-RNP.

2) *Explotadores LAR 91*.- Para los explotadores LAR 91, la AAC emitirá una carta de autorización (LOA).

10. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

10.1 El explotador y las tripulaciones de vuelo se familiarizarán con los siguientes procedimientos operacionales y de contingencia asociados a las operaciones A-RNP.

a) **Planificación previa al vuelo**

1) Los explotadores y los pilotos que pretenden realizar operaciones RNP que requieren capacidad A-RNP deberían indicar la aplicación apropiada en el plan de vuelo.

2) Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes y ser apropiados para la ruta que se está volando y para posibles desviaciones. Se espera que las bases de datos de navegación estén vigentes durante la duración del vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deberían establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la idoneidad de las instalaciones de navegación utilizadas para definir las rutas y procedimientos para el vuelo.

3) Los explotadores que utilizan equipo GNSS deberían confirmar la disponibilidad RAIM utilizando el soporte lógico de predicción de la disponibilidad RAIM, y tomando en cuenta los últimos NOTAM GNSS. Los explotadores que utilizan aumentación SBAS deberían también verificar los NOTAM SBAS pertinentes para determinar la disponibilidad del SBAS. A pesar de los resultados de los análisis previos al vuelo, debido a la falla imprevista de algunos elementos GNSS o DME (o interferencia local), los pilotos deben darse cuenta que se puede perder la disponibilidad de la integridad (o navegación GNSS/DME en su totalidad) mientras están en vuelo, lo cual puede requerir la reversión a un medio de navegación alternativo. Por lo tanto, los pilotos deberían evaluar su capacidad de navegar en caso de falla del sensor principal o del sistema RNP.

b) **Procedimientos operacionales generales**

1) Los explotadores y los pilotos no deberían solicitar o presentar rutas, SID, STAR o aproximaciones RNP a menos que satisfagan todos los criterios contenidos en los documentos pertinentes del Estado. El piloto debería cumplir con cualquier instrucción o procedimiento identificado por el fabricante, según fuera necesario, a fin de cumplir con los requisitos de performance contenidos en este capítulo.

Nota.- *Se espera que los pilotos cumplan con cualesquiera limitaciones o procedimientos operacionales del AFM requeridos para mantener la RNP para la operación.*

2) Al iniciar el sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación se

encuentra vigente, y verificar que la posición de la aeronave ha sido ingresada correctamente. Los pilotos no deben volar una ruta, SID, STAR o aproximación RNP a menos que ésta pueda ser extraída, por su nombre, de la base de datos de navegación de a bordo y coincida con las cartas. No se debería utilizar una ruta, SID, STAR o aproximación RNP si existe alguna duda en cuanto a la validez del procedimiento en la base de datos de navegación.

Nota.- *La tripulación de vuelo puede observar una ligera diferencia entre la información de navegación que figura en la carta y la presentación de navegación primaria. Las diferencias de 3 grados o menos pueden ser el resultado de la aplicación de la variación magnética por parte del fabricante del equipo, y son operacionalmente aceptables.*

3) No se requiere una verificación cruzada con las ayudas para la navegación convencionales, puesto que la ausencia de una alerta de integridad es suficiente para satisfacer los requisitos de integridad. No obstante, se sugiere monitorear la razonabilidad de la navegación, y cualquier pérdida de capacidad RNP deberá ser notificada al ATC. Al operar en rutas, SID, STAR o aproximaciones RNP, se alienta a los pilotos a que utilicen el director de vuelo y/o el piloto automático en modo de navegación lateral, si los tienen disponibles. La tripulación de vuelo debería estar consciente de las posibles desviaciones laterales cuando se utiliza datos de guía de trayectoria sin procesar o una presentación cartográfica de navegación para fines de guía lateral en vez del director de vuelo. Cuando el despacho de un vuelo para operaciones RNP se sustenta en el uso del piloto automático/director de vuelo en el aeropuerto de destino y/o de alternativa, el despachador/tripulación de vuelo debe determinar si el piloto automático/director de vuelo está instalado y funcionando.

c) **Ingreso manual de la RNP**

Si el sistema de navegación no extrae automáticamente y determina la precisión de navegación a partir de la base de datos de navegación de a bordo para cada tramo de una ruta o procedimiento, los procedimientos operacionales de la tripulación de vuelo deberían asegurar que se ingrese manualmente la precisión de navegación más baja para la ruta o procedimiento en el sistema RNP.

d) **Requisitos específicos relacionados con las SID**

1) Antes del vuelo, los pilotos deben verificar que su sistema de navegación de a bordo esté funcionando correctamente y que la pista y el procedimiento de salida correctos (incluyendo cualquier transición en ruta aplicable) estén ingresados y debidamente representados. Los pilotos a quienes se asigna un procedimiento de salida RNP y, posteriormente, reciben un cambio de pista, procedimiento o transición deben verificar que los cambios correspondientes estén ingresados y disponibles para la navegación antes del despegue. Se recomienda que, poco antes del despegue, se haga una verificación final del ingreso correcto de la pista y de la representación correcta de la ruta.

2) **Altitud de activación.-** El piloto debe ser capaz de utilizar equipo RNP para seguir la guía de vuelo para navegación lateral a más tardar 153 m (500 ft) por encima de la elevación del aeropuerto. La altitud a la que se inicia la guía en una determinada ruta puede ser superior (ascender a 304 m (1 000 ft) luego directo a …).

3) Los pilotos deben utilizar un método autorizado (indicador de desviación lateral/presentación cartográfica de navegación/director de vuelo/piloto automático) para alcanzar un nivel apropiado de performance.

4) **Aeronaves GNSS.-** Cuando se utiliza el GNSS, la señal debe haber sido adquirida antes de iniciar el recorrido de despegue. Para las aeronaves que utilizan equipos que cumplen con la Disposición Técnica Normalizada (TSO)-C129a, el aeropuerto de salida debe ser ingresado en el plan de vuelo a fin de lograr el debido monitoreo y sensibilidad del sistema de navegación.

e) **Requisitos específicos relacionadas con las STAR**

1) Antes de la fase de llegada, la tripulación de vuelo debería verificar que se haya cargado la ruta terminal correcta. El plan de vuelo activo debería ser verificado comparando las cartas con la presentación cartográfica (de ser aplicable) y la unidad de control y visualización multifuncional (MCDU). Esto incluye confirmación de la secuencia de puntos de recorrido, la razonabilidad de las derrotas y las distancias, cualquier restricción de altitud o velocidad y, donde fuera posible, de cuáles puntos de recorrido son de paso y cuáles son de sobrevuelo. En caso que una ruta lo requiera, será necesario hacer una verificación para confirmar que la actualización excluya una determinada ayuda para la navegación. No se debe utilizar una ruta si existe alguna duda en cuanto a la validez de la ruta en la base de datos de navegación.

Nota.- *Las verificaciones de llegada podrían ser, como mínimo, una simple inspección de una presentación cartográfica apropiada que cumple con los objetivos de este párrafo.*

2) La creación por la tripulación de vuelo de nuevos puntos de recorrido mediante su ingreso manual en el sistema RNP invalidaría la ruta y no está permitido.

3) Cuando un procedimiento de contingencia requiere reversión a una ruta de llegada convencional, se debe realizar todos los preparativos necesarios antes de iniciar la ruta RNP.

4) Las modificaciones de ruta en el área terminal pueden tomar la forma de encabezamientos o autorizaciones de “directo a”, y la tripulación de vuelo debe ser capaz de reaccionar en forma oportuna. Esto puede incluir la inserción de puntos de recorrido tácticos cargados desde la base de datos. La tripulación de vuelo no debe hacer ingresos manuales o modificar la ruta cargada utilizando puntos de recorrido o puntos de referencia provisionales no incluidos en la base de datos.

5) Los pilotos deben verificar que su sistema de navegación de a bordo esté funcionando correctamente, y que el procedimiento de llegada y la pista correctos (incluyendo cualquier transición aplicable) hayan sido ingresados y estén debidamente representados.

6) Si bien no es obligatorio aplicar un determinado método, se debe cumplir con cualesquiera restricciones de altitud y velocidad publicadas. No se permite aproximaciones utilizando puntos de recorrido o puntos de referencia provisionales no incluidos en la base de datos.

f) **Procedimientos de contingencia**

1) El piloto debe notificar al ATC cualquier pérdida de la capacidad RNP (alertas de integridad o pérdida de navegación), junto con el curso de acción propuesto. En caso de no poder cumplir con los requisitos de una SID o STAR RNP, los pilotos deben notificar al ATS lo más pronto posible. La pérdida de capacidad RNP incluye cualquier falla o evento por el cual la aeronave ya no puede satisfacer los requisitos A-RNP de la ruta.

2) En caso de falla en las comunicaciones, la tripulación de vuelo debería continuar con la SID o STAR A-RNP, de conformidad con el procedimiento de pérdida de comunicaciones publicado.

11. PROGRAMAS DE INSTRUCCION

11.1 El programa de instrucción para las tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo (DV) deberá brindar suficiente instrucción (por ejemplo, utilizando dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo o aeronaves) sobre el sistema RNP de la aeronave, en la medida de lo necesario. El programa de instrucción incluirá los siguientes temas:

a) el significado y uso correcto de los sufijos del equipo/navegación de la aeronave;

b) las características del procedimiento, a partir de la representación cartográfica y la descripción textual:

1) ilustración de los tipos de puntos de recorrido (de sobrevuelo, de paso, RF y FRT), restricciones de altitud y velocidad y terminaciones de trayectoria, así como trayectorias de

vuelo relacionadas con la aeronave; y

2) equipo de navegación requerido para rutas, SID y STAR RNP;

c) Información específica sobre el sistema RNP:

1) niveles de automatización, anuncios de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación;

2) integración funcional con otros sistemas de la aeronave;

3) significado y pertinencia de las discontinuidades de ruta, así como procedimientos relacionados con la tripulación de vuelo;

4) procedimientos de monitoreo para cada fase de vuelo (por ejemplo, *"monitor PROG*" o *"LEGS pag"*);

5) tipos de sensores de navegación (GNSS) utilizados por el sistema RNP y priorización/ponderación/lógica del sistema;

6) anticipación de virajes, tomando en cuenta los efectos de la velocidad y la altitud;

7) interpretación de las presentaciones electrónicas y símbolos; y

8) regulación automática y/o manual de la precisión de navegación requerida;

d) comprender el requisito de performance de acoplar el piloto automático/director de vuelo a la guía lateral de procedimientos RNP del sistema de navegación, de ser necesario;

e) el equipo no debería permitir que la tripulación de vuelo seleccione, ya sea manual o automáticamente, un procedimiento o ruta que no esté apoyado por el equipo (por ejemplo, un procedimiento no es apoyado si incorpora un tramo RF y el equipo no brinda la capacidad para tramos RF). El sistema también debería restringir el acceso del piloto a los procedimientos que requieren una capacidad de tramos RF o FRT si el sistema puede seleccionar el procedimiento pero la aeronave no está equipada para ello (por ejemplo, la aeronave no tiene instalado el piloto automático o director de vuelo requerido para la guía de balanceo);

f) los procedimientos operacionales del equipo RNP, según corresponda, incluyendo la forma de ejecutar las siguientes acciones:

1) verificar la vigencia e integridad de los datos de navegación de a bordo;

2) verificar si el sistema RNP ha realizado con éxito las auto-verificaciones;

3) ingresar la posición del sistema de navegación;

4) extraer y volar una SID o una STAR con la transición apropiada;

5) cumplir con las restricciones de velocidad y/o altitud asociadas a una SID o STAR;

6) seleccionar la STAR o SID apropiada para la pista activa en uso, y estar familiarizado con los procedimientos relacionados con un cambio de pista;

7) verificar los puntos de recorrido y la programación del plan de vuelo;

8) realizar una actualización manual o automática de la pista (con cambio del punto de despegue, según corresponda);

9) volar directamente a un punto de recorrido;

10) volar un rumbo/derrota hasta un punto de recorrido;

11) interceptar un rumbo/derrota (volar vectores, y regresar a una ruta/procedimiento RNP desde el modo "rumbo");

12) determinar el error/desviación perpendicular a la derrota. Más específicamente, se debe comprender y respetar las desviaciones máximas permitidas en apoyo de la A-RNP;

13) donde corresponda, la importancia de mantener la trayectoria y las velocidades aerodinámicas máximas publicadas al realizar operaciones RNP con tramos RF o FRT;

14) insertar y eliminar discontinuidades de ruta;

15) desactivar y volver a seleccionar los sensores de navegación;

16) cuando fuera necesario, confirmar la exclusión de una determinada ayuda para la navegación o tipo de ayuda para la navegación;

17) cuando fuera requerido por la autoridad aeronáutica del Estado, verificar los errores crasos de navegación utilizando las ayudas para la navegación convencionales;

18) cambiar el aeropuerto de llegada y el aeropuerto de alternativa;

19) ejecutar la función de desplazamiento paralelo, si se cuenta con dicha capacidad. Los pilotos deberían saber cómo se ejecuta los desplazamientos, la funcionalidad de su sistema RNP particular y la necesidad de notificar al ATC si esta funcionalidad no está disponible;

20) ejecutar la función de espera RNAV;

21) procedimientos de contingencia de la tripulación de vuelo en caso de pérdida de la capacidad RNP; y

22) regulación manual de la precisión de navegación requerida;

Nota.- *Se alienta firmemente a los explotadores a que utilicen la instrucción y los procedimientos operacionales recomendados por el fabricante.*

g) los niveles de automatización recomendados por el explotador según la fase de vuelo y la carga de trabajo, incluyendo los métodos para reducir al mínimo el error perpendicular a la derrota para mantener el eje de la ruta; y

h) la fraseología R/T para aplicaciones RNAV/RNP.

12. BASE DE DATOS DE NAVEGACION

a) El explotador debe obtener la base de datos de navegación de un proveedor que cumpla con la DO 200A de la RTCA / Documento ED 76 de EUROCAE, *Normas para el procesamiento de datos aeronáuticos*, y la base de datos debe ser compatible con la función prevista equipo. Las autoridades reguladoras reconocen el cumplimiento de la citada norma mediante el uso de una LOA u otro documento equivalente.

b) Las discrepancias que invalidan una ruta, SID o STAR RNP deben ser notificadas al proveedor de la base de datos de navegación, y la ruta, SID o STAR afectada debe ser prohibida mediante un aviso del explotador a su tripulación de vuelo.

c) Para los procedimientos RNP, se desaconseja que el proveedor de la base de datos utilice terminaciones de trayectoria distintas a las especificadas en los datos originales de la AIP. Cuando esto fuera necesario, se debe coordinar con el Estado o proveedor de servicios para obtener la aceptabilidad operacional y la aprobación para dichas sustituciones.

d) Los explotadores de aeronaves deberían considerar la necesidad de efectuar verificaciones constantes de las bases de datos operacionales de navegación a fin de cumplir con los requisitos existentes del sistema de calidad.

13. VIGILANCIA, INVESTIGACION DE ERRORES DE NAVEGACION, Y RETIRO DE LA APROBACION A-RNP

a) El explotador establecerá un proceso para recibir, analizar y hacer el seguimiento de los informes de errores de navegación, a fin de determinar las acciones correctivas apropiadas.

b) La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer necesaria la

modificación del programa de instrucción del explotador.

c) La información que atribuye múltiples errores a determinados pilotos puede hacer necesaria una instrucción correctiva o una revisión de las licencias.

d) La reiteración de errores de navegación atribuidos a una parte específica del equipo de navegación debería resultar en la cancelación de la aprobación para el uso de dicho equipo.

APENDICE 1

REQUISITOS FUNCIONALES

1.1 Presentaciones visuales – guía, situación y condición

Elemento	*Función/Característica*	*Descripción*
a)	Presentación continua de la desviación	1. El sistema de navegación debe mostrarle al piloto que vuela la aeronave, en forma constante, la posición de la aeronave en relación a la trayectoria definida por la RNP en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación de la aeronave. 2. Para operaciones donde la tripulación de vuelo mínima requerida es de dos pilotos, también se debe proporcionar un medio para que el piloto que no vuela la aeronave pueda verificar la trayectoria deseada y la posición de la aeronave en relación con la trayectoria. 3. La presentación debe permitirle al piloto identificar fácilmente si la desviación perpendicular a la derrota excede la precisión de navegación (o un valor inferior). 4. Generalmente, la presentación numérica de la desviación en una presentación cartográfica, con un indicador de desviación a una escala apropiada, es considerado aceptable para monitorear la desviación. 5. Las presentaciones cartográficas movibles, sin un indicador de desviación a la escala apropiada, puede ser aceptable, dependiendo de la tarea, la carga de trabajo de la tripulación de vuelo, las características de la presentación, los procedimientos e instrucción de la tripulación de vuelo.
b)	Identificación del punto de recorrido activo (To)	El sistema de navegación debe brindar una presentación que identifique el punto de recorrido activo, ya sea en el campo visual óptimo primario del piloto, o en una presentación de fácil acceso y visible para la tripulación de vuelo.
c)	Presentación de distancia y rumbo	El sistema de navegación debe mostrar la distancia y rumbo hasta el punto de recorrido activo (To) en el campo visual óptimo primario del piloto. De no ser posible, los datos pueden ser presentados en una página de fácil acceso en una pantalla de control, fácilmente visible para la tripulación de vuelo.
d)	Presentación de la velocidad respecto al suelo y tiempo.	El sistema de navegación debe mostrar la velocidad respecto al suelo y el tiempo hasta el punto de recorrido activo (To) en el campo visual óptimo primario del piloto. De no ser posible, los datos pueden ser presentados en una página de fácil acceso

		en una pantalla de control, fácilmente visible para la tripulación de vuelo.
e)	Presentación de la derrota deseada	El sistema de navegación debe tener la capacidad de mostrar, en forma continua al piloto que vuela la aeronave, la derrota deseada de la aeronave en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación de la aeronave.
f)	Presentación de la derrota de la aeronave	El sistema de navegación debe mostrar la derrota verdadera de la aeronave (o error de ángulo de la derrota) ya sea en el campo visual óptimo primario del piloto o en una presentación de fácil acceso y visible para la tripulación de vuelo.
g)	Anuncio de falla	La aeronave debe brindar un medio para anunciar fallas de cualquier componente del sistema RNP de a bordo, incluyendo los sensores de navegación. El anuncio debe ser visible para el piloto y estar ubicado en el campo visual óptimo primario.
h)	Selector de rumbo esclavo	El sistema de navegación debe proporcionar un selector de rumbo automáticamente esclavizado a la trayectoria RNP calculada.
i)	Presentación de la distancia por recorrer	El sistema de navegación debe tener la capacidad de mostrar la distancia por recorrer hasta cualquier punto de recorrido seleccionado por la tripulación de vuelo.
j)	Presentación de la distancia entre los puntos de recorrido del plan de vuelo	El sistema de navegación debe tener la capacidad de mostrar la distancia entre los puntos de recorrido del plan de vuelo.
k)	Presentación de la desviación	El sistema de navegación debe mostrar una presentación numérica de la desviación lateral con una resolución de 0.1 NM o menos.
l)	Presentación de los sensores activos	La aeronave debe presentar el(los) sensor(es) de navegación en uso. Se recomienda mostrar esta presentación visual en el campo visual óptimo. ***Nota.-*** *Se utiliza esta presentación en apoyo de los procedimientos operacionales de contingencia. En caso de no brindar esta presentación en el campo visual óptimo primario, los procedimientos de la tripulación pueden mitigar la necesidad de contar con esta presentación si se determina que la carga de trabajo es aceptable.*

1.2 Definición de la trayectoria y planificación del vuelo

Elemento	*Función/Característica*	*Descripción*
	Mantenimiento de derrotas y transiciones de tramos	La aeronave debe tener la capacidad de ejecutar transiciones de tramos y mantener las derrotas, de conformidad con las siguientes terminaciones de trayectoria ARINC 424: *Terminaciones de trayectoria ARINC 424*

		Punto de referencia inicial (IF) Rumbo hasta un punto de referencia (CF) Directo a un punto de referencia (DF) Derrota hasta un punto de referencia (TF) Radio hasta un punto de referencia (RF), ver el Apéndice 4 Rumbo hasta una altitud (CA) Rumbo desde un punto de referencia hasta una altitud (FA) Rumbo hasta una altitud (VA) Rumbo desde un punto de referencia hasta una terminación manual (FM) Rumbo hasta una terminación manual (VM) Rumbo hasta una intercepción (VI) Espera hasta una terminación manual (HM)
		Cuando se busque una aprobación FRT en asociación con esta especificación de navegación, el sistema RNP debe tener la capacidad de crear FRT entre los tramos de ruta, en base a los datos contenidos en la base de datos del sistema de navegación de la aeronave – ver el Apéndice 5 de esta CA. ***Nota 1.-*** *Las terminaciones de trayectoria y las FRT están definidas en ARINC 424, y su aplicación está descrita en mayor detalle en los documentos DO-236B/ED-75B y DO-201A/ED-77 de RTCA/EUROCAE.* ***Nota 2.-*** *La lista de terminaciones de trayectoria incluye un número que introduce variabilidad en la trayectoria de vuelo a ser volada por la aeronave. Para todas las aplicaciones RNP, las terminaciones de trayectoria preferidas son IF, DF, TF, y RF. Se puede utilizar otras terminaciones de trayectoria, en el entendido que introducirán menos repetibilidad, predecibilidad y confiabilidad de la performance de la trayectoria lateral de la aeronave.* ***Nota 3.-*** *En cuanto a las terminaciones de trayectoria VA, VM y VI, si la aeronave no puede ejecutar automáticamente estas transiciones de tramo, éstas deberían poder ser voladas manualmente en un rumbo hasta interceptar un rumbo, o ir directo a otro punto de referencia luego de alcanzar la altitud especificada por el procedimiento.*
b)	Transición de tramos	Puntos de referencia de paso y de sobrevuelo. La aeronave debe tener la capacidad de ejecutar puntos de referencia de paso y de sobrevuelo. Para los virajes de paso, el sistema de navegación debe limitar la definición de la trayectoria dentro del área de transición teórica definida en ED-75B de EUROCAE / DO-236B de RTCA. El viraje de sobrevuelo no es compatible con las derrotas de vuelo RNP y será utilizado únicamente cuando no se requiera trayectorias repetibles. FRT: Cuando se solicita la aprobación de FRT, la

		aeronave debe ser capaz de ejecutar la función, de conformidad con el apéndice 5 de esta CA.
c)	Interceptaciones	El sistema RNP debería brindar la capacidad de interceptar la aproximación final en el punto de referencia de aproximación final (FAF) o antes. Esta capacidad funcional debe brindar al piloto la capacidad de regresar a la derrota de aproximación final publicada luego de un período en que la aeronave ha volado manualmente o en modo de rumbo con el sistema de mando automático de vuelo (AFCS), siguiendo vectores ATC en apoyo del secuenciamiento de la aproximación final. El método de implementación y la información visual (MCDU y presentaciones primarias (presentación cartográfica/EHSI)) deberán ser suficientes para permitir la correcta re-adquisición de la derrota con un mínimo de intervención manual en el MCDU. Se debe tomar debida cuenta de la carga de trabajo asociada con la re-adquisición y el impacto de los errores sobre el secuenciamiento de los tramos.
d)	Espera	Normalmente, sólo se requerirá un procedimiento de espera en puntos de espera definidos, al ingresar al espacio aéreo terminal. No obstante, el ATC podrá requerir una espera en cualquier punto. La espera estará definida por un punto, dirección de viraje, derrota de entrada y un distancia de salida. Estos datos pueden ser extraídos de la base de datos para las esperas publicadas, y pueden ser ingresados manualmente para las esperas *ad hoc* del ATC. ***Nota.-*** *Es altamente deseable que el sistema RNP brinde la capacidad de espera, que incluya el cálculo de la trayectoria de vuelo de espera, guía y/o indicaciones para hacer el seguimiento de la entrada y la trayectoria de espera.* El sistema, con una mínima intervención de la tripulación, debe ser capaz de iniciar, mantener y descontinuar los procedimientos de espera en cualquier punto y en todas las altitudes.
e)	Desplazamiento paralelo	Los desplazamientos paralelos brindan la capacidad de volar en forma desplazada con respecto a la derrota principal, según lo definido por una serie de puntos de recorrido. El viraje definido para la derrota principal (de paso o FRT) será aplicado a la derrota desplazada. Los desplazamientos paralelos son aplicables únicamente para los segmentos en ruta y no se anticipa que serán utilizados en los procedimientos SID, STAR o de aproximación. La activación de un desplazamiento deberá ser claramente mostrada a la tripulación de vuelo, y la indicación de desviación perpendicular a la derrota durante la operación del desplazamiento será hacia la derrota desplazada.

f)	Ejecución del desplazamiento	El sistema debería ser capaz de volar desplazamientos de derrotas de hasta 20 NM con respecto a la derrota principal. La presencia de un desplazamiento debería estar indicada en forma continua; Se deberá mantener los desplazamientos de derrota durante todos los segmentos de ruta ATS y los virajes, hasta que: – sea descontinuado por la tripulación; o – sea cancelado luego de: • una enmienda al plan de vuelo activo, ejecutando un "Directo a"; • el inicio de un procedimiento terminal; • Cuando un cambio de rumbo exceda los 90°, el sistema RNP puede terminar el desplazamiento en el punto de referencia donde ocurre el cambio de rumbo. También se puede dar por terminado el desplazamiento si el tramo de ruta termina en un punto de referencia de espera. La tripulación de vuelo deberá recibir aviso anticipado acerca de esta cancelación. La distancia de desplazamiento perpendicular a la derrota puede ser ingresada manualmente en el sistema RNP con una resolución de 1 NM o mejor. Cuando se aplica desplazamientos paralelos, el requisito RNP de mantener la derrota lateral debe mantenerse referenciado a la derrota desplazada. Cuando se aplica FR, la derrota desplazada debe ser volada con el mismo radio de viraje que la derrota principal. La distancia de desplazamiento perpendicular a la derrota debería ser ingresada manualmente al sistema RNP, con una resolución de 1 NM o mejor. Cuando se aplica desplazamientos paralelos, el requisito RNP de mantener la derrota lateral debe mantenerse referenciada a la derrota desplazada.
g)	Ingreso y recuperación de un desplazamiento	Las transiciones hacia y desde la derrota desplazada deben mantener un ángulo de interceptación de entre 30° y 45°.
h)	Capacidad de ejecutar la función "directo a"	El sistema de navegación debe contar con una función "directo a", que la tripulación de vuelo pueda activar en cualquier momento. Esta función debe estar disponible hacia cualquier punto de referencia. El sistema de navegación también debe ser capaz de generar una trayectoria geodésica hasta el punto de referencia "hasta" designado, sin "viraje en S" y sin demoras indebidas.

i)	Altitudes y/o velocidades asociadas con los procedimientos terminales publicados	Las altitudes y/o velocidades asociadas con los procedimientos terminales publicados pueden ser extraídos de la base de datos de navegación.
j)	Capacidad de cargar procedimientos de la base de datos de navegación	El sistema de navegación debe ser capaz de cargar la totalidad del(los) procedimiento(s) a ser volados, de la base de datos de navegación de a bordo al sistema RNP. Esto incluye la aproximación (incluyendo el ángulo vertical), la aproximación frustrada y las transiciones de aproximación para el aeropuerto y pista seleccionados.
k)	Medios para extraer y presentar los datos de navegación	El sistema de navegación debe proporcionar a la tripulación de vuelo la capacidad de verificar el procedimiento a ser volado, a través de una revisión de los datos almacenados en la base de datos de navegación de a bordo. Esto incluye la capacidad de revisar los datos para los puntos de recorrido individuales y para las ayudas para la navegación.
l)	Variación magnética	Para las trayectorias definidas por un rumbo (por ejemplo, terminaciones de trayectoria CF y FA), el sistema de navegación debería utilizar el valor apropiado de variación magnética en la base de datos de navegación.
m)	Cambios en la precisión de navegación	El sistema RNP debería, en forma automática, extraer de la base de datos de navegación de a bordo y fijar la precisión de navegación para cada tramo de una ruta o procedimiento. Cuando se haga un cambio a una precisión de navegación más pequeña, por ejemplo, de RNP 1.0 a RNP 0.3, el cambio debe realizarse en el primer punto de referencia que define el tramo con la precisión de navegación de menor valor. Para definir el momento en que se ha de realizar este cambio, también de debe considerar cualquier latencia en las alertas del sistema RNP. Cuando el sistema RNP no puede fijar automáticamente la precisión de navegación para cada tramo, se debe identificar los procedimientos operacionales que fueran necesarios para lograrlo. ***Nota.-*** *Un medio aceptable para cumplir con este requisito podría ser exigir a la tripulación de vuelo que, antes de iniciar la ruta o procedimiento (es decir, antes del IAF), fije manualmente la precisión de navegación más pequeña que utiliza la ruta o procedimiento.* Si la precisión de navegación para el sistema RNP ha sido fijada manualmente por la tripulación de vuelo luego que el sistema RNP haya efectuado un cambio en la precisión de navegación requerida (por ejemplo, el siguiente tramo de la trayectoria de vuelo contiene una precisión de navegación diferente), el sistema RNP debería brindar una alerta a la tripulación de vuelo.
	Secuenciamiento automático de tramos	El sistema de navegación debe tener capacidad de secuenciamiento automático hasta el siguiente tramo y presentar el secuenciamiento a la tripulación de vuelo de una manera fácilmente visible.

1.3 Sistema

Elemento	*Función/Característica*	*Descripción*
a)	*Garantía de diseño*	La garantía de diseño del sistema debe ser consistente, por lo menos, con una condición de falla mayor en la presentación visual de una guía lateral o vertical engañosa en aplicaciones RNP.
b)	*Base de datos de navegación*	El sistema de navegación de a bordo debe utilizar una base de datos de navegación que contenga datos de navegación vigentes, oficialmente promulgados para la aviación civil, que pueda ser actualizada según el ciclo AIRAC; y permitir la extracción y carga de procedimientos al sistema RNP. La resolución de los datos almacenados debe ser suficiente para lograr un PDE insignificante. La base de navegación de a bordo debe estar protegida para evitar que la tripulación de vuelo modifique los datos almacenados. Cuando se carga un procedimiento de la base de datos, el sistema RNP debe volar el procedimiento tal como está publicado. Esto no impide que la tripulación de vuelo tenga un medio para modificar un procedimiento o ruta ya cargados en el sistema RNP. No obstante, los procedimientos almacenados en la base de datos de navegación no deben ser modificados y deben permanecer intactos en la base de datos de navegación para su futuro uso y referencia. La aeronave debe brindar un medio de presentar visualmente el período de validez de la base de datos de navegación a la tripulación de vuelo. El equipo no debería permitir a la tripulación de vuelo seleccionar manual o automáticamente una ruta que no tiene apoyo. Una ruta carece de apoyo si incorpora una FRT y el equipo no brinda la capacidad FRT. Asimismo, el sistema RNP debería restringir el acceso de los pilotos a las rutas que requieren FRT si el equipo puede dar apoyo a la ruta pero la aeronave no está equipada para ello (por ejemplo, la aeronave no tiene el piloto automático o director de vuelo requerido para la guía de balanceo). ***Nota.-*** *Un medio alternativo de cumplir con este requisito es retirar dichas rutas de la base de datos de navegación.*

1.4 Capacidad opcional

Elemento	*Función/Característica*	*Descripción*
a)	*Escalabilidad RNP*	El sistema RNP debe ser capaz de permitir el ingreso manual o automático y la presentación de los requisitos de precisión de navegación en décimas de NM, entre 0.3 y 1.0 NM. El sistema RNP debe brindar presentaciones de desviación lateral y las alertas apropiadas para la precisión de navegación y la aplicación seleccionadas. ***Note.-*** *Un medio para lograr esto es el descrito en RTCA MOPS DO-283A. Otro medio es desarrollar presentaciones y alertas de desviación lateral según RTCA/EUROCAE MASPS DO-236B/ED-75B.* ***Nota.-*** *Se reconoce que la aeronave y el equipo basados en normas GNSS, tales como DO-208() y DO-229() de RTCA, tienen capacidades RNP para desviación lateral y alerta que, generalmente, están asociadas únicamente con precisiones de navegación de 0.3, 1.0, y 2.0 NM. Dichas capacidades existen en gran parte de la flota de aeronaves, pero pueden no haber sido extendidas a otras precisiones de navegación o a los medios de cumplimiento aquí especificados. Asimismo, parte de esta flota brinda la capacidad de seleccionar otras precisiones de navegación. Por lo tanto, antes que un fabricante implemente o un explotador aplique esta capacidad funcional, se recomienda determinar los efectos de la resolución de una serie de temas, incluyendo:* *1) Cómo es que las aeronaves y los sistemas se verán afectados o serán ajustados operacionalmente cuando haya necesidad de diferentes requisitos de precisión de navegación;* *2) Existe una base para la implementación de una funcionalidad y procedimientos operativos mejorados; y* *3) Cómo es que estos sistemas deberán ser calificados, utilizados por la tripulación de vuelo y aprobados operacionalmente.*

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

APENDICE 2

PROGRAMA DE VALIDACION DE LOS DATOS DE NAVEGACION

1. INTRODUCCION

La información almacenada en la base de datos de navegación define la guía lateral y longitudinal de la aeronave para operaciones A-RNP. La actualización de la base de datos de navegación se realiza cada 28 días. Los datos de navegación utilizados en cada actualización son críticos para la integridad de cada ruta A-RNP. Este apéndice brinda orientación acerca de los procedimientos del explotador para la validación de los datos de navegación asociados a las operaciones A-RNP.

2. PROCESAMIENTO DE DATOS

a) El explotador identificará en sus procedimientos a la persona responsable por el proceso de actualización de los datos de navegación.

b) El explotador debe documentar un proceso para aceptar, verificar y cargar los datos de navegación en la aeronave.

c) El explotador debe poner su proceso de datos documentado bajo control de configuración.

3. VALIDACION INICIAL DE LOS DATOS

3.1 El explotador debe validar cada ruta A-RNP para garantizar la compatibilidad con la aeronave y para garantizar que las trayectorias resultantes sean consistentes con las rutas publicadas. Como mínimo, el explotador debe:

a) comparar los datos de navegación de las rutas A-RNP a ser cargados en el FMS con cartas y mapas válidos que contengan las rutas publicadas; y

b) una vez validadas las rutas A-RNP, se deberá mantener una copia de los datos de navegación validados a fin de compararlos con posteriores actualizaciones de los datos.

4. ACTUALIZACION DE LOS DATOS

Al recibir una actualización de datos de navegación y antes de utilizar dichos datos en la aeronave, el explotador debe comparar la actualización con las rutas validadas. Esta comparación debe identificar y resolver cualquier discrepancia en los datos de navegación. En caso de existir cambios significativos (cualquier cambio que afecte la trayectoria o la performance de la ruta) en cualquier parte de la ruta, y si dichos cambios son verificados a través de los datos iniciales, el explotador debe validar la ruta enmendada de conformidad con los datos de validación iniciales.

5. PROVEEDORES DE DATOS DE NAVEGACION

Los proveedores de datos de navegación deben tener una carta de aceptación (LOA)

para poder procesar estos datos (por ejemplo, AC 20-153 de la FAA o el documento sobre condiciones para la emisión de cartas de aceptación a los proveedores de datos de navegación por parte de la Agencia Europea de Seguridad de la Aviación (*European Aviation Safety Agency* – EASA (EASA IR 21 sub-parte G) o documentos equivalentes. Una LOA reconoce al proveedor de datos como aquél cuya calidad, integridad y métodos de gestión de la calidad de los datos son consistentes con los criterios de la DO-200A/ED-76. El proveedor de bases de datos de un explotador debe tener una LOA Tipo 2, y sus respectivos proveedores deben tener una LOA Tipo 1 ó 2. La AAC puede aceptar una LOA emitida a los proveedores de datos de navegación o emitir su propia LOA.

6. MODIFICACIONES EN LA AERONAVE (ACTUALIZACION DE LA BASE DE DATOS)

Si se modifica un sistema de a bordo necesario para las operaciones A-RNP (por ejemplo, un cambio de soporte lógico), el explotador es responsable por validar las rutas A-RNP con la base de datos de navegación y el sistema modificado. Esto se puede lograr sin una evaluación directa si el comerciante confirma que la modificación no tiene efecto alguno sobre la base de datos de navegación o sobre el cálculo de la trayectoria. Si no existe tal confirmación del fabricante, el explotador debe realizar una validación inicial de los datos de navegación con el sistema modificado.

APENDICE 3

PROCESO DE APROBACION DE LA A-RNP

a) El proceso de aprobación A-RNP incluye dos tipos de aprobaciones: de aeronavegabilidad y operacional. Si bien ambos tienen requisitos diferentes, deben ser considerados en un solo proceso.

b) Este proceso en un método ordenado utilizado por la AAC para asegurarse que los solicitantes satisfacen los requisitos establecidos.

c) El proceso de aprobación comprende las siguientes fases:

1) Fase 1: Pre-solicitud

2) Fase 2: Solicitud formal

3) Fase 3: Evaluación de la documentación

4) Fase 4: Inspección y demostración

5) Fase 5: Aprobación

d) En la *Fase 1 – Pre-solicitud*, la AAC invita al solicitante u operador a una reunión de pre-solicitud. En esta reunión, la AAC informa al solicitante acerca de todos los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad que éste debe cumplir durante el proceso de aprobación, incluyendo lo siguiente:

1) el contenido de la solicitud formal;

2) la revisión y evaluación de la solicitud por parte de la AAC;

3) las limitaciones aplicables a la aprobación (de haberlas); y

4) las condiciones bajo las cuales se podría cancelar la aprobación A-RNP.

e) En la *Fase 2 – Solicitud formal,* el solicitante o explotador presenta la solicitud formal junto con toda la documentación pertinente, según lo establecido en el párrafo 9.1.1 b) de esta CA.

f) En la *Fase 3 – Evaluación de la documentación*, la AAC evalúa toda la documentación y el sistema de navegación para determinar su admisibilidad y el método de aprobación que será utilizado en relación con la aeronave. Como resultado de este análisis y evaluación, la AAC puede aceptar o rechazar la solicitud formal junto con la documentación.

g) En la *Fase 4 – Inspección y demostración*, el explotador brindará instrucción a su personal y, de ser necesario, llevará a cabo el vuelo de validación.

h) En la *Fase 5 - Aprobación*, la AAC emite la aprobación A-RNP una vez que el explotador ha cumplido con los requisitos de aeronavegabilidad y operacionales. Para los explotadores LAR 121 y 135, la AAC emitirá las OpSpecs, y para los explotadores LAR 91, una LOA.

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

APENDICE 4

TERMINACION DE TRAYECTORIA DE RADIO A PUNTO DE REFERENCIA (RF)

1. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

Este apéndice aborda la funcionalidad de la terminación de trayectoria RF ARINC 424 cuando se utiliza en asociación con la especificación de navegación A-RNP. Los tramos RF son una capacidad que debe ser utilizada con la A-RNP en vez de un requisito mínimo. Esta funcionalidad puede ser utilizada en los tramos de aproximación inicial e intermedio, la fase final de la aproximación frustrada, las SID y STAR. Está prohibido aplicar este apéndice en la aproximación final o en las fases inicial o intermedia de la aproximación frustrada. Dichos tramos del procedimiento que deseen aplicar RF tendrían que utilizar la especificación RNP AR.

1.2 Propósito

1.2.1 Este apéndice brinda orientación a las AAC que implementan procedimientos de vuelo por instrumentos (IFP) en los que hay tramos RF incorporados en los procedimientos terminales.

1.2.2 Para el ANSP, ofrece una recomendación consistente de la AAC en cuanto a cómo implementar los tramos RF. Para el explotador, le proporciona los requisitos de instrucción. Este apéndice tiene por objeto facilitar la aprobación operacional para los sistemas RNP existentes que tienen una capacidad demostrada para tramos RF. Una aprobación operacional basada en esta norma le permita a un explotador realizar operaciones basadas en procedimientos que contienen tramos RF a nivel mundial.

1.2.3 Este apéndice también ofrece criterios de aeronavegabilidad y operacionales para la aprobación de un sistema RNP que incorpora la capacidad de tramos RF. Si bien la funcionalidad de los tramos RF ARINC 424 en este apéndice es idéntica a la que se encuentra en la especificación RNP AR, los requisitos de aprobación, cuando se aplican en asociación con la A-RNP, no son tan restrictivos como los aplicables a la RNP AR. Esto es tomado en cuenta en los criterios asociados de protección de obstáculos y espaciamiento de rutas. El Doc 9905 de la OACI proporciona una protección lateral continua de 2 × RNP para las aplicaciones RNP AR, sobre la base que el proceso de certificación y aprobación garantizan que la integridad y continuidad de la solución de navegación alcanzarán 10^{-7}. Los estrictos requisitos de integridad y continuidad para la RNP AR no se aplican a la funcionalidad RF aquí descrita, ya que el Doc 8168 de la OACI brinda zonas de amortiguamiento adicionales en los criterios de diseño RF.

2. CONSIDERACIONES DE IMPLEMENTACION

2.1 Aplicación de tramos RF

2.1.1 El tramo RF debería ser utilizado cuando existe el requisito de una trayectoria específica en curva de radio fijo en un procedimiento terminal. El tramo RF está definido por el punto de referencia al centro del arco, el punto de referencia al inicio del arco, el punto de referencia al final del arco y la dirección de viraje. El radio es calculado por la computadora de navegación como la distancia desde el punto de referencia del centro del arco hasta el punto de referencia al final del arco. Los sistemas RNP que soportan este tipo de tramo brindan la misma capacidad de cumplir con la precisión de mantenimiento de la derrota durante el viraje como en los tramos en línea recta. Los tramos RF tienen como fin ser aplicados cuando se requiere una performance de navegación precisa, repetible y predecible en un viraje de radio constante.

2.1.3 Los tramos RF pueden ser utilizados en cualquier tramo de un procedimiento terminal, excepto el FAS, la fase inicial de la aproximación frustrada o la fase intermedia de la aproximación

frustrada. Los criterios para el diseño de procedimientos con tramos RF aparecen detallados en los PANS-OPS (Doc 8168 de la OACI).

Nota.- *Si bien el tramo RF está diseñado para ser aplicado dentro del ámbito de los procedimientos terminales, en tramos a un mayor nivel de vuelo/altitud, las aeronaves pueden verse limitadas en términos del ángulo de ladeo. Al diseñar procedimientos terminales con tramos de trayectoria en curva, se debe tomar en cuenta la interfaz entre el procedimiento terminal (SID o STAR) y la estructura de rutas ATS y si resultaría más apropiado implementar el tramo de trayectoria en curva mediante el uso de FRT. Se brinda la función de diseño FRT dentro de una estructura de rutas ATS para cualquier trayectoria en curva requerida como parte de la especificación A-RNP.*

2.2 Consideraciones y supuestos del diseño IFP

2.2.1 El radio de viraje depende de la velocidad respecto al suelo de la aeronave y el ángulo de ladeo aplicado. Desde un punto de vista del diseño IFP, la máxima velocidad respecto al suelo de la aeronave está determinada por el IAS máximo permitido, la altitud de viraje y el viento de cola máximo. Los criterios de diseño IFP para un máximo IAS, altitud de viraje, ángulo de ladeo y viento de cola máximo aparecen descritos en los PANS-OPS (Doc 8168).

2.2.2 Cuando se requiere restricciones de velocidad para las salidas, éstas estarán ubicadas en el punto de recorrido de salida del tramo RF o en un punto de recorrido posterior, según sea requerido. Para las llegadas, la restricción de velocidad debería aplicarse en el punto de recorrido asociado con el inicio del tramo RF (terminación de trayectoria del tramo anterior).

2.2.3 Los tramos de entrada y salida serán tangenciales al tramo RF.

2.2.4 Los requisitos de un tramo RF pueden prolongarse hasta un tramo RF secuencial cuando se implementa procedimientos por instrumentos "*wrap-around",* por ejemplo, las salidas.

2.2.5 El procedimiento será materia de verificaciones de validación completas antes de la publicación, a fin de garantizar su capacidad de ser volada por los tipos de aeronave proyectados.

3. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL USO DE LOS TRAMOS RF

3.1 Beneficios

Los tramos RF proporcionan una derrota predecible y repetible durante un viraje, y evitan la dispersión de derrotas que se observa en otros tipos de construcción de virajes debido a la variedad de velocidades de aeronave, anticipación del viraje, ladeo, tasa de balanceo, etc. Por lo tanto, los tramos RF pueden ser utilizados cuando se debe volar una trayectoria especificada durante un viraje. Asimismo, debido a que un tramo RF recorre una distancia especificada, puede ser utilizado para mantener el espaciamiento longitudinal de entre aeronaves que van a la misma velocidad. Esto no es necesariamente cierto para otras construcciones de virajes, tales como transiciones de paso, debido a la diversidad de trayectorias de viraje que ejecutan las aeronaves.

3.2 Consideraciones sobre publicaciones

Los PANS-OPS (Doc 8168 de la OACI) contienen orientación para graficar tramos RF. El requisito de la funcionalidad RF debe estar claramente marcada en la carta.

3.3 Coordinación ATC

3.1.1 Se espera que el ATC esté familiarizado con los beneficios de los tramos RF, y con sus limitaciones, tales como la velocidad. El ATC no deberá asignar una velocidad que exceda la restricción asociada con la aplicabilidad (de diseño) de un tramo RF.

3.1.2 La aeronave debe establecerse en la derrota de entrada hacia el tramo RF antes que éste pueda ser secuenciado por el sistema de navegación. Por lo tanto, el ATC no debe emitir una autorización "directo a" hacia un punto de recorrido que da inicio a un tramo RF, o un vector para interceptar un tramo RF.

4. REQUISITOS DE LA AERONAVE

4.1 Información específica sobre el sistema RNP

4.1.1 El sistema de navegación no debería permitirle al piloto seleccionar, ya sea manual o automáticamente, un procedimiento que no está apoyado por el equipo (por ejemplo, un procedimiento no está apoyado si incorpora un tramo RF y el equipo no brinda la capacidad para tramos RF).

4.1.2 El sistema de navegación también debería prohibirle al piloto el acceso a procedimientos que requieren la capacidad para tramos RF si el sistema puede seleccionar el procedimiento pero la aeronave no está equipada para ello (por ejemplo, la aeronave no tiene instalado el piloto automático o director de vuelo para el direccionamiento del balanceo requerido).

Nota 1.- *Un medio aceptable para cumplir con estos requisitos es revisar la base de datos de navegación de a bordo y eliminar cualquier ruta o procedimiento para cuya ejecución la aeronave no es admisible. Por ejemplo, si la aeronave no es admisible para ejecutar tramos RF, entonces la función de selección de la base de datos podría eliminar todos los procedimientos que contienen tramos RF de la base de datos de navegación.*

Nota 2.- *Otro medio aceptable de cumplimiento puede ser la instrucción del piloto para identificar y prohibir el uso de procedimientos que contengan tramos RF.*

4.2 Monitoreo y alerta de la performance a bordo

El sistema de navegación debe tener la capacidad de ejecutar transiciones de tramos y mantener una derrota consistente con un tramo RF entre dos puntos de referencia. El TSE lateral debe estar dentro de $\pm 1 \times$ RNP de la trayectoria definida por el procedimiento publicado, por lo menos durante el 95 por ciento del tiempo total de vuelo por cada fase de vuelo y cada modo de piloto automático/director de vuelo solicitado.

Nota 1.- *La DO-236B de la RTCA/ED-75B de la EUROCAE (Secciones 3.2.5.4.1 y 3.2.5.4.2) contiene normas de la industria para las trayectorias definidas por RF.*

Nota 2.- *DO-283A de la RTCA contiene valores por defecto para el FTE. La AC 120-29A de la FAA, 5.19.2.2 y 5.19.3.1, también brinda orientación sobre el establecimiento de valores FTE.*

4.3 Modos/anuncios de falla del sistema

4.3.1 El sistema RNP deberá proporcionar una alerta visible dentro del campo visual primario del piloto en caso de pérdida de la capacidad de navegación y/o pérdida de integridad (LOI).

4.3.2 Se debería identificar cualquier modo de falla que tenga el potencial de afectar la capacidad de tramos RF. Los modos de falla pueden incluir la pérdida del suministro eléctrico, pérdida de la recepción de señales, falla del sistema RNP, incluyendo la degradación de la performance de navegación resultante en una pérdida de la integridad de retención RNP.

4.3.3 Se debería documentar la capacidad de la aeronave de mantener el FTE requerido luego de una falla total o parcial del piloto automático y/o director de vuelo.

Nota.- *Si se ha realizado pruebas de mal funcionamiento del piloto automático para las peores fallas posibles, no se requiere una validación ulterior. En este caso, se espera que el fabricante proporcione una declaración de confirmación.*

4.4 Requisitos funcionales

4.4.1 Se requiere un piloto automático o director de vuelo, por lo menos con capacidad de “direccionamiento del balanceo” accionado por el sistema RNP. El piloto automático/director de vuelo debe funcionar con una precisión apropiada para seguir las trayectorias laterales y, según el caso, verticales requeridas por un procedimiento RNP específico.

4.4.2 Se requiere una presentación cartográfica electrónica que ilustre la trayectoria RNP calculada del procedimiento seleccionado.

4.4.3 La computadora de gestión de vuelo, el sistema director de vuelo, y el piloto automático deben ser capaces de ordenar y lograr un ángulo de ladeo de hasta 25 grados por encima de 400 ft AGL.

4.4.4 El modo de guía de vuelo se debe mantener en navegación lateral durante el tramo RF, cuando se abandona un procedimiento o se inicia una aproximación frustrada/motor y al aire (mediante la activación del despegue/motor y al aire (TOGA u otros medios) a fin de permitir la presentación visual de las desviaciones y mostrar la guía de rumbo positivo durante un tramo RF. Como medio alternativo, se puede utilizar procedimientos de la tripulación para garantizar que la aeronave se mantenga en la trayectoria de vuelo especificada en el transcurso del tramo RF.

4.5 Demostración de cumplimiento

4.5.1 Al solicitar la aprobación de aeronavegabilidad para un sistema de navegación que implementa un terminador de trayectoria RF, la demostración de cumplimiento que sustenta dicha aprobación debería adecuarse al concepto operacional del espacio aéreo y a los límites dentro de los cuales probablemente se aplicará el tramo RF.

4.5.2 Se debe tomar en cuenta la evaluación del sistema de navegación en un conjunto representativo de diseños de procedimiento bajo todas las condiciones operacionales previstas. La evaluación debería contemplar el viento cruzado máximo asumido y la altitud máxima con la aeronave operando dentro del rango de velocidades respecto al suelo esperadas para la maniobra y los pesos brutos operativos. Las restricciones de diseño de procedimiento deberían incluir el secuenciamiento de múltiples tramos RF consecutivos de distintos radios de viraje, incluyendo tramos RF consecutivos con reversión de la dirección de viraje (es decir, reversión e un viraje RF hacia la izquierda a un viraje RF hacia la derecha). En la demostración, el solicitante debería buscar confirmar el FTE acorde con la precisión de navegación RNP identificada, y que se cumpla con los criterios de entrada y salida del viraje RF. Se debería evaluar los procedimientos de la tripulación de vuelo, incluyendo la identificación de cualquier limitación relacionada con el uso de funciones de limitación del ángulo de balanceo seleccionables por el piloto o automáticas, y la confirmación de aquéllas relacionadas con el escape y motor o la aproximación frustrada desde un tramo RF.

5. REQUISITOS OPERACIONALES

5.1 Antecedentes

Esta sección identifica los requisitos operacionales asociados al uso de tramos RF, según lo descrito en 1.1 de este apéndice. Asume que ha concluido la aprobación de aeronavegabilidad de la aeronave y los sistemas. Esto significa que ya se ha establecido la base para la función de tramos RF y la performance del sistema, y que ha sido aprobada en base a los niveles apropiados de análisis, prueba y demostración. Como parte de esta actividad, los procedimientos normales, así como las limitaciones de la función, tendrán que ser documentadas, según el caso, en los manuales de operaciones y vuelo de la aeronave.

5.2 Proceso de aprobación

El proceso de aprobación seguirá los procedimientos establecidos en el Apéndice 3 de esta CA.

5.3 Elegibilidad de la aeronave

5.3.1 Se debe disponer de documentación pertinente aceptable para la AAC, a fin de establecer que la aeronave está equipada con un sistema RNP, con capacidad demostrada de tramos RF. Se puede establecer la admisibilidad en dos pasos: primero, reconociendo las cualidades y calificaciones de la aeronave y del equipo; segundo, determinando la aceptabilidad de las operaciones. La determinación de la admisibilidad de los sistemas existentes debería contemplar la aceptación de la

documentación de cumplimiento del fabricante; por ejemplo, las AC 90-105, 90-101A, 20-138B de la FAA, EASA AMC 20-26.

Nota.- *Se considera que los sistemas RNP demostrados y calificados para operaciones RNP AR que utilizan la funcionalidad de tramos RF se consideran calificados, reconociendo que las operaciones RNP habrían de ser ejecutadas de conformidad con la aprobación RNP AR de los explotadores. No se requiere un examen ulterior de la capacidad de la aeronave, la instrucción del explotador, procedimientos operacionales y de mantenimiento, bases de datos, etc.*

5.3.2 *Documentos de aeronavegabilidad*. El manual de vuelo o el documento referido debería contener la siguiente información:

a) Una declaración indicando que la aeronave cumple con los requisitos para operaciones RNP 1 con tramos RF y ha demostrado las capacidades mínimas establecidas para estas operaciones. Esta documentación debería incluir la fase de vuelo, modo de vuelo (por ejemplo FD activado o desactivado, y/o AP activado o desactivado, modos lateral y vertical aplicables), precisión de navegación lateral mínima demostrada, y limitaciones de los sensores, de haberlos;

b) Se debería identificar cualquier condición o restricción en la performance de direccionamiento de la trayectoria (por ejemplo, AP activado, FD con presentación visual de mapas, incluyendo modos lateral y vertical, y/o CDI/escalamiento de mapa). No está permitido el control manual con CDI únicamente en los tramos RF; y

c) Se debería identificar los criterios utilizados para la demostración del sistema, las configuraciones y procedimientos normales y anormales aceptables, las configuraciones demostradas y cualquier restricción o limitación necesaria para una operación segura.

5.4 Aprobación operacional

5.4.1 La aprobación operacional seguirá los pasos descritos en el párrafo 9.1 de esta AC.

5.4.2 *Emisión de la aprobación para realizar operaciones RNP 1 con tramos RF*.- Una vez que el explotador haya concluido satisfactoriamente el proceso de aprobación operacional, la AAC otorgará al explotador la autorización para realizar operaciones RNP 1 con tramos RF.

a) Explotadores LAR 121 y/o 135.- Para los explotadores LAR 121 y/o LAR 135, la AAC emitirá las especificaciones operacionales (OpSpecs) correspondientes que reflejarán la autorización RNP 1 con tramos RF.

b) Explotadores LAR 91.- Para las operaciones LAR 91, la AAC emitirá una carta de autorización (LOA).

5.4.2 Documentación de instrucción.- Los explotadores comerciales deben tener un programa de instrucción que comprenda los métodos operaciones, procedimientos e instrucción relacionados con los tramos RF en operaciones terminales (por ejemplo, instrucción inicial, de promoción o recurrente para pilotos, despachadores o personal de mantenimiento). Los explotadores privados deberían estar familiarizados con los métodos y procedimientos identificados en 5.6 – Conocimiento e instrucción de los pilotos, de este apéndice.

Nota.- *No es necesario establecer un programa o régimen de instrucción separado si la instrucción en tramos RF y RNAV ya son parte integrante de un programa de instrucción. No obstante, debería ser posible identificar qué aspectos del uso de tramos RF están cubiertos por el programa de instrucción.*

5.4.4 OM y listas de verificación.- Los OM y las listas de verificación para los explotadores comerciales deben incluir información/orientación sobre los SOP detallados en 5.5 – Procedimientos operacionales. Los explotadores privados deberían operar utilizando los métodos y procedimientos identificados en 5.6 - Conocimientos e instrucción del piloto. Estos SOP y métodos deben definir claramente cualquier limitación de la aeronave asociada con la ejecución del tramo RF (por ejemplo, si la aeronave no puede ejecutar tramos RF, entonces las instrucciones a los pilotos deben prohibir tratar de volar un procedimiento que requiera la capacidad de tramos RF).

5.5 Procedimientos operacionales

5.5.1 El piloto debe utilizar ya sea un director de vuelo o el piloto automático para volar un tramo RF. El piloto debería cumplir con cualquier instrucción o procedimiento identificado por el fabricante como necesario para poder cumplir con los requisitos de performance en este apéndice.

5.5.2 Los procedimientos con tramos RF estarán identificados en la carta apropiada.

5.5.3 Cuando el despacho de un vuelo se sustenta en un procedimiento RNP con un tramo RF, el despachador/piloto debe determinar que el piloto automático/director de vuelo instalado esté operativo.

5.5.4 El piloto no está autorizado para volar un procedimiento RNP publicado a menos que éste pueda ser extraído de la base de datos de navegación de a bordo por su nombre y de adecúe al procedimiento que aparece en las cartas. No se debe modificar la trayectoria lateral, salvo si se cumple con las autorizaciones/instrucciones del ATC.

5.5.5 La aeronave debe establecerse en el procedimiento antes de iniciar el tramo RF.

5.5.6 Se espera que el piloto mantenga el eje de la trayectoria deseada en los tramos RF. Para las operaciones normales, el error/desviación perpendicular a la derrota (la diferencia entre la trayectoria visualizada y la posición de la nave visualizada en relación a la trayectoria visualizada (es decir, el FTE) debería estar limitado a la mitad de la precisión de navegación asociada al procedimiento (por ejemplo, 0.5 NM para RNP 1).

5.5.7 Cuando estuviera publico, el piloto no debe exceder las velocidades respecto al suelo máximas asociadas con la aplicabilidad (diseño) del tramo RF.

5.5.8 En caso que ocurra una falla del sistema de a bordo como resultado de la pérdida de la capacidad de seguir un viraje RF, el piloto debería mantener el ladeo en curso y salir por el rumbo de salida RF que aparece en las cartas. El piloto debería notificar al ATC acerca de fallas del sistema a la brevedad posible.

5.6 Conocimiento e instrucción del piloto

5.6.1 El programa de instrucción debe incluir:

a) La información contenida en este apéndice;

b) El significado y uso correcto de la funcionalidad RF en los sistemas RNP;

c) Las características de los procedimientos asociados, según la representación en las cartas y la descripción textual;

d) Los niveles asociados de automatización, anuncios de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación;

Nota.- *La selección manual de las funciones limitadoras del ladeo de la aeronave puede reducir la capacidad de la aeronave de mantener su derrota deseada, y no está permitida. Los pilotos deberían reconocer que las funciones limitadores del ladeo de la aeronave que se pueden seleccionar manualmente pueden reducir su capacidad de cumplir con las expectativas de trayectoria del ATC, especialmente al ejecutar virajes de gran ángulo.*

e) Monitoreo de la performance de mantenimiento de la derrota;

f) El efecto del viento sobre la performance de la aeronave durante la ejecución de tramos RF y la necesidad de permanecer dentro del área de retención RNP. El programa de instrucción debería abordar cualquier limitación operacional del viento y las configuraciones de la aeronave que son esenciales para completar el viraje RF en forma segura;

g) El efecto de la velocidad respecto al suelo sobre el cumplimiento de las trayectorias RF y las restricciones en el ángulo de ladeo que afectan la capacidad de mantenerse en el eje del rumbo;

h) Interpretación de las presentaciones visuales electrónicas y los símbolos; y

i) Procedimientos de contingencia.

5.7 Base de datos de navegación

Los explotadores de aeronaves deberán gestionar la carga de su base de datos de navegación ya sea a través del empaquetado o a través de un procedimiento de la tripulación de vuelo, que permita tener sistemas de a bordo capaces de soportar la funcionalidad RF, pero para el cual, como explotadores, no cuentan con una aprobación para su uso.

APENDICE 5

TRANSICION DE RADIO FIJO (FRT)

1. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

1.1.1 El propósito de la FRT es definir transiciones a lo largo de las aerovías en aquellos casos en que la separación entre rutas paralelas es también requerida en la transición, y la transición de paso no es compatible con los criterios de separación.

1.1.2 La creciente demanda de uso intenso del espacio aéreo y la necesidad de aumentar la disponibilidad horizontal del espacio aéreo en áreas con alta densidad de tráfico requieren el diseño de nuevas estructuras del espacio aéreo con rutas con un menor espaciamiento. En muchos casos, será necesario realizar virajes en la red de rutas, por ejemplo, para circunnavegar espacios aéreos

reservados, transitar de una estructura de aerovías a otra o para conectar el espacio aéreo en ruta con el espacio aéreo terminal. Por lo tanto, sólo será posible reducir el espaciamiento entre rutas si se puede mantener un espaciamiento similar entre rutas en los virajes. Se espera que las aplicaciones iniciales estén basadas en las convenciones de designador de ruta estipuladas en el Anexo 11 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

1.2 Propósito

El propósito de este apéndice es definir la funcionalidad de la navegación FRT, que es un habilitador para la aplicación de un menor espaciamiento entre rutas a lo largo de los virajes en la red en ruta. Este apéndice puede estar asociado con la especificación A-RNP en ruta.

2. CONSIDERACIONES DE IMPLEMENTACION

2.1 Geometría del viraje

La geometría de la FRT está definida por el cambio de derrota, θ (diferencia entre la derrota de salida y de entrada, en grados), y el radio, R (ver la Figure 5 -1). Estos dos parámetros definen el centro del viraje, la distancia Y, que es la distancia desde el inicio del viraje hasta el punto de recorrido de transición, y la distancia a través X, que es la distancia entre el punto de recorrido de transición y el punto donde la aeronave cruza el bisector del viraje. Estos últimos dos valores están determinados por las siguientes expresiones:

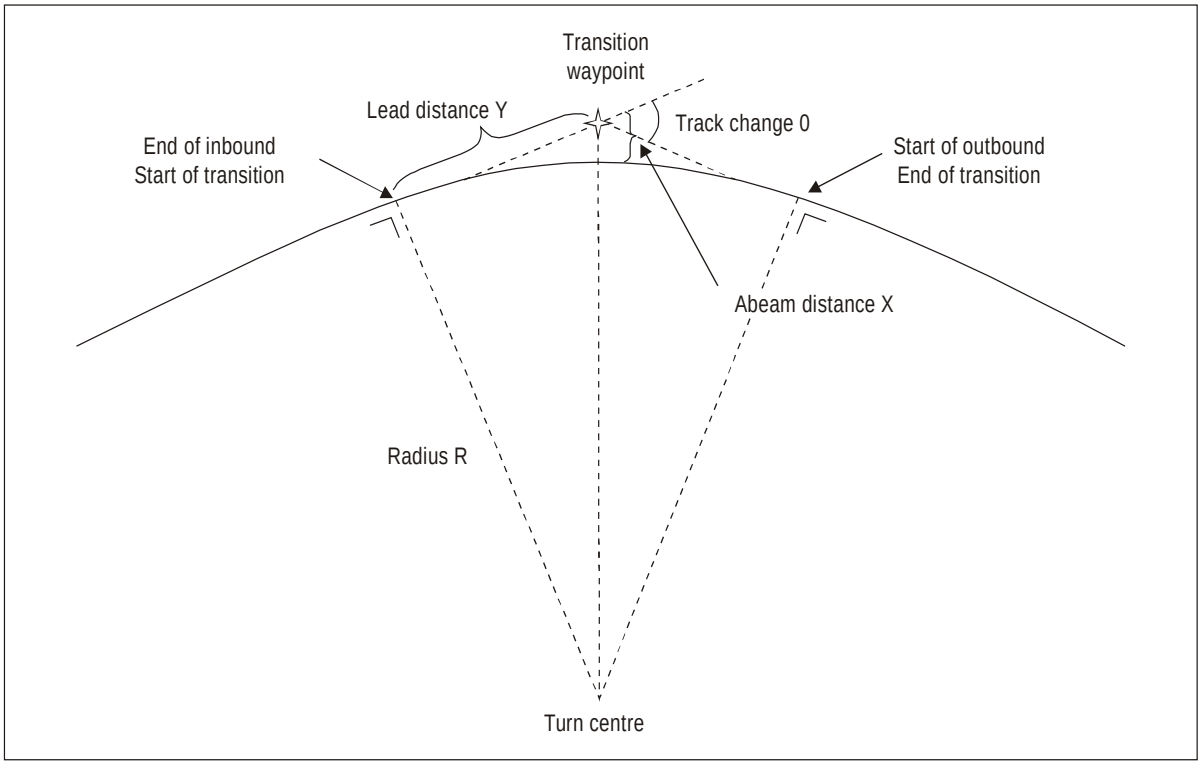
$Y = R \tan(\theta/2)$

$$X = R\left(\frac{1}{\cos(\theta/2)} - 1\right)$$

2.2 Angulo de ladeo de la aeronave

La FRT dará como resultado un ángulo de ladeo que depende de la velocidad respecto al suelo. Por lo tanto, durante el viraje, los cambios en la velocidad aerodinámica y el viento darán como resultado un ángulo de ladeo variable. El radio de viraje debe ser seleccionado para garantizar que el ángulo de ladeo se mantiene dentro de los límites aceptables para operaciones de crucero.

Figura 5-1 - Transición de radio fijo



2.3 Aplicación de la FRT

2.3.1 Se debería utilizar la FRT cuando se requiera una determinada trayectoria en curva con radio fijo en ruta. Se calcula el radio, y la trayectoria en curva es unida en forma transparente con los tramos de ruta asociados mediante el sistema RNP. Los sistemas RNP que soportan esta transición de trayectoria brindan la misma capacidad de cumplir con la precisión de mantenimiento de la derrota durante el viraje que en los tramos en línea recta. Se espera que las FRT sean aplicadas donde se requiera una performance de navegación precisa, repetible y predecible para lo que, en efecto, es un viraje de paso de radio constante.

2.3.2 Se puede asociar la FRT como un requisito opcional para rutas definidas utilizando la especificación de navegación A-RNP:

2.4 Consideraciones y supuestos del diseño de rutas

2.4.1 El radio de viraje debería ser 22.5 NM para las rutas superiores (por ejemplo, FL 200 ó más) ó 15 NM para las rutas inferiores (por ejemplo, FL190 ó menos). El radio seleccionado debería publicarse para el(los) punto(s) de recorrido apropiado(s) en la AIP para la ruta. Se puede considerar otros valores de radios de viraje, pero deben ser evaluados en comparación con los límites de performance de la aeronave.

2.4.2 Los tramos de ruta de entrada y salida serán tangenciales a la FRT, según lo calculado por el sistema de navegación.

2.4.3 Las FRT no serán construidas por el sistema RNP cuando el cambio de derrota sea superior a 90 grados.

2.4.4 Para las FRT en las que el siguiente tramo de la trayectoria de vuelo requiere una precisión de navegación diferente, la precisión de navegación aplicable a la totalidad de la FRT debe

ser la mayor. Por ejemplo, cuando ocurre una transición de un tramo de trayectoria que requiere una precisión de 1.0 NM a un tramo de trayectoria que requiere una precisión de 2.0 NM, se debe aplicar la precisión de navegación de 2.0 NM a toda la FRT.

2.4.5 Cuando existe una transición de una aerovía a otra aerovía, donde ambas requieren una FRT en el punto de recorrido de transición común, se seleccionará el mayor de los dos radios aplicables al punto de recorrido de transición común.

3. REQUISITOS DE LA AERONAVE

3.1 Requisitos funcionales

El sistema debe ser capaz de definir transiciones entre tramos de trayectorias de vuelo utilizando un valor numérico de tres dígitos para el radio de viraje (con 1 punto decimal) en millas náuticas, por ejemplo, 15.0, 22.5.

3.2 Monitoreo y alerta de la performance a bordo

3.2.1 El sistema de navegación debe tener la capacidad de ejecutar una transición de trayectoria de vuelo y mantener una derrota consistente con un radio fijo entre dos tramos de ruta. El TSE lateral debe estar dentro de ±1 × RNP de la trayectoria definida por el procedimiento publicado, por lo menos durante 95 por ciento del tiempo total de vuelo para cada fase de vuelo y cualquier modo manual, piloto automático y/o director de vuelo. Para las transiciones de trayectoria donde el siguiente tramo de ruta requiere un TSE diferente y la transición de trayectoria requerida es una FRT, el sistema de navegación puede retener el valor de precisión de navegación del tramo de ruta anterior a través de todo el tramo FRT. Por ejemplo, cuando ocurre una transición de un tramo de ruta que requiere un valor de precisión de 2.0 a un tramo de ruta que requiere un valor de precisión de 1.0, el sistema de navegación puede utilizar un valor de precisión de 2.0 en toda la FRT.

Nota.- *Los valores por defecto para el FTE pueden encontrarse en DO-283A de la RTCA. La AC 120-29A, 5.19.2.2 y 5.19.3.1, de la FAA también brinda orientación para el establecimiento de los valores del FTE.*

3.3 Requisitos de presentación visual

3.3.1 El sistema de a bordo deberá proporcionar un medio para que la tripulación de vuelo pueda monitorear el FTE durante la FRT.

3.3.2 Se deberá proporcionar monitoreo el FTE mediante la presentación visual de la trayectoria en curva de la FRT en una pantalla de mapa movible (presentación visual de navegación) con alcance seleccionable por el piloto e indicación numérica del valor perpendicular a la derrota.

3.4 Base de datos de navegación

La base de datos de navegación especificará el radio asociado con un determinado punto de referencia, a lo largo de una aerovía.

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

APENDICE 6

CONTROL DE HORA DE LLEGADA (TOAC)

(Por desarrollar)

AYUDA DE TRABAJO A-RNP

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES A-RNP

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latinoamérica, para proveer orientación y guía a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización A-RNP.

2. Propósito de la ayuda de trabajo

2.1 Proporcionar información a los explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia A-RNP.
2.2 Proveer tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotador donde los elementos A-RNP son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento de la condición de varios elementos A-RNP.

3. Acciones recomendadas para el inspector y el explotador

A continuación se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo:

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los “eventos básicos del proceso de aprobación A-RNP” descritos en la Parte 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización A-RNP.
3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexo de la solicitud A-RNP.
3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican dónde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa A-RNP.
3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos/anexos).
3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de u ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.
3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la ayuda de trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para A-RNP	9
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves A-RNP	13
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones A-RNP	17

5. Principales fuentes de documentos, información y contactos

Para acceder a la ayuda de trabajo A-RNP, ingrese a la página *web* de la Oficina Regional SAM de la OACI (www.lima.icao.int) bajo el *link* SRVSOP o directamente a la siguiente dirección: http://www1.lima.icao.int/srvsop/document

6. Principales documentos de referencia

Documento de referencia	Título
Anexo 6	Operación de aeronaves
Doc 9613 de la OACI	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-130A	Airworthiness approval of navigation or flight management systems integrating multiple navigation sensors
AC 20-138A	Airworthiness approval of global navigation satellite system (GNSS) equipment
TSO-C115b	Airborne area navigation equipment using multi-sensor inputs
TSO-C129a	Airborne supplemental navigation equipment using the global positioning system (GPS)
TSO-C145a	Airborne navigation sensors using the global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C146a	Stand-Alone airborne navigation equipment using the global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)

PARTE 1: INFORMACION GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación A-RNP

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización A-RNP.	
2	Revisa el AFM, suplemento del AFM o la hoja de datos del certificado de tipo (TCDS), u otros documentos apropiados [por ejemplo, boletines de servicio (SB), cartas de servicios (SL), etc.] para determinar la admisibilidad de la aeronave para operaciones A-RNP. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, de ser necesario, para confirmar la admisibilidad A-RNP o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización A-RNP • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC.
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones A-RNP.	
6		Revisa la solicitud del explotador.
7	Una vez aprobadas o aceptadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos, imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC.	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación.
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores LAR 121 ó 135 o equivalentes, o una LOA para explotadores LAR 91 o

		equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable**

   a. **Transporte aéreo comercial (LAR 121 y/ó 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización A-RNP (por ejemplo, OpSpecs).

   b. **Aviación general (LAR 91 o reglamente equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (por ejemplo, una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA o documento equivalente para cada área individual de operación en caso de explotadores LAR 91.

3. Los explotadores LAR 121 y/ó 135 con autorización A-RNP deben indicar esta autorización en las OpSpecs.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) o de reglamentos equivalentes

   a. LAR 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. LAR 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. LAR 135 Section 135.565 (c) or equivalent

5. Documentos de la OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica

   d. Doc 9613 de la OACI – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   e. Doc 4444 de la OACI – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo

PARTE 2: INFORMACION SOBRE LA IDENTIFICACION DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y serie de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema A-RNP Número, fabricante y modelo	Especificación RNP

FECHA DE LA REUNION DE PRE-SOLICITUD _____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD _____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES A-RNP _____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACION DE LA AAC? SI _____ NO _____

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de incusión por parte del explotador	Comentarios del inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización A-RNP**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad A-RNP de la aeronave** AFM, revisión del AFM, suplemento del AFM, u hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que el sistema RNP es admisible para A-RNP o menor. Declaración del fabricante.- Las aeronaves que disponga de una declaración del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-007 del SRVSOP o equivalente, satisfacen los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer las normas A-RNP. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (por ejemplo, FAA Form 337 – Reparaciones y alteraciones mayores).		
D	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con métodos de mantenimiento de los sistemas A-RNP establecidos, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas A-RNP recientemente instalados, los métodos de mantenimiento para su revisión.		
E	**Lista de equipo mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que**		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de incusión por parte del explotador	Comentarios del inspector
	operan con sujeción a una MEL): MEL que muestre las disposiciones para los sistemas A-RNP.		
F	**Instrucción** **1. Explotadores LAR 91 o equivalentes: Método de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento de los cursos. **2. Explotaadores LAR 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (contenido curricular) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores LAR 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación A-RNP. **2. Explotadores LAR 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** **Detalles del programa de validación de los datos de navegación.**		
I	**Retiro de la aprobación A-RNP** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización A-RNP sea retirada.		
J	**Plan de vuelo de validación:** Sólo si es requerido por la AAC.		

CONTENIDO DE LA SOLICITUD A SER PRESENTADA POR EL EXPLOTADOR

____ **DOCUMENTACION DE CUMPLIMIENTO A-RNP DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACION**

____ **PROCEDMIENTOS Y POLITICAS DE OPERACION**

____ **SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA A-RNP (si no han sido previamente revisadas)**

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales.

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES A-RNP

#	Contenido de la solicitud del explotador para A-RNP	Párrafos de referencia CA 91-007	En qué Anexos/documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización A-RNP.				
2	**Descripción del equipo de la aeronave**				
3	**Admisibilidad de los sistemas A-RNP** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan la admisibilidad de los sistemas de navegación A-RNP, su condición de aprobación, y una lista de las aeronaves para las que se solicita la aprobación.				
4	**Programa de instrucción** **1. Explotadores LAR 121 ó 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Los explotadorese desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si correponsde y personal de mantenimiento. **2. Explotadores LAR 91 o**				

#	Contenido de la solicitud del explotador para A-RNP	Párrafos de referencia CA 91-007	En qué Anexos/documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
	equivalentes: Métodos de instrucción methods: Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción.				
5	**Procedimientos de operación** **1. Explotadores LAR 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación**.** **2. Explotadores LAR 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documente las políticas y procedimientos de operación A-RNP.				
6	**Métodos de mantenimiento** • Para aeronaves con métodos de mantenimiento establecidos para los sistemas de navegación A-RNP, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas A-RNP recién instalados, el explotador proporcionará los métodos de				

#	Contenido de la solicitud del explotador para A-RNP	Párrafos de referencia CA 91-007	En qué Anexos/documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
	mantenimiento para su revisión.				
7	**Actualización de la lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen operaciones según una MEL.				
8	**Programa de validación de los datos de navegación**				
9	**Retiro de la autorización A-RNP** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentado y la posibilidad de retiro de la autorización A-RNP.				
10	**Plan del vuelo de validación, sólamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.				

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 5 – GUIA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES A-RNP

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
1	**Requisitos de admisibilidad de las aeronaves para operaciones A-RNP** **Generalidades**				
1a	La especificación de navegación requiere GNSS como sensor de navegación primario, ya sea como sistema de navegación autónomo o como parte de un sistema multisensor.				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
2	**Sensores de navegación**				
2a	**Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS).-** El sensor debe cumplir con la orientación contenida en la AC 20-138() ó AC 20-130A de la FAA. Para los sistemas que cumplen con la AC 20-138() de la FAA, se puede utilizar las siguientes precisiones de sensor en el análisis de la precisión total del sistema, sin necesidad de una sustentación adicional: una precisión del sensor GNSS mejor que 36 metros (95 por ciento), y una precisión del sensor del GNSS aumentado (GBAS o SBAS) mejor que 2 metros (95 por ciento). En caso de una falla latente de los satélites GNSS y una geometría marginal de los satélites GNSS, la probabilidad que el TSE se mantenga dentro del volumen de franqueamiento de los obstáculos del diseño del procedimiento debe ser superior al 95 por ciento. ***Nota.-*** *Los sensores basados en el GNSS producen un límite de integridad horizontal (HIL), también conocido como nivel de protección horizontal (HPL) (ver la AC 20-138() de la FAA y RTCA/DO-229D para una explicación de estos términos). El HIL es una medida del error de estimación de la posición, asumiendo la existencia de una falla latente. En lugar de un análisis detallado de los efectos de las fallas latentes sobre el TSE, un medio aceptable de cumplimiento para los sistemas basados en el GNSS es garantizar que el HIL se mantenga por debajo del*				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
	doble de la precisión de navegación, menos el 95 por ciento del FTE, durante la operación RNP.				
2b	**Sistema de referencia inercial (IRS).-** Un sistema IRS puede satisfacer los criterios LAR 121, Apéndice G, del SRVSOP, o su equivalente. Si bien el Apéndice G define el requisito de una tasa de deriva de 2 NM por hora (95 por ciento) para vuelos de hasta 10 horas, esta RNP después de una pérdida de actualización de la posición. Los sistemas que han demostrado que cumplen con el LAR 121, Apéndice G, pueden ser considerados que tiene una tasa de deriva inicial de 8 NM/hour para los primeros 30 minutos (95 minutos) sin mayor sustentación. Los fabricantes de aeroanves y los solicitantes pueden demostrar una performance inercial mejorada de conformidad con los métodos descritos en el Apéndice 1 ó 2 de FAA Order 8400.12A. ***Nota.-*** *Las soluciones integradas de posición GPS/INS reducen la tasa de degradación después de una pérdida de actualización de la posición. Para los GPS/IRUs "estrechamente acoplados", RTCA/DO-229C, Apéndice R, brinda orientación adicional.*				
2c	**Equipo radiotelemétrico (DME).-** Para los procedimientos y rutas RNP, el sistema RNP solamente puede utilizar la actualización DME con autorización de la AAC. El fabricante debería identificar cualquier restricción operativa (por				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
	ejemplo, inhibición manual del DME) para que una determinada aeronave cumpla con este requisito. ***Nota 1.-*** *Los Estados que cuentan con una infraestructura DME y aeronaves debidamente equipadas pueden establecer una base para la califaicació y aprobación operacional de las aeronaves a fin de permitir el uso de DME. Esto no implica un requisito de implantar infraestructura DME o la adición de la capacidad RNP utlizando DME para las operaciones RNP.* ***Nota 2.-*** *Esto no implica que los equipos deben tener la capacidad de brindar un medio directo de inhibir la actualización DME. Se puede satisfacer este requisito aplicando un medio reglamentario que le permite a la tripulación de vuelo inhibir la actualización DME o realizar una aproximación frustrada si se revierte a la actualización DME.*				
2d	**VHF Omni-directional range station (VOR).-** For RNP procedures, the RNAV system must not use VOR updating. The manufacturer should identify any operating constraints (e.g. manual inhibit of VOR) in order for a given aircraft to comply with this requirement. ***Note.-*** *This does not imply an equipment capability must exist providing a direct means of inhibiting VOR updating. A procedural means for the flight crew to inhibit VOR updating or executing a missed approach if reverting to VOR updating may meet this requirement.*				
2e	**Para los sistemas multisensores**, debe haber reversión automática a un sensor				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
	RNAV alterno si falla el sensor RNAV primario. No se requiere la reversión automática de un sistema multisensor a otro sistema multisensor.				
2f	El transporte a bordo de la aeronave de un solo sistema RNP se considera generalmente aceptable (por ejemplo, en espacio aéreo continental en ruta o en aproximación). Debido a que la navegación convencional puede no estar disponible, se debe lograr la operación de reversión por otros medios.				
2g	Cuando existan requisitos más estrictos (por ejemplo, un sistema RNP dual) (por ejemplo, en operaciones A-RNP en espacio aéreo oceánico y remoto), estos requisitos de transporte a bordo deben ser promulgados a través de la AIP del Estado y/o en el Doc 7030.				
3	**Requisitos de monitoreo y alerta de la performance a bordo de la aeronave**				
3a	Para las operaciones A-RNP, se requiere monitoreo y alerta de la performance a bordo de la aeronave.				
3b	El sistema de navegación de la aeronave, o el sistema de navegación de la aeronave y la tripulación de vuelo en forma conjunta,				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
	deben monitorear el TSE y brindar una alerta si no se cumple el requisito de precisión o si la probabilidad que el TSE exceda dos veces el valor de la precisión es superior a 10^{-5}. En la medida que se utilice procedimientos operacionales para satisfacer este requisito, se debería evaluar la efectividad y equivalencia del procedimiento de la tripulación, las características del equipo y la instalación. Algunos ejemplos de la información proporcionada a la tripulación de vuelo para tomar conciencia de la performnce del sistema de navegación incluyen: “Estimated position uncertainty - EPU”, “ACTUAL”, “Actual navigation performance - ANP”, and “Estimated position error - EPE”. Algunos ejemplos de las indicaciones y alertas proporcionadas cuando no se cumple o se puede determinar que no se está cumpliendo el requisito operacional incluyen: “UNABLE RNP”, “Nav Accur Downgrad”, alerta GNSS, pérdida de integridad GNSS, monitoreo del TSE [monitoreo en tiempo real del error del sistema de navegación (NSE) y el error técnico de vuelor (FTE) combinados], etc. No es necesario que el sistema de navegación proporcione alertas tanto de performance como basadas en sensores (por ejemplo, si se proporciona una alerta				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
	basada en el TSE, tal vez no se requiera una alerta GNSS).				
4	**Performance del sistema**				
4a	**Precisión.-** Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas o procedimientos designados como RNP, el TSE lateral debe estar dentro de la precisión aplicable (±0.3 NM a ±2.0 NM), por lo menos durante el 95 por ciento del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota también debe estar ± dentro de la precisión aplicable por lo menos durante 95 por ciento del tiempo total de vuelo. A fin de satisfacer el requisito de precisión, el 95 por ciento del FTE no debería exceder la mitad de la precisión aplicable, salvo una precisión de navegación de 0.3 NM cuando se asigna un FTE de 0.25. ***Nota.-*** *El uso de un indicador de desviación es un medio aceptable de cumplimiento para satisfacer la parte FTE del TSE lateral, con una escala acorde con la aplicación de navegación*.				
4b	**Integridad.-** El mal funcionamiento del eqipo de navegacón de la aeronave se clasifica como una condición de falla mayor según el material de orientacón sobre aeronavegabilidad (i.e. 1×10^{-5} por hora).				
4c	**Continuidad.-** Para las aplicaciones sustentadas en esta espcificación de				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
	navegación, la pérdida de función se clasifica como una condición de falla menor. Cuando un Estado o aplicación establece una clasificación de mayor, el requisito de continuidad puede ser satisfecho típicamente mediante el transporte a bordo de sistemas de navegación duales independientes.				
4d	**Señal en el espacio (SIS).-** Para arquitecturas de sistemas RNP GNSS, el equipo de navegación de la aeronave deberá brindar una alerta si la probabilidad de que los errores SIS ocasionen un error de posición lateral que exceda al doble de la precisión aplicable (2 × RNP) exceda 1 × 10^{-7} por hora. ***Nota 1.-*** *El TSE lateral incluye el error de determinación de la posición, el FTE, PDE y el error de presentación visual. Para los procedimientos extraídos de la base de datos de navegación de a bordo, se considera que el PDE es insignificante debido a los requisitos de la base de datos de navegación (12), y a los conocimientos e instrucción del piloto (11).* ***Nota 2.-*** *Para los sistemas RNP cuya arquitectura es una capacidad de multisensores integrados y donde la integridad del GNSS está incorporada en una alerta de integridad 2 × RNP de conformidad con RTCA/EUROCAE DO-236/ED-75 cuando no se puede cumplir con la performance, no se requiere una alerta de integridad GNSS independiente.*				
5	**Requisitos de admisibilidad de la**				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
	aeronave para operaciones A-RNP				
	La admisibilidad de la aeronave debe ser determinada mediante la demostración de cumplimiento con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos de 8.2. El fabricante de equipo original de la aeronave (OEM) o el titular de la aprobación de instalación para la aeronave (por ejemplo, el titular del certificado de tipo suplementario (STC)), demostrará cumplimiento a la AAC, y la aprobación puede estar documentada en la documentación del fabricante (por ejemplo, cartas de servicio). No se requiere hacer anotaciones en el manual de vuelo (AFM) siempre y cuando la AAC acepte la documentación del fabricante.				
	El OEM de la aeronave o el titular de la aprobación de instalación para la aeronave debería documentar la demostración de cumplimiento con la capacidad A-RNP y resaltar cualquier limitación en la funcionalidad y performance. ***Nota.-*** *Las solicitudes de aprobación para el uso de una funcionalidad opcional (por ejemplo, FRT) deberían abordar los requisitos operacionales y de la aeronave, según lo descrito en los correspondientes párrafos, apéndices y CA incluidos en la Tabla 2 de esta CA.*				
5	**Requisitos funcionales – Ver el**				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
	Apéndice 1 de la CA 91-007				
6	**Requisitos de mantenimiento – Ver el párrafo 8.4 de la CA 91-007**				
7	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación.				

PARTE 6 – PROCEDIMIENTOS BASICOS DEL PILOTO PARA OPERACIONES A-RNP

Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
Procedimientos de operación				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
1	**Planificación previa al vuelo**				
	Los explotadores y pilotos que proyectan realizar operaciones RNP que requieran la capacidad A-RNP deberían indicar la aplicación apropiada en el plan de vuelo.				
	Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes y ser los apropiados para la ruta que se está volando y para posibles desviaciones. Se espera que las bases de datos de navegacón estén vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC está programado para cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deberían establecer procedimientos para garantizar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la idoneidad de las instalaciones de navegación que deinen las rutas y los procedimientos para el vuelo.				
	Los explotadores que utilicen equipo GNSS deberían confirmar la disponibilidad del RAIM mediante el uso de soporte lógico de predicción de la disponibilidad RAIM, tomando en cuenta los últimos NOTAM GNSS. Los explotadores que usan aumentación SBAS deberían también verificar los NOTAM SBAS pertinentes a fin de determinar la disponibilidad del SBAS. A pesar de los resultados del análisis previo al vuelo, debido a la falla no programada de algunos elementos del GNSS o del DME (o interferencia				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
	local), los pilotos deben tomar conciencia que la disponibilidad de la integridad (o la navegación GNSS/DME en general) se puede perder durante el vuelo, lo cual podría requerir una reversión a un medio de navegación alterno. Por lo tanto los pilotos deberían evaluar su capacidad de navegar en caso de falla del sensor primario o del sistema RNP.				
2	**Procedimientos generales de operación**				
	Los expotadores y pilotos no deberían solicitar o presentar rutas, SID, STAR o aproximaciones RNP a menos que satisagan todos los criterios contenidos en los documentos pertinentes del Estado. El piloto debería cumplir con todas las instrucciones o procedimientos identificados por el fabricante, según sea necesario, a fin de cumplir con los requisitos de performance de este capítulo. ***Nota.-*** *Se espera que los pilotos cumplan con cualquier limitación o procedimiento operacional del AFM que fuera requerido para mantener la RNP para la operación.*				
	Al momento de iniciar el sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación esté vigente y verificar el ingreso correcto de la posición de la aeronave. Los pilotos no deben volar una ruta, SID, STAR o aproximación RNP a menos que puedan extraer la ruta, por su nombre, de la base de datos de navegación de a bordo y confirmar que coincide con la ruta que aparece en las cartas. No se debería utilizar una ruta, SID, STAR o				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
	aproximación RNP si existe alguna duda de la validez del procedimiento en la base de datos de navegación. ***Nota.-*** *La tripulación de vuelo puede observar una ligera diferencia entre la información de navegación mostrada en la carta y su pantalla de navegación primaria. Las diferencias de 3 grados o menos pueden ser el resultado de la aplicación de una variación magnética por parte del fabricante del equipo, y son operacionalmente aceptables.*				
	No se requiere una verificación cruzada con las ayudas de navegación convencionales ya que l ausencia de una alerta de integridad es suficiente para cumplir con los requisitos de integridad. No obstante, se sugiere monitorear la razonabilidad de la navegación, y cualquier pérdida de capacidad RNP deberá ser reportada al ATC. Al operar en rutas, SID, STAR o aproximaciones RNP, se alienta a los pilotos a que utilicen el director de vuelo y/o piloto automático en modo de navegación lateral, si está disponible. La tripulación de vuelo debería estar consciente de las posibles desviaciones laterales cuando se utiliza datos de guía de trayectoria sin procesar o presentaciones cartográficas de navegación como guía lateral en vez del director de vuelo. Cuando el despacho de un vuelo para operaciones RNP se sustenta en el uso del piloto automático/director de vuelo en el aeropuerto de destino y/o de alternativa, el despachador/tripulación de vuelo debe constatar que el piloto automático/director de vuelo esté instalado y funcionando.				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
	Ingreso manual de la RNP				
	Si el sistema de navegación no extrae y fija la precisión de navegación automáticamente de la base de datos de navegación de a bordo para cada tramo de una ruta o procedimiento, los procedimientos de operación de la tripulación de vuelo deberían garantizar el ingreso manual de la precisión de navegación más pequeña para la ruta o procedimiento, en el sistema RNP.				
	Requisitos específicos relativos a las SID				
	Antes del vuelo, los pilotos deben verificar que su sistema de navegación de a bordo esté funcionando correctamente y la pista y el procedimiento de salida correctos (incluyendo cualquier transición en ruta aplicable) han sido ingresado y representados correctamente. Los pilotos a quienes se asigna un procedimiento de salida RNP y posteriormente reciben un cambio de pista, procedimiento o transición deben verificar que los cambios apropiados hayan sido ingresados y estén disponibles para la navegación, antes del despegue. Se recomienda que, poco antes del despegue, se haga una verificación final del correcto ingreso de la pista y la correcta representación de la ruta.				
	Altitud de accionamiento.- El piloto debe ser capaz de utilizar el equipo RNP para seguir la guía				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
	de vuelo para navegación lateral a más tardar a los 153 m (500 ft) sobre la elevación del aeropuerto. La altitud a la cual se inicia la guía en una determinada ruta puede ser superior (por ejemplo, ascender a 304 m (1 000 ft) luego directo a …).				
	Los pilotos deben utilizar un método autorizado (indicador de desviación lateral/presentación cartográfica de navegación/director de vuelo/piloto automático) para lograr un nivel de performance apropiado.				
	Aeronaves GNSS.- Cuando se utiliza el GNSS, la señal debe ser adquirida antes de iniciar el recorrido de despegue. Para las aeronaves que utilizan equipos sujetos a la Disposición Técnica Normalizada (Technical standard order-TSO)-C129a de la FAA, se debe cargar el aeropuerto de salida en el plan de vuelo a fin de lograr el correcto monitoreo y la sensibilidad del sistema de navegación. Para las aeronaves que utilizan equipos sujetos a la Disposición Técnica Normalizada TSO-C145a/C146a de la FAA, si la salida se inicia en un punto de recorrido de la pista, entonces no es necesario que el aeropuerto de salida figure en el plan de vuelo para lograr el monitoreo y la sensibilidad apropiados.				
	Requisitos específicos relativos a las STAR				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
	Antes de la fase de llegada, la tripulación de vuelo debería verificar que se haya cargado la ruta terminal correcta. Se debería verificar el plan de vuelo activo, comparando las cartas con la presentación cartográfica (de ser aplicable) y la pantalla de control de multifunción (MCDU). Esto incluye una confirmación de la secuencia de puntos de recorrido, la razonabilidad de las derrotas y las distancias, cualquier limitación de altitud o velocidad y, donde fuera posible, qué puntos de recorrido son de paso y cuáles son de sobrevuelo. Si lo requiere una ruta, se deberá hacer una verificación para confirmar que la actualización excluye a una determinada ayuda para la navegación. No se debe utilizar una ruta si existen dudas sobre la validez de la ruta en la base de datos de navegación. ***Nota.-*** *La verificación de llegada puede ser, como mínimo, una simple inspección de una presentación cartográfica que cumpla con los objetivos de este párrafo.*				
	La creación de nuevos puntos de recorrido mediante entrada manual en el sistema RNP por la tripulación de vuelo, invalidaría la ruta y no está permitido.				
	Cuando el procedimiento de contingencia requiere la reversión a una ruta de llegada convencional, es necesario completar los preparaitvos antes de iniciar la ruta RNP.				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
	Las modificaciones de rutas en el área terminal puede consistir en rumbos o autorizaciones “directo a/direct to”, y la tripulación de vuelo debe ser capaz de reaccionar en forma oportuna. Esto puede incluir la inserción de puntos de recorrido tácticos cargados desde la base de datos. No está permitido que la tripulación de vuelo ingrese manualmente o modifique la ruta cargada, utilizando puntos de recorrido temporales o puntos de referencia que no están previstos en la base de datos.				
	Los pilotos deben verificar si el sistema de navegación de la aeronave está funcionando correctamente y si el procedimiento y la pista de llegada correctos (incluida toda transición aplicable) se han ingresado y están correctamente representados.				
	Si bien no es obligatorio un método particular, se debe observar las altitudes publicadas y las restricciones de velocidad. No están permitidas las aproximaciones con puntos de recorrido temporales o puntos de referencia que no están contenidos en la base de datos de navegación.				
	Procedimientos de contingencia				
	El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de capacidad RNP (alertas de integridad o pérdida de navegación), junto con el curso de acción				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
	propuesto. En caso de no poder cumplir con los requisitos de una SID o STAR RNP, los pilotos deben notificar al ATS lo más pronto posible. La pérdida de la capacidad RNP incluye cualquier falla o evento por el cual la aeronave ya no puede satisfacer los requisitos A-RNP de la ruta.				
	En caso de falla de las comunicaciones, la tripulación de vuelo debería continuar con la SID o STAR A-RNP de conformidad con el procedimiento de pérdida de comunicaciones publicado.				

Contactos en el SRVSOP:

Marcelo Ureña Logroño: Oficial Regional de Seguridad Operacional – Oficina Sudamericana de la OACI e-mail: murena@icao.int

Ayuda de trabajo: A-RNP
Revisión: 1
Fecha: 25/04/2014

APENDICE B

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
CA 91-012

APROBACIÓN DE AERONAVES Y EXPLOTADORES PARA OPERACIONES
RNP 0.3

AYUDA DE TRABAJO RNP 0.3

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : 91-012
FECHA : 25/04/14
REVISION : Original
EMITIDA POR : SRVSOP

ASUNTO: APROBACION DE AERONAVES Y EXPLOTADORES PARA OPERACIONES RNP 0.3

1. PROPOSITO

Esta circular de asesoramiento (CA) establece los criterios para la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 0.3.

Un explotador puede utilizar medios alternos de cumplimiento, siempre y cuando dichos medios sean aceptables para la Administración de Aviación Civil (AAC).

El uso del verbo en tiempo futuro o el uso del término “deberá” se aplica a los explotadores que eligen cumplir con los criterios establecidos en esta CA.

2. SECCIONES PERTINENTES DE LOS REGLAMENTOS AERONAUTICOS LATINOAMERICANOS (LAR) O SUS EQUIVALENTES

LAR 91: Secciones 91.1015 and 91.1640 o equivalentes

LAR 121: Sección 121.995 (b) o equivalente

LAR 135: Sección 135.565 (c) o equivalente

3. DOCUMENTOS ASOCIADOS

Anexo 6	Operación de Aeronaves
	Parte I – Transporte aéreo comercial internacional – Aviones
	Parte II – Aviación general internacional – Aviones
	Parte III – Operaciones internacionales - Helicópteros
Anexo 10	Telecomunicaciones aeronáuticas
	Volumen I: Radioayudas para la navegación
Anexo 15	Servicios de información aeronáutica
Doc 9613 de la OACI	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
Doc 4444 de la OACI	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM)
Doc 8168 de la OACI	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves
	Volumen I: Procedimientos de vuelo
	Volumen II: Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1 Definiciones

a) **Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS).-** Sistema por el cual la información obtenida a partir de otros elementos del GNSS se añade y/o integra a la información disponible a bordo de la aeronave. La forma más común de ABAS es la vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM).

b) **Navegación de área (RNAV)**.- Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de las posibilidades de las ayudas autónomas, o de una combinación de ambas.

Nota.- *La navegación de área incluye la navegación basada en la performance, así como otras operaciones RNAV que no cumplen la definición de navegación basada en la performance.*

c) **Error técnico de vuelo (FTE)**.- El FTE es la precisión con la que se controla la aeronave, la cual puede medirse comparando la posición indicada de la aeronave con el mando indicado o con la posición deseada. No se incluye los errores crasos.

d) **Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)**.- Término genérico utilizado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) para definir cualquier sistema global de determinación de la posición, velocidad y hora, que incluye una o más constelaciones principales de satélites, tales como el GPS y el sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS), los receptores de la aeronave, y varios sistemas de vigilancia de la integridad, incluyendo los sistemas de aumentación basados en la aeronave (ABAS), los sistemas de aumentación basados en satélites (SBAS), tales como los sistemas de aumentación de área amplia (WAAS), y los sistemas de aumentación basados en tierra (GBAS), tales como el sistema local de aumentación de área (LAAS).

La información de distancia será proporcionada por el GPS y el GLONASS, por lo menos en el futuro inmediato.

e) **Sistema mundial de determinación de la posición (GPS)**.- El sistema mundial de determinación de la posición (GNSS) de los Estados Unidos es un sistema de radionavegación basado en satélites que utiliza mediciones precisas de la distancia para determinar la posición, velocidad y hora en cualquier parte del mundo. El GPS consta de tres elementos: el espacial, el control y los elementos del usuario. El segmento espacial del GPS consta nominalmente de, por lo menos, 24 satélites en 6 planos orbitales. El elementos de control consta de 5 estaciones de monitoreo, 3 antenas terrenas, y una estación principal de control. El elemento de usuario consta de antenas y receptores que brindan al usuario la posición, la velocidad y la hora precisa.

f) **Especificaciones de navegación**.- Conjunto de requisitos de la aeronave y la tripulación en apoyo de las operaciones de navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Hay dos tipos de especificaciones de navegación:

Especificación para la performance de navegación requerida (RNP).- Especificación de navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de monitoreo y alerta de la performance a bordo, designada por medio del prefijo RNP; por ejemplo, RNP 4, RNP APCH, RNP AR APCH.

Especificación para la navegación de área (RNAV).- Especificación de navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de monitoreo y alerta de la performance a bordo, designada por medio del prefijo RNAV; por ejemplo, RNAV 5, RNAV 2, RNAV 1.

Nota 1.- *El Manual de Navegación basada en la Performance (PBN) (Doc 9613), Volumen II, contiene textos de orientación detallados sobre las especificaciones de navegación.*

Nota 2.- *El término RNP, que anteriormente se definía como "una declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido", ha sido retirado de los Anexos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional debido a que el concepto RNP ha sido reemplazado por el concepto PBN. En dichos Anexos, el término RNP ahora se utiliza únicamente dentro del contexto de las especificaciones de navegación que requieren monitoreo y alerta de la performance a bordo; por ejemplo, RNP 4 se refiere a la aeronave y a los requisitos operacionales, incluyendo una performance lateral de 4 millas náuticas (NM), con el requisito de monitoreo y alerta de la performance a bordo, tal como se describe en el manual PBN de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)*

(Doc 9613).

g) **Error del sistema de navegación (NSE).-** La diferencia entre la posición verdadera y la posición estimada.

h) **Error de definición de la trayectoria (PDE).-** La diferencia entre la trayectoria definida y la trayectoria deseada en un determinado lugar y hora.

i) **Navegación basada en la performance (PBN)**.- La navegación de área basada en requisitos de performance para las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, un procedimiento de aproximación por instrumentos, o en un espacio aéreo designado.

Nota.- *Los requisitos de performance están expresados en las especificaciones de navegación (especificaciones RNAV y RNP) en términos de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta, dentro del contexto de un concepto de espacio aéreo en particular.*

j) **Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM)**.- Una técnica utilizada en el receptor/procesador GPS para determinar la integridad de sus señales de navegación, utilizando únicamente las señales del GPS o las señales del GPS mejoradas con datos de altitud barométrica. Esta determinación se logra mediante una verificación de consistencia entre mediciones redundantes de seudo distancia. Se requiere, por lo menos, un satélite disponible adicional con respecto a la cantidad de satélites necesarios para la solución de navegación.

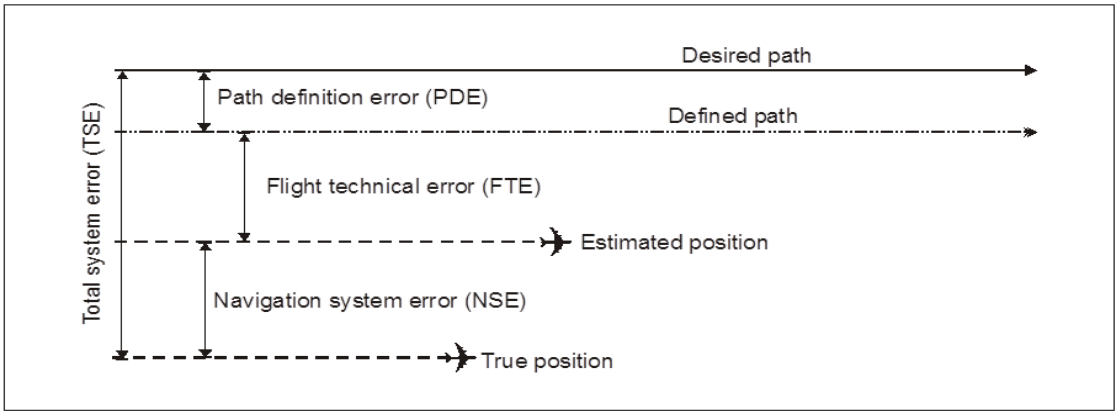
k) **Operaciones RNP**.- Operaciones de aeronaves que utilizan un sistema RNP para las aplicaciones de navegación RNP.

l) **Sistema RNP**.- Sistema de navegación de área que sustenta el monitoreo y alerta de la performance a bordo.

m) **Error total del sistema (TSE).-** La diferencia entre la posición verdadera y la posición deseada. Este error es igual a la suma vectorial del error de definición de la trayectoria (PDE), el error técnico de vuelo (FTE), y el error del sistema de navegación (NSE).

Nota.- *En ocasiones, el FTE es conocido como error en la dirección de la trayectoria (PSE), y el NSE como error de estimación de la posición (PEE).*

Error total del sistema (TSE)



n) **Punto de recorrido (WPT).** Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir una ruta de navegación de área o la trayectoria de vuelo de una aeronave que emplea navegación de área. Los puntos de recorrido se identifican como:

Punto de recorrido de paso (vuelo por). - Punto de recorrido que requiere anticipación del viraje para que se pueda realizar la interceptación tangencial del siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

Punto de recorrido de sobrevuelo. - Punto de recorrido en el que se inicia el viraje para incorporarse al siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

4.2 Abreviaturas

a)	ABAS	Sistema de aumentación basado en la aeronave
b)	AC	Circular de asesoramiento
c)	AFM	Manual de vuelo de la aeronave
d)	AIP	Publicación de información aeronáutica
e)	AIRAC	Reglamentación y control de la información aeronáutica
f)	ANP	Performance de navegación real
g)	ANSP	Proveedores de servicios de navegación aérea
h)	AP	Piloto automático
i)	APV	Aproximación con guía vertical
j)	APV/baro-VNAV	Aproximación con guía vertical/Navegación vertical barométrica
k)	ATC	Control de tránsito aéreo
l)	ATM	Gestión del tránsito aéreo
m)	ATN	Red de telecomunicaciones aeronáuticas
n)	ATS	Servicio de tránsito aéreo
o)	baro-VNAV	Navegación vertical barométrica
p)	CA	Circular de asesoramiento (SRVSOP)
q)	CA	Rumbo hasta una altitud
r)	CAA	Administración de Aviación Civil/Autoridad de Aviación Civil
s)	CDI	Indicador de desviación de rumbo
t)	CDU	Pantalla de control
u)	CF	Rumbo hasta un punto de referencia
v)	Doc	Documento
w)	DF	Directo hasta un punto de referencia
x)	DME	Equipo radiotelemétrico
y)	DV	Despachador de vuelo (SRVSOP)
z)	EASA	Agencia Europea de Seguridad Aérea
aa)	EHSI	Indicador de situación vertical mejorado
bb)	EPE	Error de posición estimado
cc)	EPU	Incertidumbre de posición estimada
dd)	FA	Rumbo desde un punto de referencia hasta una altitud
ee)	FAA	Administración Federal de Aviación (Estados Unidos)
ff)	FAF	Punto de referencia de aproximación final
gg)	FAP	Punto de aproximación final
hh)	FAS	Tramo de aproximación final
ii)	FD	Director de vuelo
jj)	FGS	Sistema de guía de vuelo

kk)	FM	Rumbo desde un punto de referencia hasta una terminación manual
ll)	Fly-by WPT	Punto de recorrido de paso
mm)	Flyover WPT	Punto de recorrido de sobrevuelo
nn)	FMS	Sistema de gestión de vuelo
oo)	FRT	Transición de radio fijo
pp)	FTE	Error técnico de vuelo
qq)	GA	Aviación general
rr)	GBAS	Sistema de aumentación basado en tierra
ss)	GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
tt)	GLONASS	Sistema mundial de navegación por satélite
uu)	GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
vv)	GS	Velocidad respecto al suelo
ww)	HEMS	Servicio de emergencia de helicópteros
xx)	HSI	Indicador de situación horizontal
yy)	IF	Punto de referencia inicial
zz)	IFP	Procedimiento de vuelo por instrumentos
aaa)	IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
bbb)	IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
ccc)	IPC	Catálogo ilustrado de partes
ddd)	LAAS	Sistema de aumentación de área local
eee)	LAR	Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos
fff)	LNAV	Navegación lateral
ggg)	LOA	Carta de autorización/carta de aceptación
hhh)	LOI	Pérdida de integridad
iii)	MCDU	Pantalla de control de multifunción
jjj)	MCM	Manual de control de mantenimiento
kkk)	MEL	Lista de equipo mínimo
lll)	MIO	Manual del inspector de operaciones (SRVSOP)
mmm)	NM	Milla náutica
nnn)	NAA	Autoridad nacional de aeronavegabilidad
ooo)	NAVAID	Ayuda para la navegación
ppp)	NDB	Radiofaro no direccional
qqq)	NOTAM	Aviso a los aviadores
rrr)	NPA	Aproximación que no es de precisión
sss)	NSE	Error del sistema de navegación
ttt)	LNAV	Navegación lateral
uuu)	OACI	Organización de Aviación Civil Internacional

vvv)	OM	Manual de operaciones
www)	OEM	Fabricante de equipo original
xxx)	OpSpecs	Especificaciones relativas a las operaciones
yyy)	PA	Aproximación de precisión
zzz)	PANS-ATM	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo
aaaa)	PANS-OPS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves
bbbb)	PBN	Navegación basada en la performance
cccc)	PDE	Error de definición de trayectoria
dddd)	PEE	Error de estimación de la posición
eeee)	PF	Piloto que vuela la aeronave
ffff)	PINS	Punto en el espacio
gggg)	PNF	Piloto que no vuela la aeronave
hhhh)	POH	Manual de operación del piloto
iiii)	P-RNAV	Navegación de área de precisión
jjjj)	PSE	Error en la dirección de la trayectoria
kkkk)	RAIM	Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor
llll)	RF punto de referencia	Arco de radio constante hasta un punto de referencia/Radio hasta un
mmmm)	RFM	Manual de vuelo de giroavión
nnnn)	RNAV	Navegación de área
oooo)	RNP	Performance de navegación requerida
pppp)	RNP APCH	Aproximación de performance de navegación requerida
qqqq)	RNP AR APCH	Aproximación de performance de navegación requerida con autorización obligatoria
rrrr)	RTCA	Comisión Técnica de Radio para la Aeronáutica
ssss)	R/T	Radio/transmisor
tttt)	SBAS	Sistema de aumentación basado en satélites
uuuu)	SID	Salida normalizada por instrumentos
vvvv)	SIS	Señal en el espacio
wwww)	SRVSOP	Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional
xxxx)	STAR	Llegada normalizada por instrumentos
yyyy)	STC	Certificado de tipo suplementario
zzzz)	TF	Derrota hasta un punto de referencia
aaaaa)	TOGA	Despegue/motor y al aire
bbbbb)	TSE	Error total del sistema
ccccc)	TSO	Disposición técnica normalizada

ddddd)	VA	Rumbo de aeronave hasta una altitud
eeeee)	VI	Rumbo de aeronave hasta una interceptación
fffff)	VM	Rumbo de aeronave hasta una terminación manual
ggggg)	VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
hhhhh)	VNAV	Navegación vertical
iiiii)	VOR	Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia
jjjjj)	WAAS	Sistema de aumentación de área amplia
kkkkk)	WGS	Sistema geodésico mundial
lllll)	WPT	Punto de recorrido

5. INTRODUCCION

5.1 Esta especificación de navegación está diseñada para operaciones RNP 0.3 en ruta y en el espacio aéreo terminal de los aeropuertos, así como operaciones desde y hacia helipuertos y para dar servicio a las plataformas petroleras mar afuera, con aeronaves/helicópteros. La precisión RNP 0.3 también puede ser utilizada en ruta para apoyar las operaciones a bajo nivel en áreas montañosas remotas y, por razones de capacidad del espacio aéreo, en espacio aéreo de alta densidad.

5.2 La especificación de navegación RNP 0.3 es aplicable a la salida, fase en ruta, llegada (incluyendo los tramos de aproximación inicial e intermedia), y la fase final de la aproximación frustrada. Esta especificación de navegación comprende operaciones continentales, continentales remotas y mar adentro, y puede ser aplicada en ambientes ATM con o sin vigilancia ATS. Puede haber restricciones en la longitud de la ruta aplicables a las operaciones en ruta que cumplen con la especificación RNP 0.3.

5.3 La gran mayoría de helicópteros IFR ya están equipados con sistemas TSO C145/146 y presentación de mapas móviles, y requieren piloto automático, incluyendo aumentación de la estabilidad, para la certificación IFR.

5.4 Si bien esta especificación ha sido definida principalmente para aplicaciones en helicópteros, esto no excluye su aplicación en operaciones con alas fijas en las que la performance demostrada es suficiente para cumplir con los requisitos funcionales y de precisión de esta especificación para todas las fases de vuelo.

5.5 Los requisitos de precisión de esta especificación pueden ser cumplidos mediante la aplicación de limitaciones operacionales, que podrían incluir, sin necesariamente limitarse a la velocidad aerodinámica máxima permitida y a los requisitos de acoplamiento del piloto automático. Este último requisito no tiene ningún efecto sobre la elegibilidad del helicóptero, ya que se necesita el piloto automático como parte de la certificación IFR del helicóptero.

5.6 Una serie de sistemas de navegación que emplean el GNSS para la determinación de la posición son susceptibles de aprobación para operaciones RNP 0.3 si es que están debidamente integrados en el sistema de guía de vuelo (FGS)/sistema de presentación visual de vuelo. No obstante, esta especificación aprovecha la funcionalidad conocida y la capacidad de monitoreo y alerta de la performance a bordo de muchos sistemas GPS TSO-C145/C146 instalados en una amplia gama de helicópteros IFR.

5.7 Esta especificación le permite a una parte significativa de la flota de helicópteros IFR obtener beneficios de la PBN; específicamente, en las siguientes operaciones:

- ✓ menor cantidad de áreas protegidas, potencialmente permitiendo una separación

con el tráfico de alas fijas a fin de permitir operaciones simultáneas que no interfieren unas con otras en un espacio aéreo terminal denso;

- ✓ rutas de bajo nivel en ambientes ricos en obstáculos, reduciendo la exposición a ambientes de engelamiento;
- ✓ transición ininterrumpida de la fase en ruta a la ruta terminal;
- ✓ encaminamiento terminal más eficiente en un ambiente rico en obstáculos o en un ambiente terminal sensible al ruido, específicamente considerando las operaciones IFR de los servicios de emergencia en helicópteros entre hospitales; y
- ✓ transiciones a aproximaciones de helicópteros en punto en el espacio y para salidas de helicópteros.

5.8 Las operaciones en ruta con helicópteros están limitadas en alcance y velocidad y, a menudo, son equivalentes a las dimensiones de las operaciones terminales con alas fijas.

5.9 Esta CA no aborda todos los requisitos que pudieran ser especificados para una determinada operación. Estos requisitos aparecen establecidos en otros documentos, como la publicación de información aeronáutica (AIP) y en el Doc 7030 – Procedimientos Regionales Suplementarios, de la OACI.

5.10 Si bien la aprobación operacional se refiere principalmente a los requisitos de navegación del espacio aéreo, los explotadores y pilotos deben tomar en cuenta todos los documentos operacionales relacionados con el espacio aéreo requeridos por la AAC, antes de realizar vuelos en el espacio aéreo RNP 0.3.

5.11 El material descrito en esta CA ha sido elaborado en base al siguiente documento:

- ✓ Doc 9613 de la OACI, Volumen II, Parte C, Capítulo 7 – Implementación de la RNP 0.3.

6. CONSIDERACIONES GENERALES

6.1 Infraestructura de ayudas para la navegación

a) La especificación RNP 0.3 se basa en el GNSS; su implementación no depende de la disponibilidad del SBAS.

b) Los sistemas RNAV basados en DME/DME no serán capaces de brindar la performance RNP 0.3 en forma consistente. Por lo tanto, no deberían ser planificados para la implementación de operaciones RNP 0.3 con aplicación de la navegación basada en DME/DME.

c) Los explotadores no deben utilizar la RNP 0.3 en áreas de conocida interferencia de la señal de navegación (GNSS).

d) Los explotadores que dependen del GNSS están obligados a contar con medios para predecir la disponibilidad de la detección de fallas del GNSS (por ejemplo, el RAIM ABAS) para apoyar las operaciones en la ruta ATS RNP 0.3.

e) El sistema RNP de a bordo, la aviónica GNSS, el ANSP u otras entidades pueden brindar la capacidad de predicción.

f) La AIP debería indicar claramente cuándo se requiere la capacidad de predicción y cuándo constituye un medio aceptable para satisfacer este requisito. No se requiere esta predicción si el equipo de navegación puede utilizar la aumentación SBAS y la operación proyectada está contenida en el volumen de servicio de la señal SBAS.

Nota.- *Cuando el explotador de una aeronave equipada con SBAS está autorizado para ignorar el requisito de la predicción RAIM en un área de servicio SBAS, el explotador verificará los NOTAM SBAS antes del vuelo para asegurar la disponibilidad de la señal en el espacio (SIS) del SBAS.*

6.2 Las comunicaciones y la vigilancia ATS

a) La aplicación de esta especificación de navegación no depende de la disponibilidad de las comunicaciones o vigilancia ATS.

6.3 Franqueamiento de obstáculos, separación entre rutas y separación horizontal

a) Los PANS-OPS (Doc 8168, Volumen II) brindan orientación sobre franqueamiento de obstáculos; se aplican los criterios generales de las Partes I y III, y se asume operaciones normales.

b) El espaciamiento de rutas que sustenta a esta CA estará determinado por un estudio de seguridad operacional para las operaciones proyectadas, lo cual dependerá de la configuración de la ruta, la densidad del tránsito aéreo, la capacidad de intervención, etc. Las normas de separación horizontal están publicadas en los PANS-ATM (Doc 4444).

6.4 Publicaciones

a) El diseño del procedimiento de salida y llegada debería cumplir con los perfiles normales de ascenso y descenso para la operación proyectada e identificar los requisitos mínimos de altitud del tramo.

b) Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado en relación a los procedimientos y ayudas para la navegación que los sustentan deben cumplir con los requisitos del Anexo 15 – *Servicios de Información Aeronáutica*.

c) Todos los procedimientos deben estar basados en las coordenadas WGS-84.

d) La AIP debería indicar claramente si la aplicación de navegación es RNP 0.3.

e) La infraestructura de navegación disponible deberá estar claramente designada en todas las cartas apropiadas (por ejemplo, GNSS).

f) La norma de navegación requerida (por ejemplo, RNP 0.3) para todas las operaciones RNP 0.3 deberán estar claramente designadas en todas las cartas apropiadas.

6.5 Consideraciones adicionales

a) Puede que se requiera procedimientos operacionales de la tripulación de vuelo y limitaciones operacionales adicionales para garantizar la restricción del FTE y que las alertas apropiadas estén disponibles para cumplir con los requisitos de la especificación RNP 0.3 en todas las fases de vuelo. Por lo tanto, esta performance debería ser solicitada únicamente cuando sea operacionalmente necesaria (por ejemplo, no se debería implantar rutas ATS RNP 0.3 si las rutas RNP 2 serían suficientes para permitir la operación).

7. AERONAVEGABILIDAD Y APROBACION OPERACIONAL

7.1 Para que un explotador de transporte aéreo comercial reciba la aprobación RNP 0.3, debe cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad, emitida por el Estado de matrícula; y

b) la aprobación operacional, emitida por el Estado del explotador.

7.2 Para los explotadores de aviación general, el Estado de matrícula determinará si la aeronave cumple con los requisitos RNP 0.3 aplicables y emitirá la aprobación operacional (por ejemplo, carta de autorización – LOA).

7.3 Antes de presentar su solicitud, los explotadores deberán revisar todos los requisitos de calificación de la aeronave. El cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad o la instalación del equipo, por sí solos, no constituyen una aprobación operacional.

8. APROBACION DE AERONAVEGABILIDAD

8.1 **Requisitos de la aeronave**

8.1.1 **Sistemas**

a) Los siguientes sistemas cumplen con los requisitos de precisión, integridad y continuidad de estos criterios:

1) Aeronaves con E/TSO-C145a y los requisitos del FMS E/TSO-C115B, instalado para uso IFR de conformidad con la AC 20-130A de la FAA;

2) Aeronaves con equipos E/TSO-C146a instalados para uso IFR de conformidad con la AC 20-138 ó AC 20-138A de la FAA; y

3) Aeronaves con capacidad RNP 0.3 certificada o aprobada en base a normas equivalentes (por ejemplo, TSO-C193).

8.1.2 **Generalidades**

a) Para las operaciones RNP 0.3, se requiere monitoreo y alerta de la performance a bordo. Esta sección brinda los criterios para una forma de monitoreo y alerta de la performance que garantizará una evaluación consistente del cumplimiento para las aplicaciones RNP 0.3.

b) Se requiere un sistema de navegación de la aeronave, o un sistema de navegación de la aeronave en combinación con el piloto, para monitorear el TSE y para brindar una alerta si no se cumple con el requisito de precisión o si la probabilidad que el TSE lateral exceda el doble del valor de la precisión sea mayor a 10^{-5}. En la medida que se utilicen procedimientos operacionales para satisfacer este requisito, se debería evaluar la efectividad y equivalencia del procedimiento de la tripulación, las características del equipo, y la instalación. Algunos ejemplos de información suministrada al piloto para que tome conciencia de la performance del sistema de navegación incluyen “EPU”, “ACTUAL”, “ANP” y “EPE”. Algunos ejemplos de indicaciones y alertas proporcionadas cuando se determina o puede determinarse que no se está cumpliendo con el requisito operacional incluyen: “UNABLE RNP”, “Nav Accur Downgrad”, límite de alerta GNSS, pérdida de integridad del GNSS, monitoreo del TSE (monitoreo en tiempo real del NSE y FTE combinados), etc. El sistema de navegación no tiene que proporcionar alertas de performance conjuntamente con alertas basadas en los sensores; por ejemplo, si se proporciona una alerta basada en el TSE, puede que no sea necesaria una alerta del GNSS.

8.1.3 **Monitoreo y alerta de la performance a bordo**

a) **Precisión.-** Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas ATS designadas como RNP 0.3, el TSE lateral debe estar dentro de ±0.3 NM, por lo menos durante 95 por ciento del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota también debe estar dentro de ±0.3 NM, por lo menos durante 95 por ciento del tiempo total de vuelo. A fin de satisfacer este requisito de performance, se puede asumir un FTE de 0.25 NM (95 por ciento).

Nota.- *Para todas las operaciones RNP 0.3, el uso de un FGS acoplado es un medio aceptable de cumplimiento con este FTE asumido (ver RTCA DO-208, Apéndice E, Tabla 1). Cualquier medio alternativo de restricción del FTE, que no sea el FGS acoplado, puede requerir fundamentación del FTE a través de una demostración de aeronavegabilidad.*

b) **Integridad.-** *El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla mayor según los reglamentos de aeronavegabilidad* (es decir, 1×10^{-5} por hora).

c) **Continuidad.-** Para fines de esta especificación, la pérdida de función se clasifica como una condición de falla mayor para operaciones continentales remotas y mar adentro. El transporte a bordo de sistemas duales independientes de navegación de gran radio de acción puede satisfacer el requisito de continuidad. La pérdida de función se clasifica como una condición de falla menor para otras operaciones RNP 0.3 si el explotador puede revertir a un sistema de navegación disponible diferente y dirigirse a un aeropuerto apropiado.

d) **Señal en el espacio (SIS).-** El equipo de navegación de la aeronave deberá dar una alerta si la probabilidad de que los errores SIS que causan un error de posición lateral superior a 0.6 NM exceda 1×10^{-7} por hora.

8.1.4 **Restricción del FTE para equipos que no monitorean la performance del TSE**

a) Las operaciones RNP 0.3 requieren un FGS acoplado a fin de cumplir con la restricción permitida del FTE, a menos que el fabricante demuestre y obtenga una aprobación de aeronavegabilidad para un medio alternativo para cumplir con la restricción del FTE. El siguiente puede ser considerado un medio operacional para monitorear el FTE del FGS:

1) El FTE debería mantenerse dentro de una deflexión a media escala (a menos que exista otros datos FTE fundamentados);

2) Los pilotos deben regular manualmente los sistemas que carecen de escalamiento automático del CDI a no más de 0.3 NM de la escala completa antes de iniciar las operaciones RNP 0.3; y

3) Las aeronaves que cuentan con presentación cartográfica electrónica u otro medio alternativo de presentación de desviaciones de la trayectoria de vuelo, deben seleccionar la escala apropiada para monitorear el FTE.

b) No se requiere un monitoreo automático del FTE si el piloto puede realizar el monitoreo necesario utilizando las presentaciones visuales disponibles, sin que ello signifique una carga de trabajo excesiva en todas las fases de vuelo. En la medida que se logre cumplir con esta especificación aplicando procedimientos operacionales para monitorear el FTE, se debe evaluar la efectividad y equivalencia de los procedimientos del piloto, características del equipo y la instalación, según lo descrito en los requisitos funcionales y procedimientos operacionales.

c) El PDE es considerado insignificante si se aplica el proceso de aseguramiento de la calidad a nivel de la base de datos de navegación (Sección 12) y si se aplica procedimientos operacionales (Sección 10).

8.2 Requisitos de elegibilidad de las aeronaves para operaciones RNP 0.3

a) Se debe determinar la elegibilidad de la aeronave mediante la demostración de cumplimiento con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos de 8.1.

b) El fabricante de equipo original (OEM) o el titular de la aprobación de instalación para la aeronave (por ejemplo, el titular del STC) le demostrará cumplimiento a su AAC, y la aprobación puede estar documentada en la documentación del fabricante (por ejemplo, en las cartas de servicio).

c) No se necesita hacer anotaciones en el AFM, siempre y cuando el Estado acepte la documentación del fabricante.

Nota.- *Las solicitudes de aprobación para utilizar una funcionalidad opcional (por ejemplo, tramos RF) deberían abordar los requisitos de la aeronave y los requisitos operacionales, según lo descrito en el Apéndice 4.*

8.3 Requisitos funcionales

El Apéndice 1 contiene los requisitos funcionales que satisfacen los criterios de esta CA.

8.4 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

a) Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNP 0.3 deben garantizar la continuidad de la capacidad técnica de las mismas a fin de cumplir con los requisitos técnicos establecidos en esta CA.

b) Cada explotador que solicita una aprobación operacional RNP 0.3 deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento e inspección que incluya todos los requisitos de mantenimiento necesarios para garantizar que los sistemas de navegación siguen cumpliendo con los criterios de aprobación RNP 0.3.

c) Se debe revisar los siguientes documentos de mantenimiento, según corresponda, a fin de incorporar los aspectos RNP 0.3:

1) El manual de control de mantenimiento (MCM);

2) Los catálogos ilustrados de partes (IPC); y

3) El programa de mantenimiento.

d) El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debería incluir los métodos de mantenimiento que se indican en los manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y sus componentes, y debe tomar en cuenta:

1) que el equipo involucrado en la operación RNP 0.3 debería recibir mantenimiento de conformidad con las indicaciones impartidas por el fabricante de los componentes;

2) que cualquier enmienda o cambio en el sistema de navegación que afecte de alguna manera la aprobación inicial RNP 0.3 debe ser enviado a la AAC, la cual lo revisará y aceptará o aprobará antes de su implantación; y

3) que cualquier reparación no incluida en la documentación de mantenimiento aprobada/aceptada, y que pudiera afectar la integridad de la performance de navegación, debería ser enviada a la AAC para su aceptación o aprobación.

e) La documentación de mantenimiento de la RNP 0.3 debe incluir el programa de instrucción para el personal de mantenimiento, el cual, entre otras cosas, debería incluir:

1) el concepto PBN;

2) la aplicación de la RNP 0.3;

3) el equipo involucrado en una operación RNP 0.3; y

4) uso de la MEL.

9. APROBACION OPERACIONAL

La aprobación de aeronavegabilidad, por sí sola, no autoriza a un solicitante o explotador a realizar operaciones RNP 0.3. Además de la aprobación de aeronavegabilidad, el solicitante o explotador debe obtener una aprobación operacional para confirmar la idoneidad de los procedimientos normales y de contingencia relacionados con la instalación de un determinado equipo.

Con respecto al transporte aéreo comercial, el Estado del explotador es el que evalúa la solicitud de aprobación operacional RNP 0.3, de conformidad con las reglas operativas vigentes [por ejemplo, LAR 121.995 (b) y LAR 135.565 (c)] o su equivalente, sustentadas en los criterios descritos en esta CA.

Para la aviación general, el Estado de matrícula evalúa la solicitud de aprobación operacional RNP 0.3, de conformidad con las reglas operativas vigentes (por ejemplo, LAR 91.1015 y LAR 91.1640 o su equivalente), sustentadas en los criterios establecidos en esta CA.

9.1 Requisitos para obtener la aprobación operacional

9.1.1 A fin de obtener la aprobación RNP 0.3, el solicitante o el explotador cumplirá los siguientes pasos, tomando en cuenta los criterios establecidos en este párrafo y en las Secciones 10, 11, 12, y 13:

a) *Aprobación de aeronavegabilidad*.- La aeronave deberá tener las aprobaciones de aeronavegabilidad correspondientes, de conformidad con el párrafo 8 de esta CA.

b) *Solicitud*.- El explotador deberá presentar la siguiente documentación a la AAC:

1) *Solicitud de aprobación operacional RNP 0.3;*

2) *Descripción del equipo de la aeronave*.- El explotador deberá proporcionar una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y equipos a ser utilizados para las operaciones RNP 0.3. La lista deberá incluir a cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS y soporte lógico del FMS instalado.

3) *Documentos de aeronavegabilidad relativos con la admisibilidad de la aeronave*.- El explotador deberá presentar la documentación pertinente que sea aceptable para la AAC, demostrando que la aeronave está equipada con sistemas RNP que cumplen con los

requisitos RNP 0.3, según lo descrito en el párrafo 8 de esta CA. Por ejemplo, el explotador debe presentar las partes del AFM o del suplemento del AFM que contienen la declaración de aeronavegabilidad.

4) *Programa de instrucción para las tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo (DV)*

(a) Los explotadores comerciales (por ejemplo, los explotadores LAR 121 y LAR 135) presentarán a la AAC el contenido de los programas de instrucción para demostrar que los procedimientos y métodos operacionales y los aspectos de instrucción descritos en el párrafo 11 han sido incluidos en los programas de instrucción básica, de perfeccionamiento o periódica para las tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo.

Nota.- *No es necesario establecer un programa de instrucción independiente si la instrucción RNP 0.3 identificada en el párrafo 11 ya es parte integrante del programa de instrucción del explotador. No obstante, debe ser posible identificar los aspectos de la RNP 0.3 que están incluidos en el programa de instrucción.*

(b) Los explotadores privados (por ejemplo, los explotadores LAR 91) deberán estar familiarizados con los métodos y procedimientos descritos en el párrafo 11, y demostrar que realizarán sus operaciones en base a dichos métodos y procedimientos.

5) *Manual de operaciones y listas de verificación*

(a) Los explotadores comerciales (por ejemplo, los explotadores LAR 121 y 135) deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación a fin de incluir información y orientación sobre los procedimientos operacionales detallados en el párrafo 10 de esta AC. Los manuales correspondientes deben contener instrucciones para operar el equipo de navegación y procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentados para su revisión junto con la solicitud formal en la Fase 2 del proceso de aprobación.

(b) Los explotadores privados (por ejemplo, los explotadores LAR 91) deben operar sus aeronaves según los métodos y procedimientos identificados en el párrafo 10 de esta AC.

6) *Lista de Equipo Mínimo (MEL)*.- El explotador enviará a la AAC, para su aprobación, cualquier revisión de la MEL que fuera necesaria para realizar las operaciones RNP 0.3. Si se otorga una aprobación operacional RNP 0.3 en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas.

7) *Mantenimiento*.- El explotador presentará, para su aprobación, un programa de mantenimiento para la realización de operaciones RNP 0.3.

8) *Programa de instrucción para el personal de mantenimiento.*- Los explotadores presentarán el contenido de los programas de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento, de conformidad con el párrafo 8.4 e).

9) *Programa de validación de los datos de navegación*.- El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación, según lo descrito en el Apéndice 2 de esta CA.

c) *Instrucción*.- Una vez que las enmiendas planteadas a los manuales, programas y documentos han sido aceptadas o aprobadas, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal.

d) *Vuelo de validación*.- La AAC puede considerar conveniente realizar un vuelo de validación antes de emitir la aprobación operacional. Dicha validación puede realizarse en vuelos comerciales. El vuelo de validación se llevará a cabo de conformidad con el Capítulo 12, Volumen II, Parte II del manual del inspector de operaciones (MIO) del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP).

e) *Emisión de la aprobación para realizar operaciones RNP 0.3*.- Una vez que el explotador ha completado exitosamente el proceso de aprobación operacional, la AAC le otorgará la autorización para realizar operaciones RNP 0.3.

1) Explotadores LAR 121 y/o 135.- Para los explotadores LAR 121 y/o LAR 135, la AAC emitirá las correspondientes especificaciones operacionales (OpSpecs), las cuales reflejarán la aprobación RNP 0.3.

2) *Explotadores LAR 91*.- Para los explotadores LAR 91, la AAC emitirá una carta de autorización (LOA).

10. PROCEDIMIENTOS DE OPERACION

10.1 El explotador y las tripulaciones de vuelo se familiarizarán con los siguientes procedimientos operativos y de contingencia asociados con las operaciones RNP 0.3.

a) **Planificación previa al vuelo**

1) Los explotadores y pilotos que tengan la intención de llevar a cabo operaciones en rutas ATS RNP 0.3, incluyendo SID y STAR, aproximación inicial e intermedia, deben presentar los sufijos apropiados de plan de vuelo.

2) Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes y deben incluir los procedimientos apropiados. Se espera que las bases de datos de navegación estén vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deberían establecer procedimientos para garantizar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la idoneidad de las instalaciones de navegación que definen las rutas y los procedimientos para el vuelo.

b) **Predicción de la disponibilidad de la RNP 0.3**

1) No se requiere predicción RAIM cuando el equipo utiliza aumentación SBAS, y las operaciones proyectadas están dentro del volumen de servicio del sistema SBAS.

2) En áreas y regiones donde no es posible utilizar o no está disponible el SBAS, se debería verificar la disponibilidad RAIM para la ruta propuesta antes del vuelo.

3) Los explotadores pueden verificar la disponibilidad del RAIM en apoyo de las operaciones RNP 0.3 a través de los NOTAM (cuando estén disponibles) o a través de los servicios de predicción del GNSS.

4) La AAC brindará orientación específica en cuanto a cómo cumplir con la predicción RAIM.

5) Los explotadores deberían familiarizarse con la información de predicción disponible para la ruta ATS prevista.

6) La predicción de la disponibilidad RAIM debería tomar en cuenta los más recientes NOTAM de la constelación GNSS y el modelo de aviónica (de estar disponible). Este servicio puede ser provisto por el ANSP, el fabricante de aviónica, o el sistema RNP.

7) En caso que se pronostique una pérdida continua de la RNP 0.3 por más de 5 minutos en cualquier parte de la operación RNP 0.3, se debería revisar el plan de vuelo (por ejemplo, demorando la salida o planificando una ruta ATS diferente). Si el servicio de predicción está temporalmente interrumpido, puede que los ANSP aún puedan permitir la realización de operaciones RNP 0.3.

8) El soporte lógico de predicción de la disponibilidad RAIM no garantiza la disponibilidad del GNSS. Más bien, esta herramienta de predicción simplemente evalúa la capacidad esperada para cumplir con la RNP. Debido a posibles fallas no planificadas en algunos elementos del GNSS, los pilotos/ANSP deben considerar que la pérdida del RAIM (o de la navegación GNSS en general) mientras la aeronave está en vuelo puede requerir la reversión a un medio de navegación alterno. Por lo tanto, los pilotos deberían evaluar su

capacidad de navegación en caso de falla de la navegación GNSS y considerar las acciones necesarias para desviarse exitosamente a un destino alternativo.

c) **Procedimientos operativos generales**

1) El piloto debe cumplir con cualquier instrucción o procedimiento que el fabricante identifique como necesario para cumplir con los requisitos de performance contenidos en este capítulo.

Nota.- *Se espera que los pilotos respeten todas las limitaciones o procedimientos operativos del AFM/RFM requeridos para mantener la performance RNP 0.3 para la ruta ATS. Esto deberá incluir cualquier restricción de velocidad requerida para garantizar el mantenimiento de la precisión de navegación RNP 0.3.*

2) Los explotadores y pilotos no deberían solicitar o presentar procedimientos RNP 0.3 a menos que satisfagan todos los criterios contenidos en los documentos pertinentes del Estado. Si una aeronave no cumple con estos criterios y recibe una autorización del ATC para realizar una operación RNP 0.3, el piloto debe notificar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar instrucciones alternas.

3) El explotador debe confirmar la disponibilidad del GNSS durante el período en que se pretende realizar las operaciones a lo largo de la ruta ATS proyectada, utilizando toda la información disponible, y la disponibilidad de la infraestructura de ayudas para la navegación requerida para cualquier contingencia (no RNAV).

4) Al inicializar el sistema, el piloto debe confirmar que la base de datos de navegación está vigente y verificar el correcto ingreso de la posición inicial de la aeronave. El piloto debe también verificar el correcto ingreso de la ruta ATS deseada y cualquier cambio del ATC a dicha ruta ATS al momento de la autorización inicial y cualquier cambio de ruta posterior. El piloto debe asegurarse que la secuencia de puntos de recorrido representada en su sistema de navegación coincida con la ruta ATS ilustrada en la(s) carta(s) correspondientes y la ruta ATS asignada.

Nota.- *Es posible que el piloto observe una ligera diferencia entre la información de navegación que figura en la carta y la presentación de navegación primaria. Las diferencias de 3 grados o menos pueden ser el resultado de la aplicación de la variación magnética por parte del fabricante del equipo, y son operacionalmente aceptables.*

5) El piloto no debe tratar de volar un procedimiento de vuelo por instrumentos (IFP) RNP 0.3 a menos que pueda ser extraído por su nombre de la base de datos de navegación de a bordo y coincida con el procedimiento que aparece en las cartas. No obstante, el piloto puede modificar posteriormente un procedimiento mediante la inserción o eliminación de puntos de recorrido específicos en respuesta a las autorizaciones del ATC. El piloto puede seleccionar de la base de datos la ruta ATS a volar para la sección en ruta del vuelo, o puede construir la ruta ATS mediante la selección de puntos de recorrido en ruta individuales de la base de datos. No está permitido el ingreso manual o creación de nuevos puntos de recorrido mediante el ingreso manual de la latitud y longitud o los valores rho/theta. Asimismo, los pilotos no deben cambiar el tipo de punto de recorrido SID o STAR en la base de datos, de punto de recorrido de paso a punto de recorrido de sobrevuelo, o *viceversa*.

6) El piloto debería hacer una verificación cruzada de la autorizaciónl de plan de vuelo, comparando las cartas u otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación cartográfica en la aeronave/giroavión, de ser aplicable. De ser necesario, el piloto debería también confirmar la exclusión de ayudas para la navegación específicas en cumplimiento de los NOTAM u otros procedimientos del piloto.

7) No es necesario que el piloto haga una verificación cruzada de la performance del sistema de navegación con las ayudas para la navegación convencionales, ya que la ausencia de una alerta de integridad es suficiente para satisfacer los requisitos de integridad. No obstante, el piloto debería monitorear la razonabilidad de la solución de navegación y notificar al ATC cualquier pérdida de la capacidad RNP 0.3. Asimismo, el piloto debe monitorear continuamente el indicador de desviación lateral (o presentación cartográfica de navegación equivalente) durante todas las operaciones RNP 0.3.

8) El piloto debe mantener el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral de a bordo, durante todas las operaciones RNP, a menos que el ATC le autorice a desviarse o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales en tramos rectos o FRT, el error perpendicular a la derrota/desviación (la diferencia entre la trayectoria estimada por el sistema RNP y la posición de la aeronave en relación con la trayectoria) no debería exceder ±½ de la precisión de navegación asociada con el procedimiento (0.15 NM). Se permite breves desviaciones de esta norma (por ejemplo, recorrer una distancia demasiado larga o demasiado corta) durante cambios de derrota (virajes de paso y de sobrevuelo), hasta un máximo igual a la precisión de navegación (es decir, 0.3 NM para RNP 0.3).

Nota.- *Algunos sistemas no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante cambios de derrota (virajes de paso y de sobrevuelo). En consecuencia, los pilotos de estas aeronaves podrían no ser capaces de cumplir con la precisión de navegación lateral requerida (por ejemplo, 0.15 NM) durante estos virajes. No obstante, se espera que el piloto cumpla con el requisito operacional durante las interceptaciones posteriores a los virajes y en los segmentos rectos.*

9) Si el ATC asigna un rumbo sacando a la aeronave/giroavión de una ruta ATS, el piloto no debería modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV hasta recibir una nueva autorización del ATC de volver a la ruta ATS o que el controlador confirme la autorización para una nueva ruta ATS. Cuando la aeronave está siguiendo una asignación de rumbo del ATC, el requisito de precisión especificado no se aplica.

10) La selección manual de las funciones para limitar la inclinación lateral de la aeronave puede reducir la capacidad de la aeronave de mantener su derrota deseada, y no se recomienda. El piloto debería reconocer que la selección manual de funciones que limitan la inclinación lateral podrían reducir su capacidad de cumplir con los requisitos de trayectoria del procedimiento, especialmente cuando se ejecutan virajes con un ángulo grande. Esto no debería interpretarse como un requisito de desviarse de los procedimientos del manual de vuelo; más bien, cabe alentar a los pilotos a evitar la selección de dichas funciones, salvo cuando fuera necesario por motivos de seguridad del vuelo.

d) **Aeronave/giroavión con capacidad de selección RNP**

El piloto de una aeronave/giroavión con capacidad de selección manual de la RNP debería seleccionar RNP 0.3 para todas las rutas ATS RNP 0.3.

e) **Requisitos específicos para las SID RNP 0.3**

1) Antes de iniciar el despegue, el piloto debe verificar si el sistema RNP de la aeronave está disponible, funcionando correctamente, y si los datos correctos del aeropuerto/helipuerto y de salida están cargados y debidamente representados (incluyendo la posición inicial de la aeronave). El piloto a quien se le ha asignado un procedimiento de salida RNP 0.3 y que, posteriormente, recibe un cambio de procedimiento o una transición con respecto al procedimiento, debe verificar que los cambios apropiados estén ingresados y disponibles para la navegación antes del despegue. Se recomienda hacer una verificación final poco antes del despegue para cerciorarse del correcto ingreso de la salida y la correcta representación de la ruta.

2) La señal GNSS debe estar disponible y haber sido adquirida por la aviónica GNSS de la aeronave antes del despegue.

3) *Accionamiento del sistema después del despegue.-* Cuando fuera necesario, el piloto debe ser capaz de accionar (es decir, acoplar) el FGS antes de llegar al primer punto de recorrido que define un procedimiento que requiere RNP 0.3, de conformidad con esta especificación.

f) **Requisitos específicos para las STAR RNP 0.3**

1) Antes de la fase de llegada, el piloto debería verificar que se haya ingresado la ruta terminal correcta. Se debería verificar el plan de vuelo activo, comparando las cartas

(impresas o electrónicas) con la presentación cartográfica (de ser aplicable) y la MCDU. Esto incluye una confirmación de la secuencia de puntos de recorrido, la razonabilidad de los ángulos de derrota y las distancias, cualquier restricción de altitud o velocidad y, de ser posible, la identificación de cuáles son puntos de recorrido de paso y cuáles son puntos de recorrido de sobrevuelo, o cuáles representan el inicio o el final de un tramo de radio hasta un punto de referencia. No se debe utilizar una ruta ATS si el piloto tiene motivos para dudar de la validez de la ruta ATS en la base de datos de navegación.

Nota.- *La verificación de llegada puede consistir, como mínimo, en una simple inspección de la presentación apropiada del mapa que permita alcanzar los objetivos de este párrafo.*

2) La creación por el piloto de nuevos puntos de recorrido mediante su ingreso manual en el sistema RNP 0.3 no genera una ruta ATS válida y es inaceptable en todo momento.

3) Cuando los procedimientos de contingencia requieren reversión a un IFP convencional, el piloto debe realizar todos los preparativos para dicha reversión (por ejemplo, la selección manual de las ayudas para la navegación) antes de iniciar cualquier porción del IFP.

4) Las modificaciones de procedimientos en el área terminal pueden tomar la forma de rumbos radar asignados por el ATC o autorizaciones “directo a”, y el piloto debe ser capaz de reaccionar en forma oportuna. Esto puede incluir un requisito que el piloto inserte puntos de recorrido tácticos cargados de la base de datos de navegación de a bordo. El piloto no debe hacer ingresos manuales o modificar y crear puntos de recorrido o puntos de referencia temporales que no estén contenidos en la base de datos de navegación de a bordo.

5) El piloto debe verificar que su sistema de navegación de a bordo esté funcionando correctamente y que el procedimiento de llegada correcto (incluyendo cualquier transición aplicable) haya sido ingresado y esté debidamente representado. Si bien no es obligatorio aplicar un determinado método, el piloto debe cumplir con cualquier restricción de altitud y velocidad publicada en relación con una operación RNP 0.3.

g) **Procedimientos de contingencia**

1) El piloto debe notificar al ATC cualquier pérdida de la capacidad RNP 0.3 (alertas de integridad o pérdida de navegación) conjuntamente con el curso de acción propuesto. En caso de no poder cumplir con los requisitos de una ruta ATS RNP 0.3 por cualquier motivo, el piloto debe notificar al ATC lo más pronto posible. La pérdida de la capacidad RNP 0.3 incluye cualquier falla o evento que resulte en que la aeronave ya no pueda satisfacer los requisitos RNP 0.3 de la ruta ATS deseada.

2) En caso de falla de las comunicaciones, el piloto debería continuar con el procedimiento de pérdida de comunicación publicado.

11. PROGRAMAS DE INSTRUCCION

11.1 El programa de instrucción para las tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo (DV) deberá brindar suficiente instrucción (por ejemplo, usando dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo o aeronaves) sobre el sistema RNP de la aeronave, en la medida necesaria. El programa de instrucción incluirá los siguientes temas:

a) la información contenida en esta CA;

b) el significado y uso correcto de los sufijos del equipo/navegación de la aeronave/helicóptero;

c) las características del procedimiento, a partir de la representación cartográfica y la descripción textual;

d) ilustración de los tipos de puntos de recorrido (de paso y de sobrevuelo) y terminaciones de trayectoria (que aparecen en la Sección 1.4.3.4 AIRINC 424 terminaciones de trayectoria y cualesquiera otros tipos utilizados por el explotador), así como las trayectorias de vuelo relacionadas con la aeronave/helicóptero;

e) equipo de navegación y MEL requeridos para operaciones en rutas ATS RNP 0.3;

f) información específica sobre el sistema RNP:

1) niveles de automatización, anuncios de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación;

2) integración funcional con otros sistemas de la aeronave;

3) significado y pertinencia de las discontinuidades de ruta, así como procedimientos relacionados con la tripulación de vuelo;

4) procedimientos del piloto consistentes con la operación (por ejemplo, "*monitor PROG*" o "*LEGS* page");

5) tipos de sensores de navegación utilizados por el sistema RNP y priorización/ponderación/lógica/limitaciones del sistema;

6) anticipación de virajes, tomando en cuenta los efectos de la velocidad aerodinámica y la altitud;

7) interpretación de las presentaciones electrónicas y símbolos utilizados para llevar a cabo una operación RNP 0.3; y

8) comprensión de la configuración de la aeronave y las condiciones operacionales requeridas para apoyar las operaciones RNP 0.3 (es decir, la selección apropiada de la escala CDI/puesta a escala de la presentación de desviación lateral);

g) los procedimientos operacionales del equipo RNP, según corresponda, incluyendo la forma de ejecutar las siguientes acciones:

1) verificar la vigencia e integridad de los datos de navegación de la aeronave;

2) verificar si el sistema RNP ha realizado con éxito las auto-verificaciones;

3) ingresar y actualizar la posición inicial en el sistema de navegación de la aeronave;

4) extraer y volar un IFP con la transición apropiada;

5) cumplir con las restricciones de velocidad y/o altitud asociadas con un IFP RNP 0.3;

6) impacto de las restricciones de ladeo seleccionables por el piloto sobre la capacidad de la aeronave/giroavión de alcanzar la precisión requerida en la ruta proyectada;

7) seleccionar la STAR o SID apropiada para la pista activa en uso, y familiarizarse con los procedimientos de la tripulación de vuelo requeridos para un cambio de pista;

8) verificar la programación de puntos de recorrido y del plan de vuelo;

9) volar directamente a un punto de recorrido;

10) volar un rumbo/derrota hasta un punto de recorrido;

11) interceptar un rumbo/derrota;

12) seguir vectores y regresar a una ruta ATS RNP desde el modo "rumbo";

13) determinar el error/desviación perpendicular a la derrota. Más específicamente, se debe comprender y respetar las desviaciones máximas permitidas en apoyo de la RNP 0.3;

14) insertar y eliminar discontinuidades de ruta;

15) desactivar y volver a seleccionar los sensores de navegación;

16) cuando fuera necesario, confirmar la exclusión de una determinada ayuda para la navegación o tipo de ayuda para la navegación;

17) cambiar el aeropuerto/helipuerto de llegada y el aeropuerto de alternativa;

18) realizar funciones de desplazamiento lateral, si se tiene dicha capacidad. El piloto debería saber cómo aplicar desplazamientos dentro de la funcionalidad de su sistema RNP particular y la necesidad de notificar al ATC si esta funcionalidad no está disponible; y

19) realizar un circuito de espera convencional;

h) los niveles de automatización recomendados por el explotador según la fase de vuelo y la carga de trabajo, incluyendo los métodos para reducir al mínimo el error perpendicular a la derrota para mantener el eje de la ruta;

i) fraseología R/T para aplicaciones RNAV/RNP; y

j) procedimientos de contingencia para fallas RNAV/RNP.

12. BASE DE DATOS DE NAVEGACION

a) El Anexo 6, Parte 1, Capítulo 7, aborda el tema de la gestión de datos de navegación. En este sentido, el explotador debe obtener la base de datos de navegación de un proveedor que cumpla con los requisitos del documento DO 200A de RTCA/ED 76 de EUROCAE, *Normas para el procesamiento de datos aeronáuticos,* y la base de datos debe ser compatible con la función prevista del equipo. La AAC reconoce el cumplimiento de la citada norma mediante el uso de una LOA u otro documento equivalente.

b) El explotador debe comunicar al proveedor de la base de datos de navegación cualquier discrepancia en la base de datos de navegación que invalide un procedimiento SID, STAR o de aproximación inicial/intermedia, y el explotador debe prohibir a sus pilotos intentar realizar una SID o STAR afectada.

c) Los explotadores de aeronaves deberían considerar la necesidad de realizar verificaciones continuas de las bases de datos de navegación en servicio, a fin de cumplir con los requisitos vigentes del sistema de calidad.

13. VIGILANCIA, INVESTIGACION DE ERRORES DE NAVEGACION, Y RETIRO DE LA APROBACION RNP 0.3

a) El explotador establecerá un proceso para recibir, analizar y hacer el seguimiento de los informes de errores de navegación, a fin de determinar las acciones correctivas apropiadas.

b) La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer necesaria una modificación del programa de instrucción del explotador.

c) La información que atribuye múltiples errores a determinados pilotos puede hacer necesaria una instrucción correctiva o una revisión de las licencias.

d) La reiteración de errores de navegación atribuidos a una parte específica del equipo de navegación debería resultar en la cancelación de la aprobación operacional para el uso de dicho equipo en operaciones RNP 0.3.

APENDICE 1

REQUISITOS FUNCIONALES

Se requiere las siguientes presentaciones y funciones de navegación (instaladas según CA 20-130A y CA 20-138A o material de asesoramiento equivalente sobre instalaciones de aeronavegabilidad).

Párrafo	*Requisito funcional*	*Explicación*
a)	Los datos de navegación, que incluyen indicador de falla, deben aparecer en una presentación de desviación lateral (CDI, EHSI) y/o una presentación cartográfica de	Presentación no numérica de desviación lateral (por ejemplo, CDI, EHSI), con indicación desde/hacia y anuncio de falla, para ser utilizada como instrumento de vuelo primario para la navegación de la aeronave, anticipación de

	navegación. Estos deben usarse como instrumentos de vuelo primarios para la navegación de la aeronave, anticipación de maniobras e indicación de fallas/estado/integridad.	maniobras e indicación de falla/estado/integridad, con los cinco atributos siguientes: 1) La capacidad de mostrar continuamente al piloto que vuela la aeronave, en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación de la aeronave (presentación de navegación primaria), la trayectoria calculada y la posición de la aeronave en relación a la trayectoria. Para las operaciones en que la tripulación de vuelo mínima requerida es de dos pilotos, el piloto que no vuela la aeronave debe contar con los medios para verificar la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con respecto a la trayectoria. 2) Cada presentación debe ser visible para el piloto y estar ubicada en el campo de visión primario (±15° de la línea visual normal del piloto) cuando éste mira hacia delante a lo largo de la trayectoria de vuelo. 3) La escala de la presentación de desviación lateral debería ser compatible con los límites de alerta e indicación implementados. 4) La presentación de desviación lateral también debe tener un deflexión máxima apropiada para la fase de vuelo en curso y debe estar basada en la precisión de mantenimiento de la derrota requerida. 5) La escala de presentación debe quedar automáticamente establecida por lógica implícita: automáticamente a un valor obtenido de la base de datos de navegación, o manualmente a través de los procedimientos del piloto. El valor de deflexión máxima debe ser conocido o estar disponible para ser presentado al piloto, de acuerdo con la precisión de mantenimiento de la derrota requerida. 6) La presentación de desviación lateral debe estar automáticamente controlada por la trayectoria calculada. El selector de rumbo de la presentación de desviación debería estar automáticamente controlado por la trayectoria calculada. Como medio de cumplimiento alterno, una presentación cartográfica puede brindar una

		funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral, como se describe en los párrafos 1 a 6 anteriores, con las escalas cartográficas apropiadas y con una funcionalidad equivalente a un presentación de desviación lateral. La escala cartográfica debería ajustarse manualmente a un valor apropiado para la operación RNP 0.3.
b)	Las siguientes funciones del sistema son las mínimas requeridas para cualquier equipo RNP 0.3.	1) La capacidad de presentar continuamente al piloto que vuela la aeronave, en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación de la aeronave (pantalla de navegación primaria), la trayectoria calculada y la posición de la aeronave con respecto a la trayectoria. Para las operaciones en que la tripulación de vuelo mínima es de dos pilotos, el piloto que no vuela la aeronave también debe tener los medios para verificar la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con respecto a la trayectoria. 2) Una base de datos de navegación con datos vigentes oficialmente promulgados para la aviación civil, que pueda ser actualizada de conformidad con el ciclo AIRAC y de la cual se pueda extraer y cargar al sistema RNP los procedimientos IFR y rutas ATS o datos de puntos de recorrido correspondientes a las coordenadas de los puntos significativos en las rutas ATS. La resolución de los datos almacenados debe ser suficiente para lograr un PDE insignificante. La base de datos debe estar protegida para que el piloto no pueda modificar los datos almacenados. 3) El medio para presentar al piloto el período de validez de los datos de navegación. 4) El medio para extraer y presentar datos almacenados en la base de datos de navegación relacionados con cada punto de recorrido y cada ayuda para la navegación, a fin de que el piloto pueda verificar la ruta ATS que se ha de seguir. 5) La capacidad de extraer de la base de datos y cargar en el sistema RNP el procedimiento de vuelo por instrumentos (IFP) completo y la ruta ATS que se ha de seguir.
c)	El medio para presentar los siguientes elementos, sea en el campo visual primario del piloto o	1) El tipo de sensor de navegación activo. 2) La identificación del punto de recorrido activo

	en una presentación de fácila cceso.	(To). 3) La velocidad respecto al suelo o el tiempo hasta el punto de recorrido activo (To). 4) La distancia y el rumbo al punto de recorrido activo (To).
d)	La capacidad de ejecutar una función *"direct to"*.	
e)	La capacidad de secuenciamiento automático de tramos en la presentación de secuencia al piloto.	
f)	La capacidad de ejecutar procedimientos terminales RNP 0.3 extraídos de la base de datos de navegación de a bordo, incluida la capacidad de ejecutar virajes de sobrevuelo y de paso.	
g)	La capacidad automática de ejecutar transiciones y mantener derrotas compatibles con las siguientes terminaciones de trayectoria ARINC 424 o su equivalente. – punto de referencia inicial (IF) – rumbo hasta un punto de referencia (CF) – rumbo hasta una altitud (CA) – directo a un punto de referencia (DF) – derrota a un punto de referencia (TF)	***Nota.-*** *Las terminaciones de trayectoria están definidas en ARINC 424, y su aplicación está descrita con más detalles en los documentos DO-236B and DO-201A de RTCA.*
h)	La capacidad de ejecutar automáticamente transiciones compatibles con las terminaciones de trayectoria ARINC 424 de rumbo hasta una altitud (VA), rumbo hasta una terminación manual (VM) y rumbo hasta una interceptación (VI), o la capacidad de volarlas manualmente para interceptar otro rumbo o ir directamente a otro punto de	

	recorrido después de alcanzar la altitud especificada para el procedimiento.	
i)	La capacidad de ejecutar automáticamente transiciones compatibles con las terminaciones de trayectoria ARINC 424 de rumbo hasta una altitud (CA) y rumbo desde un punto de referencia hasta una terminación manual (FM), o el sistema RNAV debe permitir que el piloto designe un punto de recorrido y seleccione un rumbo deseado hacia o desde un punto de recorrido designado.	
j)	La capacidad de cargar una ruta ATS que ha sido extraída de la base de datos por su nombre.	
k)	La capacidad de mostrar una indicación de falla del sistema RNP 0.3 en el campo visual primario del piloto.	
l)	El sistema debe ser capaz de cargar valores numéricos de rumbos y derrotas de la base de datos de navegación de a bordo.	

APENDICE 2

PROGRAMA DE VALIDACION DE LOS DATOS DE NAVEGACION

1. INTRODUCCION

La información almacenada en la base de datos de navegación define la guía lateral y longitudinal de la aeronave para RNP 0.3. Las actualizaciones de la base de datos de navegación se efectúan cada 28 días. Los datos de navegación utilizados en cada actualización son críticos para la integridad de cada ruta RNP 0.3. Este apéndice ofrece orientación acerca de los procedimientos de los explotadores para validar los datos de navegación asociados con las operaciones RNP 0.3.

2. PROCESAMIENTO DE DATOS

a) El explotador identificará en sus procedimientos a la persona responsable por el proceso de actualización de los datos de navegación.

b) El explotador debe documentar un proceso para la aceptación, verificación y carga de los datos de navegación en la aeronave.

c) El explotador debe poner su proceso de datos documentado bajo control de configuración.

3. VALIDACION INICIAL DE LOS DATOS

3.1 El explotador debe validar cada ruta RNP 0.3 para garantizar la compatibilidad con la aeronave y para asegurarse que las trayectorias resultantes sean consistentes con las rutas publicadas. Como mínimo, el explotador debe:

a) comparar los datos de navegación de las rutas RNP 0.3 a ser cargados en el FMS con las cartas y mapas válidos que contengan las rutas publicadas; y

b) una vez validadas las rutas RNP 0.3, guardar y mantener una copia de los datos de navegación validados a fin de compararlos con posteriores actualizaciones de los datos.

4. ACTUALIZACION DE LOS DATOS

Al recibir una actualización de los datos de navegación y antes de utilizar dichos datos en la aeronave, el explotador debe comparar la actualización con las rutas validadas. Esta comparación debe identificar y resolver cualquier discrepancia en los datos de navegación. En caso de haber cambios significativos (cualquier cambio que afecte la trayectoria o la performance de la ruta) en cualquier parte de la ruta, y si estos cambios son verificados a través de los datos iniciales, el explotador debe validar la ruta enmendada, de conformidad con los datos de validación inicial.

5. PROVEEDORES DE DATOS DE NAVEGACION

Los proveedores de datos de navegación deben tener una carta de aceptación (LOA) para poder procesar dichos datos (por ejemplo, AC 20-153 de la FAA o el documento sobre las condiciones para la emisión de cartas de aceptación a los proveedores de datos de navegación por parte de la Agencia Europea de Seguridad Aérea – EASA (EASA IR 21 Sub-parte G) o documentos equivalentes). Una LOA reconoce al proveedor de datos como aquél cuya calidad, integridad y métodos de gestión de calidad de los datos son consistentes con los criterios de DO-200A/ED-76. El proveedor de bases de datos de un explotador debe contar con una LOA Tipo 2 y sus respectivos proveedores deben tener una LOA Tipo 1 ó 2. La AAC puede aceptar una LOA emitida a los proveedores de datos de navegación, o puede emitir su propia LOA.

6. MODIFICACIONES EN LA AERONAVE (ACTUALIZACION DE LA BASE DE DATOS)

Si un sistema de a bordo que es necesario para las operaciones RNP 0.3 es modificado (por ejemplo, cambio de soporte lógico), el explotador es responsable por validar las rutas RNP 0.3 con la base de datos de navegación y el sistema modificado. Esto puede no requerir una evaluación directa si el fabricante confirma que la modificación no tiene efecto alguno sobre la base de datos de navegación o sobre el cálculo de la trayectoria. De no haber una confirmación del fabricante en ese sentido, el explotador debe realizar una validación inicial de los datos de navegación con el sistema modificado.

APENDICE 3

PROCESO DE APROBACION PARA OPERACIONES RNP 0.3

a) El proceso de aprobación para operaciones RNP 0.3 consiste en dos tipos de aprobaciones: de aeronavegabilidad y operacional. Si bien las dos tienen distintos requisitos, deben ser consideradas dentro de un mismo proceso.

b) Este proceso es un método ordenado utilizado por la AAC para asegurarse que los solicitantes cumplen con los requisitos establecidos.

c) El proceso de aprobación comprende las siguientes fases:

1) Fase 1: Pre-solicitud
2) Fase 2: Solicitud formal
3) Fase 3: Evaluación de la documentación
4) Fase 4: Inspección y demostración
5) Fase 5: Aprobación

d) En la *Fase 1 – Pre-solicitud*, la AAC convoca al solicitante o al explotador a una reunión de pre-solicitud. En esta reunión, la AAC informa al solicitante o al explotador acerca de todos los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad que éste debe cumplir durante el proceso de aprobación, incluyendo los siguientes:

1) el contenido de la solicitud formal;
2) la revisión y evaluación de la solicitud por parte de la AAC;
3) las limitaciones aplicables a la aprobación (de haberlas); y
4) las condiciones bajo las cuales se podría cancelar la aprobación RNP 0.3.

e) En la *Fase 2 – Solicitud formal*, el solicitante o el explotador presenta la solicitud formal junto con toda la documentación pertinente, según lo establecido en el párrafo 9.1.1 b) de esta CA.

f) En la *Fase 3 – Evaluación de la documentación*, la AAC evalúa toda la documentación y el sistema de navegación para determinar su admisibilidad y el método de aprobación a ser utilizado en relación con la aeronave. Como resultado de este análisis y evaluación, la AAC puede aceptar o rechazar la solicitud formal junto con la documentación.

g) En la *Fase 4 – Inspección y demostración*, el explotador brindará instrucción a su personal y, de ser necesario, realizará el vuelo de validación.

h) En la *Fase 5 - Aprobación*, la AAC emite la aprobación RNP 0.3 una vez que el explotador ha cumplido con los requisitos de aeronavegabilidad y operacionales. La AAC emitirá OpSpecs para los explotadores LAR 121 y 135, y una LOA para los explotadores LAR 91.

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

APENDICE 4

TERMINACION DE TRAYECTORIA DE RADIO HASTA UN PUNTO DE REFERENCIA (RF)

1. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

Este apéndice aborda la funcionalidad de las terminaciones de trayectoria RF ARINC 424 cuando se usan en asociación con la especificación de navegación RNP 0.3. Los tramos RF son una capacidad requerida para la RNP 0.3 más que un requisito mínimo. Esta funcionalidad puede ser utilizada en los tramos de aproximación inicial e intermedia, la fase final de la aproximación frustrada, SID y STAR. Está prohibido aplicar este apéndice en la aproximación final o en la fase inicial o intermedia de la aproximación frustrada. Dichos tramos del procedimiento que deseen aplicar RF tendrían que utilizar la especificación RNP AR.

1.2 Propósito

1.2.1 Este apéndice brinda orientación a las AAC que están implantando procedimientos de vuelo por instrumentos (IFP) en los que se incorpora tramos RF en los procedimientos terminales.

1.2.2 Para el ANSP, brinda una recomendación consistente de la AAC en cuanto a cómo implantar tramos RF. Para el explotador, brinda los requisitos de instrucción. Este apéndice está diseñado para facilitar la aprobación operacional de sistemas RNP existentes que tienen una capacidad de tramo RF demostrada. Una aprobación operacional basada en esta norma permite al explotador realizar operaciones con procedimientos que contienen tramos RF a nivel mundial.

1.2.3 Este apéndice también proporciona criterios de aeronavegabilidad y operacionales para la aprobación de un sistema RNP que incorpora la capacidad de tramos RF. Si bien la funcionalidad de tramos RF ARINC 424 en este apéndice es idéntica a la de la especificación RNP AR, los requisitos de aprobación, cuando se aplican en asociación con la RNP 0.3, no son tan restrictivos como los aplicados a la RNP AR. Esto es tomado en cuenta en los criterios asociados sobre protección contra obstáculos y espaciamiento entre rutas. El Doc 9905 de la OACI proporciona una protección lateral continua de 2 × RNP para las aplicaciones RNP AR, en base a que el proceso de certificación y aprobación garantiza que la integridad y continuidad de la solución de navegación alcanzará 10^{-7}. Los estrictos requisitos de integridad y continuidad para RNP AR no se aplican a la funcionalidad RF aquí descrita, ya que el Doc 8168 de la OACI establece protecciones adicionales en los criterios de diseño RF.

2. CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON LA IMPLANTACION

2.1 Aplicación de tramos RF

2.1.1 Se debería utilizar el tramo RF cuando exista el requisito de una determinada trayectoria en curva con radio fijo en un procedimiento terminal. El tramo RF está definido por el punto de referencia del centro del arco, el punto de referencia de inicio del arco, el punto de referencia final del arco y la dirección de viraje. La computadora de navegación calcula el radio como la distancia desde el punto de referencia del centro del arco hasta el punto de referencia final del arco. Los sistemas RNP que dan apoyo a este tipo de tramo brindan la misma capacidad de alcanzar la precisión de mantenimiento de la derrota durante el viraje y en los tramos rectos. Los tramos RF están diseñados para ser aplicados donde se requiera una performance de navegación precisa, repetible y predecible en un viraje de radio constante.

2.1.3 Los tramos RF pueden ser utilizados en cualquier segmento de un procedimiento terminal, excepto en el FAS, la fase de aproximación frustrada inicial o la fase de aproximación frustrada intermedia. Los criterios para el diseño de procedimientos con tramos RF aparecen detallados en los PANS-OPS (Doc 8168 de la OACI).

Nota.- *Si bien el tramo RF está diseñado para ser aplicado dentro del ámbito de los procedimientos terminales, las aeronaves puede estar más restringidas en el ángulo de inclinación lateral en tramos a mayor nivel de vuelo/altitud. Al diseñar procedimientos terminales con tramos de trayectoria en curva, se debería tener en cuenta la interfaz entre el procedimiento terminal (SID o STAR) y la estructura de rutas ATS, y si no sería más apropiado implantar el tramo de trayectoria en curva utlizando un sistema FRT. La especificación A-RNP proporciona el elemento de diseño FRT para los requisitos de trayectoria en curva dentro de una estructura de rutas ATS.*

2.2 Consideraciones y supuestos para el diseño del procedimientos de vuelo por instrumentos (IFP)

2.2.1 El radio de viraje depende de la velocidad respecto al suelo de la aeronave y el ángulo de inclinación lateral aplicado. Desde el punto de vista del diseño del IFP, la máxima velocidad respecto al suelo de la aeronave está determinada por la IAS máxima permitida, la altitud de viraje y el viento de cola máximo. Los criterios de diseño IFP para una máxima IAS, altitud de viraje, ángulo de inclinación lateral y viento de cola máximo aparecen descritos en detalle en los PANS-OPS (Doc 8168 de la OACI).

2.2.2 Cuando se requiere restricciones de velocidad en las salidas, éstas serán aplicadas en el punto de recorrido de salida del tramo RF o en un punto de recorrido subsiguiente, según sea requerido. Para las llegadas, la restricción de velocidad debería aplicarse en el punto de recorrido asociado con el inicio del tramo RF (terminación de trayectoria del tramo precedente).

2.2.3 Los tramos de ruta de llegada y salida serán tangenciales al tramo RF.

2.2.4 Los requisitos de un tramo RF pueden ser extendidos hasta un tramo RF secuencial al implantar procedimientos "*wrap-around"* por instrumentos (por ejemplo, salidas).

2.2.5 El procedimiento estará sujeto a una verificación de validación integral antes de su publicación, a fin de garantizar que podrá ser volado por los tipos de aeronaves contemplados.

3. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA UTILIZACION DE TRAMOS RF

3.1 Beneficios

Los tramos RF brindan una derrota predecible y repetible durante un viraje y evitan la dispersión de derrotas que se observa en otros tipos de construcción de virajes debido a las distintas velocidades de las aeronaves, anticipación del viraje, inclinación lateral, tasa de balanceo, etc. Por lo tanto, los tramos RF pueden ser utilizados cuando se tiene que volar una determinada trayectoria durante un viraje. Asimismo, como un tramo RF cubre una distancia especificada, puede ser utilizado para mantener la separación longitudinal entre aeronaves que viajan a la misma velocidad. Esto no necesariamente se aplica a otras construcciones de virajes, tales como las transiciones de paso *(fly-by transitions)*, debido a las distintas trayectorias de viraje que ejecutan las aeronaves.

3.2 Consideraciones de publicación

Los PANS-OPS (Doc 8168 de la OACI) brindan orientación para representar los tramos RF en las cartas. Las cartas deben indicar claramente dónde se requiere la funcionalidad RF.

3.3 Coordinación ATC

3.1.1 Se espera que el ATC esté familiarizado con los beneficios de los tramos RF y sus limitaciones; por ejemplo, la velocidad. El ATC no deberá asignar una velocidad que exceda una limitación asociada con la aplicabilidad (diseño) de un tramo RF.

3.1.2 La aeronave tiene que estar establecida en la derrota de entrada hacia el tramo RF antes de ser secuenciada por el sistema de navegación. Por lo tanto, el ATC no debe emitir una autorización "directo a" un punto de recorrido que inicia un tramo RF o un vector para interceptar un tramo RF.

4. REQUISITOS DE LA AERONAVE

4.1 Información específica sobre el sistema RNP

4.1.1 El sistema de navegación no debería permitirle al piloto seleccionar un procedimiento no respaldado por el equipo, sea en forma manual o automática (por ejemplo, un procedimiento no es respaldado si incluye un tramo RF y el equipo no cuenta con la capacidad de realizar tramos RF).

4.1.2 El sistema de navegación debería prohibir que el piloto tenga acceso a los procedimientos que requieren una capacidad de tramo RF si el sistema puede seleccionar el procedimiento pero la aeronave no está debidamente equipada (por ejemplo, la aeronave no tiene instalado el piloto automático de mando de balanceo o director de vuelo requerido).

Nota 1.- *Un medio aceptable para el cumplimiento de estos requisitos es revisar la base de navegación de a bordo y eliminar cualquier ruta o procedimiento que la aeronave no esté autorizada a realizar. Por ejemplo, si la aeronave no es elegible para realizar tramos RF, al revisar la base de datos, se debería eliminar de la misma todos los procedimientos que contengan tramos RF.*

Nota 2.- *Otro medio aceptable de cumplimiento podría ser brindar instrucción al piloto para identificar y prohibir el uso de procedimientos que contengan tramos.*

4.2 Monitoreo y alerta de la performance a bordo de la aeronave

El sistema de navegación debe ser capaz de ejecutar transiciones y mantener una derrota consistente con un tramo RF entre dos puntos de referencia. El TSE lateral no debe exceder $\pm 1 \times$ RNP de la trayectoria definida por el procedimiento publicado, por lo menos 95 por ciento del tiempo total de vuelo en cada fase de vuelo y por cada modo de piloto automático y/o director de vuelo solicitado.

Nota 1.- *Las normas de la industria para las trayectorias definidas por RF están contenidas en DO-236B de la RTCA / ED-75B de EUROCAE (Secciones 3.2.5.4.1 y 3.2.5.4.2).*

Nota 2.- *Los valores por defecto del FTE están contenidos en la DO-283A de la RTCA. La AC 120-29A de la FAA, 5.19.2.2 y 5.19.3.1, también brinda orientación para el establecimiento de los valores FTE.*

4.3 Modos/anuncions de falla del sistema

4.3.1 El sistema RNP deberá brindar una alerta visible en el campo de visión principal del piloto en caso de pérdida de la capacidad de navegación y/o pérdida de integridad (LOI).

4.3.2 Se debería identificar cualquier modo de falla que tenga el potencial de afectar la capacidad de ejecutar tramos RF. Los modos de falla pueden incluir la pérdida de energía eléctrica, pérdida de recepción de la señal, falla del sistema RNP, incluyendo la degradación de la performance de navegación que resulta en una pérdida de integridad del confinamiento RNP.

4.3.3 Se debería documentar la capacidad de la aeronave de mantener el FTE requerido luego de una falla completa o parcial del piloto automático y/o director de vuelo.

Nota.- *Si se ha realizado una prueba de mal funcionamiento del piloto automático frente a las peores fallas posibles, no se requiere ninguna validación ulterior. En este caso, se espera que el fabricante emita una declaración de confirmación.*

4.4 Requisitos funcionales

4.4.1 Se requiere un piloto automático o director de vuelo, por lo menos, con capacidad de "control lateral" impulsado por un sistema RNP. El piloto automático/director de vuelo debe operar con la precisión apropiada para seguir la trayectoria lateral y, de ser el caso, la trayectoria vertical requerida por un procedimiento RNP específico.

4.4.2 Se requiere una presentación cartográfica (mapa) electrónica que muestre la trayectoria RNP calculada del procedimiento seleccionado.

4.4.3 La computadora de gestión de vuelo, el sistema director de vuelo y el piloto automático deben ser capaces de ordenar y lograr un ángulo de inclinación lateral de hasta 25 grados por encima de los 400 ft AGL.

4.4.4 El modo de guía de vuelo debería permanecer en navegación lateral mientras se está en el tramo RF, cuando se abandona un procedimiento o cuando se inicia una aproximación frustrada/"motor y al aire" [mediante la activación del despegue/"motor y al aire" – TOGA, u otros medios] a fin de permitir la presentación de la desviación y la presentación de una guía de curso positiva durante el tramo RF. Como medio alternativo, se puede aplicar procedimientos de la tripulación que garanticen que la aeronave seguirá la trayectoria de vuelo especificada durante todo el tramo RF.

4.5 Demostración de cumplimiento

4.5.1 Al solicitar la aprobación de aeronavegabilidad para un sistema de navegación que aplica la terminación de trayectoria RF, la demostración de cumplimiento que sustenta dicha aprobación debería ajustarse al concepto operacional del espacio aéreo y a los límites dentro de los cuales probablemente se aplicará el tramo RF.

4.5.2 Se debería considerar una evaluación del sistema de navegación en un conjunto representativo de diseños de procedimientos bajo todas las condiciones de operación previstas. La evaluación debería contemplar un hipotético viento cruzado máximo y una altitud máxima, con la aeronave operando dentro de un rango de velocidades aerodinámicas esperadas para los pesos brutos de maniobra y operación. Las restricciones en el diseño de los procedimientos deberían incluir el secuenciamiento de múltiples tramos RF consecutivos con distintos radios de viraje, incluyendo tramos RF consecutivos con inversión de la dirección de viraje (es decir, cambiando de un viraje RF a la izquierda a un viraje RF a la derecha). En la demostración, el solicitante debería tratar de confirmar un FTE compatible con la precisión de navegación RNP identificada y el cumplimiento de los criterios de entrada y salida del viraje RF. Se debería documentar cualquier limitación identificada durante la demostración de cumplimiento. Se debería evaluar los procedimientos de la tripulación de vuelo, incluyendo la identificación de cualquier restricción en el uso de funciones seleccionables por el piloto o automáticas para limitar el ángulo de inclinación lateral, y la confirmación de aquéllas relacionadas con un procedimiento "motor y al aire" o aproximación frustrada desde un tramo RF.

5. REQUISITOS OPERACIONALES

5.1 Antecedentes

Esta sección identifica los requisitos operacionales asociados con la utilización de tramos RF, según lo especificado en el párrafo 1.1 de este apéndice. Se asume que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de la aeronave y los sistemas. Esto significa que ya se ha establecido y aprobado la base para la función del tramo RF y la performance del sistema, en base a los niveles apropiados de análisis, prueba y demostración. Como parte de esta actividad, los procedimientos normales y cualquier limitación de la función estarán documentados en los manuales de vuelo y operación de la aeronave, según corresponda,

5.2 Proceso de aprobación

El proceso de aprobación seguirá los procedimientos establecidos en el Apéndice 3 de esta CA.

5.3 Admisibilidad de la aeronave

5.3.1 Se debe contar con documentación pertinente aceptable para la AAC a fin de establecer que la aeronave está equipada con un sistema RNP con capacidad de tramo RF demostrada. Se puede establecer la admisibilidad en dos pasos: Primero, reconociendo las cualidades y calificaciones de la aeronave y del equipo; y, segundo, determinando la aceptabilidad para llevar a cabo las operaciones. Para determinar la admisibilidad de los sistemas existentes, se debería considerar aceptar la documentación de cumplimiento del fabricante; por ejemplo, las AC 90-105, 90-101A, 20-138B de la FAA, AMC 20-26 de EASA.

Nota.- *Se considera que los sistemas RNP verificados y calificados para realizar operaciones RNP AR utilizando la funcionalidad de tramos RF están calificados, reconociendo que las operaciones RNP deberían realizarse de acuerdo con la aprobación RNP AR del explotador. No se necesita un análisis ulterior de la capacidad de la aeronave, la instrucción provista por el explotador, los procedimientos de mantenimiento y de operación, las bases de datos, etc.*

5.3.2 *Documentos de aeronavegabilidad*. El manual de vuelo o el documento referenciado debería contener la siguiente información:

a) Una declaración indicando que la aeronave cumple con los requisitos para operaciones RNP con tramos RF y que ha demostrado tener las capacidades mínimas establecidas para estas operaciones. Esta documentación debería incluir la fase de vuelo, el modo de vuelo (por ejemplo, FD activado o desactivado y/o AP activado o desactivado, y modos lateral y vertical aplicables), la precisión de navegación lateral mínima demostrada, y las limitaciones de los sensores, de haberlas;

b) Se debería identificar cualquier condición o restricción en la performance de dirección de la trayectoria (por ejemplo, AP activado, FD con presentación cartográfica, incluyendo modos lateral y vertical y/o requisitos CDI/escala cartográfica). No se permite el control manual únicamente con CDI en los tramos RF; y

c) Se debería identificar los criterios utilizados para demostrar el sistema, las configuraciones y procedimientos normales y anormales aceptables, las configuraciones demostradas y cualquier restricción o limitación necesaria para una operación segura.

5.4 Aprobación operacional

5.4.1 La aprobación operacional seguirá los pasos descritos en la Sección 9 de esta CA.

5.4.2 *Otorgamiento de la aprobación para realizar operaciones RNP 0.3 con tramos RF*.- Una vez que el explotador ha finalizado exitosamente el proceso de aprobación operacional, la AAC otorgará al explotador la autorización para realizar operaciones RNP 0.3 con tramos RF.

a) Explotadores LAR 121 y/o 135.- Para explotadores LAR 121 y/o LAR 135, la AAC emitirá las correspondientes especificaciones operacionales (OpSpecs) que reflejarán la autorización RNP 0.3 con tramos RF.

b) Explotadores LAR 91.- Para explotadores LAR 91, la AAC emitirá una carta de autorización (LOA).

5.4.2 Documentación de instrucción.- Los explotadores comerciales deben contar con un programa de instrucción que aborde los métodos, procedimientos e instrucción operacionales relacionados con los tramos RF en operaciones terminales (por ejemplo, la instrucción inicial, de promoción o periódica para pilotos, despachadores o personal de mantenimiento). Los explotadores privados deberían conocer los métodos y procedimientos identificados en la Sección 5.6 de este apéndice – Conocimiento e instrucción de los pilotos.

Nota.- *No es necesario establecer un programa o régimen de instrucción separado si la instrucción RNAV y de tramos RF ya está integrada dentro de un programa de instrucción. No obstante, debería ser posible identificar qué aspectos de utilización de los tramos RF están contenidos en el programa de instrucción.*

5.4.4 OM y listas de verificación.- Los OM y las listas de verificación para los explotadores comerciales deben incluir información/orientación sobre los SOP detallados en el párrafo 5.5 – Procedimientos de operación. Los explotadores privados deberían operar aplicando los métodos y procedimientos identificados en el párrafo 5.6 – Conocimiento e instrucción del piloto. Estos SOP y métodos deberían definir claramente cualquier limitación de la aeronave relacionada con la ejecución de tramos RF (por ejemplo, si la aeronave no es capaz de ejecutar tramos RF, entonces las instrucciones para los pilotos deben prohibir los intentos por volar un procedimiento que requiere la capacidad de tramos RF).

5.5 Procedimientos de operación

5.5.1 El piloto debe usar un director de vuelo o el piloto automático cuando vuela un tramo RF. El piloto debería seguir cualquier instrucción o procedimiento identificado por el fabricante como necesario para cumplir con los requisitos de performance de este apéndice.

5.5.2 Los procedimientos con tramos RF aparecerán identificados en la carta correspondiente.

5.5.3 Cuando el despacho de un vuelo está sustentado en la aplicación de un procedimiento RNP con un tramo RF, el despachador/piloto debe verificar que el piloto automático/director de vuelo instalado esté operativo.

5.5.4 El piloto no está autorizado a volar un procedimiento RNP publicado, a menos que éste pueda ser extraído de la base de datos de navegación de la aeronave por el nombre del procedimiento y coincida con el procedimiento que aparece en las cartas. No se debe modificar la trayectoria lateral, salvo en cumplimiento de las autorizacones/instrucciones del ATC.

5.5.5 La aeronave debe estar establecida en el procedimiento antes de iniciar el tramo RF.

5.5.6 Se espera que, en los tramos RF, el piloto se mantenga en el eje de la trayectoria deseada. Para las operaciones normales, el error/desviación perpendicular a la derrota (la diferencia entre la trayectoria presentada y la posición de la aeronave presentada con relación a la trayectoria; es decir, el FTE) no debería exceder la mitad de la precisión de navegación asociada con el procedimiento (por ejemplo, 0.15 NM para RNP 0.3).

5.5.7 En caso de haber sido publicadas, el piloto no debe exceder las velocidades aerodinámicas máximas asociadas con la aplicabilidad (diseño) del tramo RF.

5.5.8 Si la falla de un sistema de la aeronave resulta en la pérdida de la capacidad para realizar un viraje RF, el piloto debería mantener la inclinación lateral actual y seguir el curso de salida RF que aparece en la carta. El piloto debería notificar al ATC lo más pronto posible luego de ocurrir una falla del sistema.

5.6 Conocimientos e instrucción del piloto

5.6.1 El programa de instrucción debe incluir:

a) La información contenida en este apéndice;

b) El significado y debido uso de la funcionalidad RF en los sistemas RNP;

c) Las características del procedimiento asociado, tal como aparecen definidas en las cartas y en la descripción textual;

d) Los niveles de automatización, anuncios de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación asociados;

Nota.- *La selección manual de las funciones que limitan la inclinación lateral de la aeronave puede reducir la capacidad de ésta para mantener su derrota deseada, y no está permitida. Los pilotos deberían reconocer que las funciones que limitan la inclinaión lateral de la aeronave y que se seleccionan manualmente pueden reducir su capacidad de satisfacer las expectativas de trayectoria del ATC, especialmente al ejecutar virajes de ángulo amplio.*

e) El monitoreo de la performance de mantenimiento de la derrota;

f) El efecto del viento sobre la performance de la aeronave durante la ejecución de tramos RF y la necesidad de mantenerse dentro del área de retención RNP. El programa de instrucción debería abordar cualquier limitación operacional relacionada con el viento y las configuraciones de la aeronave esenciales para la ejecución segura del viraje RF;

g) El efecto que tiene la velocidad respecto al suelo sobre el cumplimiento de las trayectorias RF y las restricciones en el ángulo de inclinación lateral que afectan la capacidad de mantenerse en el eje del rumbo;

h) La interpretación de las presentaciones electrónicas y símbolos; y

i) Los procedimientos de contingencia.

5.7 Base de datos de navegación

A los explotadores de aeronaves se les exigirá gestionar la carga de su base de datos de navegación ya sea mediante el empaquetado o mediante procedimientos de la tripulación de vuelo en aquellos casos en que cuenten con sistemas de a bordo capaces de apoyar la funcionalidad RF pero el explotador no cuenta con la aprobación para su utilización.

AYUDA DE TRABAJO RNP 0.3

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNP 0.3

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) para brindar orientación a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNP 0.3.

2. Propósito de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a los explotadores e inspectores acerca de los principales documentos de referencia de la RNP 0.3.
2.2 Brindar tablas que muestren el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia asociados, el lugar donde se menciona los elementos de la RNP 0.3 en la aplicación del explotador, y las columnas para los comentarios del inspector y el seguimiento de la condición de los diversos elementos de la RNP 0.3.

3. Acciones recomendadas para el inspector y el explotador

A continuación, se detalla algunas recomendaciones para la utilización de la Ayuda de Trabajo:

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los “eventos básicos del proceso de aprobación RNP 0.3” descritos en la Parte 1 de esta ayuda de trabajo, a fin de brindar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud de aprobación RNP 0.3.
3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNP 0.3.
3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican en qué parte de sus documentos están ubicados los elementos del programa RNP 0.3.
3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos/anexos).
3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo si un ítem cumple o si requiere una acción correctiva.
3.7 El inspector informa al explotador, tan pronto como sea posible, cuándo se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
3.8 El explotador proporciona al inspector el material revisado cuando le fuera solicitado.
3.9 La AAC proporciona al explotador las especificaciones operacionales (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), según corresponda, una vez completadas las tareas y los documentos.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de la aeronave y del explotador	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para operaciones RNP 0.3	9
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNP 0.3	13
Parte 6	Procedimientos básicos del piloto para operaciones RNP 0.3	17

5. Principales fuentes de documentos, información y contactos

Para acceder a la Ayuda de Trabajo RNP 0.3, ingrese a la página *web* de la Oficina Regional SAM de la OACI (www.lima.icao.int), en el *link* del SRVSOP, o directamente a la siguiente dirección: http://www1.lima.icao.int/srvsop/document

6. Principales documentos de referencia

Documento de referencia	Título
Anexo 6	Operación de aeronaves
Doc 9613 de la OACI	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-130A	Airworthiness approval of navigation or flight management systems integrating multiple navigation sensors
AC 20-138A	Airworthiness approval of global navigation satellite system (GNSS) equipment
TSO-C115b	Airborne area navigation equipment using multi-sensor inputs
TSO-C129a	Airborne supplemental navigation equipment using the global positioning system (GPS)
TSO-C145a	Airborne navigation sensors using the global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C146a	Stand-Alone airborne navigation equipment using the global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)

PARTE 1: INFORMACION GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación RNP 0.3

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener una autorización RNP 0.3.	
2	Revisa el AFM, el suplemento o la hoja de datos del certificado de tipo (TCDS), u otros documentos apropiados [por ejemplo, boletines de servicio (SB), cartas de servicio (SL), etc.] para determinar la admisibilidad de la aeronave para realizar operaciones RNP 0.3. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o de la aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad de la aeronave para realizar operaciones RNP 0.3 o superiores.	
3	Se pone en contacto con la AAC para programar la reunión de pre-solicitud para discutir los requisitos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, se establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentarán la autorización RNP 0.3 • la fecha en que será enviada la solicitud para su evaluación • la necesidad de realizar un vuelo de validación observado por la AAC.
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar las operaciones RNP 0.3.	
6		Revisa la solicitud del explotador.
7	Una vez aprobados los manuales, programas y documentos enmendados, imparte instrucción a las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento, y realiza un vuelo de validación, si así lo requiere la AAC.	Solamente si es necesario, participa en el vuelo de validación.
8		Una vez cumplidos los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad, emite la aprobación operacional bajo la forma de OpSpecs para los explotadores LAR 121 ó 135 o

		equivalentes, o de una LOA para explotadores LAR 91 o equivalentes, según corresponda.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable**

   a. **Transporte aéreo comercial (Reglamentos LAR 121 y/ó 135 o equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la aprobación RNP 0.3 (por ejemplo, OpSpecs).

   b. **Aviación general (Reglamentos LAR 91 o equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la aprobación operacional (por ejemplo, una LOA).

2. La AAC no necesita emitir una LOA o documento equivalente para cada área individual de operación en el caso de los explotadores LAR 91.

3. Los explotadores LAR 121 y/ó 135 con aprobación RNP 0.3 deben mencionar esta aprobación en las OpSpecs.

4. Secciones conexas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) o de reglamentos equivalentes

   a. LAR 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. LAR 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. LAR 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos relacionados de la OACI

   a. Anexo 6 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica

   d. Doc 9613 de la OACI – Manual de navegación basada en la performance (PBN)

   e. Doc 4444 de la OACI – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del tránsito aéreo

PARTE 2: INFORMACION SOBRE LA IDENTIFICACION DE LA AERONAVE Y DEL EXPLOTADOR

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y serie de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema RNP 0.3 Número, fabricante y modelo	Especificación RNP

FECHA DE LA REUNON DE PRE-SOLICITUD _____

FECHA EN QUE SE RECIBIO LA SOLICITUD _____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROYECTA INICIAR OPERACIONES RNP 0.3 _____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACION DE LA AAC? SI _____ NO _____

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNP 0.3**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestran la elegibilidad de las aeronaves para operaciones RNP 0.3** AFM, revisión del AFM, suplemento del AFM, u hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestran la elegibilidad del sistema RNP para operaciones RNP 0.3 ó menos. Declaración del fabricante.- Las aeronaves que tienen una declaración del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-012 del SRVSOP o equivalentes, cumplen con los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer las normas de la RNP 0.3. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, de ser aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de la aeronave (por ejemplo, Formulario 337 de la FAA – reparaciones y alteraciones mayores).		
D	**Programa de mantenimiento** • Para las aeronaves con métodos de mantenimiento establecidos para los sistemas RNP 0.3, la lista de referencias del documento o programa. • Para los sistemas RNP 0.3 recientemente instalados, los métodos de mantenimiento para su revisión.		

Anexo	Título del anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
E	**Lista de equipo mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que realizan operaciones basadas en una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas RNP 0.3.		
F	**Instrucción** **1. Explotadores LAR 91 o equivalentes: Método de instrucción:** instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142, u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento de los cursos. **2. Explotadores LAR 121 y/ó 135 o equivalentes:** Programas de instrucción para tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores LAR 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNP 0.3 que se adjuntarán a la solicitud. **2. Explotadores LAR 121 y/ó 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** **Detalles del programa de validación de datos de navegación**		
I	**Retiro de la aprobación RNP 0.3** Indicación de la necesidad de hacer el seguimiento a los informes de errores de navegación presentados y la posibilidad de retiro de la aprobación RNP 0.3.		
J	**Plan de vuelo de validación:** Sólo si lo requiere la AAC.		

CONTENIDO DE LA SOLICITUD A SER PRESENTADA POR EL EXPLOTADOR

____ **DOCUMENTACION DE CUMPLIMIENTO RNP 0.3 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACION**

____ **PROCEDIMIENTOS Y POLITICAS DE OPERACION**

____ **SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA RNP 0.3 (si no han sido previamente revisadas)**

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser enviados como documentos separados.

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES RNP 0.3

#	Contenido de la solicitud del explotador para operaciones RNP 0.3	Párrafos de referencia CA 91-012	En qué Anexos/Documentos del explotador se puede ubicar el contenido de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por el inspector: Condición del ítem y fecha
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención de obtener la autorización RNP 0.3.				
2	**Descripción del equipo de la aeronave**				
3	**Elegibilidad de los sistemas RNP 0.3** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan la elegibilidad del sistema de navegación RNP 0.3, su condición de aprobación, y una lista de las aeronaves para las que se está solicitando la aprobación.				
4	**Programa de instrucción** **1. Explotadores LAR 121 ó 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódica para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, de ser aplicable, y personal de mantenimiento. **2. Explotadores LAR 91 o**				

#	Contenido de la solicitud del explotador para operaciones RNP 0.3	Párrafos de referencia CA 91-012	En qué Anexos/Documentos del explotador se puede ubicar el contenido de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por el inspector: Condición del ítem y fecha
	equivalentes: Métodos de instrucción: Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142, u otros cursos de instrucción.				
5	**Procedimientos de operación** **1. Explotadores LAR 121 y/ó 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación **2. Explotadores LAR 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador que documente las políticas y procedimientos RNP 0.3.				
6	**Métodos de mantenimiento** • Para aeronaves con métodos de mantenimiento establecidos para sistemas de navegación RNP 0.3, el explotador proporcionará las referencias de los documentos. • Para sistemas RNP 0.3 recientemente instalados, el explotador proporcionará los métodos de mantenimiento para su				

#	Contenido de la solicitud del explotador para operaciones RNP 0.3	Párrafos de referencia CA 91-012	En qué Anexos/Documentos del explotador se puede ubicar el contenido de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por el inspector: Condición del ítem y fecha
	revisión.				
7	**Actualización de la lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable a los explotadores que realizan operaciones de acuerdo con una MEL.				
8	**Programa de validación de los datos de navegación**				
9	**Retiro de la aprobación RNP 0.3** Indicación de la necesidad de seguimiento de los informes de errores de navegación y la posibilidad de retiro de la aprobación RNP 0.3.				
10	**Plan de vuelo de validación, solamente si es requerido** El plan de vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.				

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 5 – GUIA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNP 0.3

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por parte del inspector: Condición del ítem y fecha
1	**Requisitos de admisibilidad de las aeronaves para operaciones RNP 0.3**				
1a	La especificación de navegación RNP 0.3 requiere GNSS como sensor de navegación primario, ya sea como sistema de navegación autónomo o como parte de un sistema multisensor.				
2	**Sistemas** Los siguientes sistemas cumplen con los requisitos de precisión, integridad y continuidad de los criterios de la CA 91-012:				
2a	Aeronaves con E/TSO-C145a y los requisitos del FMS E/TSO-C115B FMS, instalado para uso				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por parte del inspector: Condición del ítem y fecha
	de las IFR de conformidad con la AC 20-130A de la FAA				
2b	Aeronaves con equipo E/TSO-C146a instalado para uso de las IFR de conformidad con la AC 20-138 ó AC 20-138A de la FAA				
2c	Aeronaves con capacidad RNP 0.3 certificada o aprobada en virtud de normas equivalentes (por ejemplo, TSO-C193)				
3	**Requisitos de monitoreo y alerta de la performance a bordo de la aeronave**				
3a	Para las operaciones RNP 0.3, se requiere monitoreo y alerta de performance a bordo de la aeronave				
3b	El sistema de navegación de la aeronave, o el sistema de navegación de la aeronave y el piloto en combinación, deben monitorear el TSE y brindar una alerta si no se cumple el requisito de precisión, o si la probabilidad que el TSE lateral exceda el doble del valor de precisión es mayor a 10^{-5}. En la medida que se tenga que utilizar procedimientos operacionales para satisfacer este requisito, se debería evaluar la efectividad y equivalenia del procedimiento de la tripulación y de las características e instalación del equipo. Algunos ejemplos de información suministrada al piloto para que tome conciencia de la				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por parte del inspector: Condición del ítem y fecha
	condición de la performance del sistema de navegación incluyen: “EPU”, “ACTUAL”, “ANP” y “EPE”. Algunos ejemplos de indicaciones y alertas proporcionados cuando se determina o puede determinarse que no se está cumpliendo con el requisito operacional incluyen: “UNABLE RNP”, “Nav Accur Downgrad”, límite de alerta GNSS, pérdida de integridad GNSS, monitoreo del TSE (monitoreo en tiempo real del NSE y FTE combinados), etc. No se requiere que el sistema de navegación proporcione alertas de performance y alertas basadas en sensores; por ejemplo, si se proporciona una alerta basada en el TSE, puede que no sea necesario una alerta del GNSS.				
4	**Restricción del FTE para equipos que no monitorean la performance del TSE**				
4a	Las operaciones RNP 0.3 requieren un FGS acoplado para cumplir con la restricción del FTE permitido, a menos que el fabricante demuestre y obtenga la aprobación de aeronavegabilidad para un medio alternativo de cumplimiento con la restricción del FTE. A continuación, se describe lo que podría considerarse como un medio operacional para monitorear el FTE FGS: 1) El FTE debería permanecer dentro de una deflexión de media escala (a menos que exista otros datos sustentatorios del FTE);				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por parte del inspector: Condición del ítem y fecha
	2) Los pilotos deben regular manualmente los sistemas que no tienen escalamiento CDI automático, a un valor no mayor de 0.3 NM de la escala completa antes de iniciar las operaciones RNP 0.3; y 3) Las aeronaves con presentación cartográfica electrónica u otro medio alternativo de presentación de la desviación de la trayectoria de vuelo, deben seleccionar la escala apropiada por monitorear el FTE.				
4b	No se requiere monitoreo automático del FTE si el piloto puede realizar el monitoreo requerido utilizando las pantallas disponibles sin una carga de trabajo excesiva durante todas las fases del vuelo. En la medida que el cumplimiento con esta especificación se logra mediante procedimientos operacionales para el monitoreo del FTE, una evaluación de los procedimientos del piloto, las características del equipo, y la instalación debe garantizar su efectividad y equivalencia, tal como se describe en los requisitos funcionales y procedimientos de operación.				
4c	Se considera que el PDE es insignificante si se aplica el proceso de aseguramiento de la calidad a nivel de la base de datos de navegación (Sección 12) y si se aplica procedimientos operacionales (Sección 10).				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por parte del inspector: Condición del ítem y fecha
5	**Requisitos de admisibilidad de las aeronaves para operaciones RNP 0.3**				
5a	Se debe determinar la admisibilidad de la aeronave mediante una demostración de cumplimiento de los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos contenidos en 8.1.				
5b	El fabricante de equipo original (OEM) o el titular de la aprobación de instalación en la aeronave (por ejemplo, el titutal del STC), demostrará cumplimiento a su AAC, y la aprobación puede estar documentada en la documentación del fabicante (por ejemplo, cartas de servicio).				
5c	No se requiere hacer anotaciones en el AFM, siempre y cuando el Estado acepte la documentación del fabricante.				
5d	***Nota.-*** *Las solicitudes de aprobación para el uso de funcionalidad opcional (por ejemplo, tramos RF) deberían abordar los requisitos de la aeronave y los requisitos operacionales, tal como se describe en el Apéndice 4.*				
6	**Requisitos funcionales – Ver el Apéndice 1 de la CA 91-012** Los requisitos funcionales deben cumplir con los criterios descritos en el Apéndice 1 de la CA 91-012				
7	**Base de datos de navegación**				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por parte del inspector: Condición del ítem y fecha
	Detalles del programa de validación de datos de navegación				

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 6 – PROCEDIMIENTOS BASICOS DEL PILOTO PARA OPERACIONES RNP 0.3

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
Procedimientos de operación					
1	**Planificación previa al vuelo**				
	Los explotadores y pilotos que proyectan realizar operaciones en rutas RNP 2 deben presentar los sufijos de plan de vuelo apropiados.				
	Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes e incluir los procedimientos apropiados. Las bases de datos de navegación deberían estar vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC está rpogramado para cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deberían establecer procedimientos pr garantizar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la idoneidad de las instalaciones de navegación que definen las rutas y procedimientos para el vuelo.				
2	**Predicción de la disponibilidad de la RNP 0.3**				
	No se requiere predicción RAIM cuando el equipo utiliza aumentación SBAS y las operaciones proyectadas están dentro del volumen de servicio del sistema SBAS.				
	En áreas y regiones donde el SBAS no se puede utilizar o no está disponible, se debería verificar la disponibilidad RAIM para la ruta proyectada antes del vuelo.				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
	Los explotadores pueden verificar la disponibilidad RAIM en apoyo de las operaciones RNP 0.3 a través de los NOTAM (en caso estén disponibles) o a través de los servicios de predicción del GNSS.				
	La AAC puede brindar orientación específica en cuanto a cómo cumplir con la predicción RAIM.				
	Los explotadores deberían estar familiarizados con la información de predicción disponible para la ruta ATS proyectada.				
	La predicción de la disponibilidad RAIM debería tomar en cuenta los últimos NOTAM de la constelación GPS el modelo de aviónica (si está disponible). El ANSP, el fabricante de aviónica o el sistema RNP peden brindar este servicio.				
	En caso que se anticipe una pérdida continua de la RNP 0.3 por más de 5 minutos para cualquier porción de la operación RNP 0.3, se debería revisar el plan de vuelo (por ejemplo, demorando la salida o planificando una ruta ATS diferente). En caso de interrupción temporal del servicio de predicción, los ANSP aún pueden permitir la realización de las operaciones RNP 0.3.				
	El soporte lógico de predicción de la disponibilidad RAIM no garantiza la disponibilidad del GNSS. Más bien, las herramientas de				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
	predicción simplemente evalúan la capacidad esperada para cumplir con la RNP. Debido a posibles fallas no planificadas en algunos elementos del GNSS, los pilotos/ANSP deben considerar que la pérdida del RAIM (o la navegación GNSS en general) mientras la aeronave se encuentra en vuelo puede requerir una reversión a un medio de navegación alterno. Por lo tanto, los pilotos deberían evaluar su capacidad de navegar en caso de falla de la navegación GNSS y considerar las acciones necesarias para desviarse exitosamente a un destino de alternativa.				
3	**Procedimientos generales de operación**				
	El piloto debe cumplir con cualquier instrucción o procedimiento que el fabricante identifique como necesario para cumplir con los requisitos de performance en este capítulo. ***Nota.-*** *Se espera que los pilotos cumplan con todas las limitaciones o procedimientos operacionales del AFM/RFM requeridos para mantener la performance RNP 0.3 para la ruta ATS. Esto deberá incluir cualquier restricción de velocidad requerida para garantizar que se mantiene la precisión de navegación RNP 0.3.*				
	Los explotadores y pilotos no deberían solicitar o presentar procedimientos RNP 0.3 a menos que satisfagan todos los criterios contenidos en los documentos pertinentes del Estado. Si una aeronave que no cumple con estos criterios recibe				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
	una autorización del ATC para realizar una operación RNP 0.3, el piloto debe notificar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar instrucciones alternativas.				
	El explotador debe confirmar la disponibilidad del GNSS por el período durante el cual se pretende operar en la ruta ATS proyectada, utilizando toda la información disponible y la disponibilidad de la infraestructura de ayudas para la navegación requerida para cualquier contingencia (no RNAV).				
	Al momento de iniciar el sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación esté vigente y verificar que la correcta posición de la aeronave haya sido ingresada correctamente. El piloto debe también verificar el correcto ingreso de la ruta ATS deseada y de cualquier cambio del ATC a dicha ruta ATS al momento de la autorización inicial y cualquier cambio de ruta posterior. El piloto debe asegurarse que la secuencia de puntos de recorrido representada en su sistema de navegación coincida con la ruta ATS representada en la(s) carta(s) apropiada(s) y su ruta ATS asignada. ***Nota.-*** *El piloto podrá observar una ligera diferencia entre la información de navegación mostrada en la carta y su pantalla de navegación primaria. Las diferencias de 3 grados o menos pueden ser el resultado de la aplicación de una variación magnética por parte del fabricante del equipo, y son operacionalmente aceptables.*				

Temas		Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
	El piloto no debe intentar volar un procedimiento de vuelo por instrumentos (IFP) RNP 0.3 a menos que pueda extraer la ruta, por su nombre, de la base de datos de navegación de a bordo y coincida con el procedimiento que aparece en las cartas. No obstante, el piloto puede modificar un procedimiento posteriormente mediante la inserción o eliminación de puntos de recorrido en respuesta a las autorizaciones del ATC. El piloto puede seleccionar la ruta ATS que se va a seguir en la sección en ruta del vuelo de la base de datos, o puede construir la ruta ATS mediante la selección de puntos de recorrido en ruta individuales de la base de datos. No está permitido el ingreso manual o creación de nuevos puntos de recorrido mediante la inserción manual de la latitud y longitud o los valores rho/theta para rutas fijas publicadas. Asimismo, los pilotos no deben cambiar el tipo de cualquier punto de recorrido SID o STAR de la base de datos, de punto de recorrido de paso a punto de recorrido de sobrevuelo, o *viceversa*.				
	El piloto debe hacer una verificación cruzada de la autorización del plan de vuelo, comparando las cartas y otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación cartográfica de la aeronave/giroavión, en caso aplicable. De ser necesario, el piloto debería también confirmar la exclusión de ayudas para la navegación				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
	específicas en cumplimiento con los NOTAM u otros procedimientos del piloto.				
	El piloto no necesita hacer una verificación cruzada de la performance del sistema de navegación con las ayudas para la navegación convencionales, ya que la ausencia de una alerta de integridad es suficiente para satisfacer los requisitos de integridad. No obstante, el piloto debería monitorear la razonabilidad de la solución de navegación y notificar cualquier pérdida de capacidad RNP 0.3 al ATC. Asimismo, el piloto debe monitorear continuamente el indicador de desviación lateral (o presentación cartográfica de navegación equivalente) durante todas las operaciones RNP 0.3.				
	El piloto debe mantener el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral de a bordo, durante todas las operaciones RNP, a menos que esté autorizado por el ATC para desviarse o por condiciones de emergencia. Para las operaciones normales en tramos rectos o FRT, el error/desviación perpendicular a la derrota (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición de la aeronave en relación a la trayectoria) debería estar limitado a ±½ de la precisión de navegación asociada al procedimiento (0.15 NM). Se permiten breves desviaciones de esta norma (por ejemplo, pasarse de la trayectoria o quedarse corto de la trayectoria) durante cambios de derrota (virajes de paso y de				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
	sobrevuelo), hasta un máximo de 1 x la precisión de navegación (es decir, 0.3 NM para RNP 0.3),. ***Nota.-*** *Algunos sistemas no presentan visualmente o calculan una trayectoria durante cambios de derrota (virajes de paso y de recorrido), por lo que los pilotos de estas aeronaves tal vez no puedan cumplir con el requisito de precisión de navegación lateral (por ejemplo, 0.15 NM) durante estos virajes. No obstante, se espera que el piloto cumpla con el requisito operacional durante las interceptaciones luego de los virajes y en los tramos rectos.*				
	Si el ATC emite una asignación de rumbo que saca a la aeronave/giroavión de una ruta ATS, el piloto no debería modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV hasta recibir una nueva autorización ATC de regresar a la ruta ATS o el controlador confirme una nueva autorización de ruta ATS. Cuando la aeronave está siguiendo una asignación de rumbo del ATC, no se aplica el requisito de precisión especificado.				
	La selección manual de las funciones de limitación de ladeo de la aeronave pueden reducir la capacidad de la aeronave de mantener la derrota deseada, y no se recomienda. El piloto debería reconocer que la selección manual de las funciones de limitación del ladeo de la aeronave podría reducir su habilidad de cumplir con los requisitos de trayectoria del procedimiento, especialmente al realizar virajes de ángulo amplio. Esto no debería interpretarse como un requisito de desviarse de los procedimientos del manual de vuelo; más bien, se debería alentar a los pilotos a				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
	que eviten seleccionar estas funciones, excepto cuando fuera necesario por motivos de seguridad del vuelo.				
4	**Aeronaves/giroaviones con capacidad de selección de la RNP**				
	El piloto de una aeronave/giroavión con capacidad de seleccionar manualmente la entrada de la RNP debería seleccionar RNP 0.3 para todas las rutas ATS RNP 0.3.				
5	**Requisitos específicos de las SID RNP 0.3**				
	Antes de iniciar el despegue, el piloto debe verificar que el sistema RNP de la aeronave esté disponible y funcionando correctamente, y que los datos correctos de aeropuerto/helipuerto y salida estén cargados y debidamente representados (incluyendo la posición inicial de la aeronave). Un piloto al que se asigna un procedimiento de salida RNP 0.3 y posteriormente se le emite un cambio de procedimiento o una transición del procedimiento, debe verificar que los cambios apropiados estén ingresados y disponibles para la navegación, antes del despegue. Se recomienda que, poco antes del despegue, se haga una verificación final del correcto ingreso de la salida y la correcta representación de la ruta.				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
	La señal GNSS debe estar disponible y ser obtenida por la aviónica GNSS de la aeronave antes del despegue.				
	Accionamiento del sistema después del despegue.- Cuando fuera necesario, el piloto debe ser capaz de accionar (es decir, acoplar) el FGS antes de llegar al primer punto de recorrido que define un procedimiento que requiere RNP 0.3, de conformidad con esta especificación.				
6	**Requisitos específicos de las STAR RNP 0.3**				
	Antes de la fase de llegada, el piloto debería verificar que se ha cargado la ruta de área terminal correcta. Se debería verificar el plan de vuelo activo, comparando las cartas (impresas o electrónicas) con la presentación cartográfica (de ser aplicable) y la MCDU. Esto incluye la confirmación de la secuencia de puntos de recorrido, la razonabilidad de los ángulos y distancias de la derrota, cualquier limitación de altitud o velocidad y, donde fuera posible, la identificación de los puntos de recorrido que son de paso y los que son de sobrevuelo, o aquéllos que representan el inicio o el fin de un tramo de radio hasta un punto de referencia. No se debe utilizar una ruta ATS si el piloto tiene motivos para cuestionar la vigencia de la ruta ATS en la base de datos de navegación. ***Nota.-*** *Como mínimo, la verificación a la llegada puede ser una*				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
	simple inspección de una presentación cartográfica apropiada que logre los objetivos de este párrafo.				
	La creación de nuevos puntos de recorrido mediante entrada manual en el sistema RNP 0.3 por el piloto, invalidaría la ruta y resulta inaceptable en cualquier circunstancia.				
	Cuando los procedimientos de contingencia requieran una reversión a un IFP convencional, el piloto debe completar todos los preparativos necesarios para dicha reversión (por ejemplo, selección manual de las ayudas para la navegación) antes de iniciar cualquier porción del IFP.				
	Las modificaciones de procedimientos en el área terminal pueden consistir en rumbos radar o autorizaciones “directo a/direct to” y el piloto debe ser capaz de reaccionar oportunamente. Esto puede incluir la inserción de puntos de recorrido tácticos cargados desde la base de datos de a bordo. El piloto no debe ingresar manualmente o modificar y crear puntos de recorrido temporales o puntos de referencia que no están previstos en la base de datos de navegación de a bordo.				
	El piloto debe verificar si el sistema de navegación de la aeronave está funcionando correctamente y si el procedimiento de llegada correcto (incluyendo toda transición aplicable) se ha ingresado y esté correctamente representado. Si bien no es				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-012	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento por parte del Inspector: Condición del ítem y fecha
	obligatorio un método particular, se debe observar las altitudes publicadas y las restricciones de velocidad asociadas con una operación RNP 0.3.				
7	**Procedimientos de contingencia**				
	El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de capacidad RNP 0.3 (alertas de integridad o pérdida de navegación), junto con el curso de acción propuesto. Si, por alguna razón, no se puede cumplir con los requisitos de una ruta ATS RNP 0.3 ATS route, el piloto debe notificar al ATC tan pronto como sea posible. La pérdida de capacidad RNP 0.3 incluye toda falla o evento que ocasione que la aeronave no pueda satisfacer los requisitos RNP 0.3 de la ruta ATS deseada.				
	En caso de falla de las comunicaciones, el piloto debería continuar con el procedimiento publicado para pérdida de comunicaciones.				

Contactos en el SRVSOP:

Marcelo Ureña Logroño: Oficial Regional de Seguridad Operacional, Oficina Sudamericana de la OACI e-mail: murena@icao.int

Ayuda de trabajo: RNP 0.3
Revisión: 1
Fecha: 25/03/2014

Cuestión 4 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**

4.1 Bajo esta cuestión del orden del día, se analizaron las siguientes notas:

a) NE/08 - *Interconexión de los sistemas AMHS de Brasil y Perú*, presentada por Brasil;
b) NE/10 - *Seguimiento en la implantación de las actividades del Proyecto D1 Arquitectura de la ATN SAM*, presentada por la Secretaría;
c) NE/11 - *Seguimiento en la implantación del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM vía web*, presentada por la Secretaría; y
d) NE/13 - *Seguimiento en la implantación de las actividades del Proyecto D2 Aplicaciones Tierra – Tierra y Tierra – Aire de la ATN SAM*, presentada por el Coordinador del Proyecto D2.

4.2 Las notas de estudio arriba indicadas abarcaron los siguientes asuntos:

a) Actividades realizadas en el Proyecto D1 - Arquitectura de la ATN en la Región SAM;
b) Actividades realizadas por el Proyecto D2 - Aplicaciones tierra – tierra y aire – tierra de la ATN SAM;
c) Servicio de predicción RAIM; y
d) Planes de acción para las mejoras CNS.

Actividades realizadas en el Proyecto D1 - Arquitectura de la ATN en la Región SAM

Avance en la implantación de la REDDIG II

4.3 La Reunión recordó que:

a) La Fase 2 comprende la instalación de la REDDIG II y que la misma comenzó en noviembre de 2013. A ese momento, todos los Estados miembros de la REDDIG habían depositado las cuotas correspondientes;

b) Respecto a la efectiva implantación de la nueva infraestructura, es indispensable remarcar que el papel de los puntos focales nombrados por los Estados será decisivo para el éxito de las acciones. Las funciones principales serán la de participar en la instalación del correspondiente nodo de la REDDIG II, las aceptaciones provisional y final del nodo, la obtención de la licencia de frecuencias y la liberación de los equipos en la aduana; y

c) Toda la información relacionada al proyecto RLA/03/901 - *Sistema de Gestión de la Red Digital Sudamericana REDDIG y Administración del Segmento Satelital* se encuentra disponible en el sitio web: http://www1.lima.icao.int/reddig/.

4.4 La Reunión tomó nota que, como actividades preparatorias para la implantación efectiva de la REDDIG II:

a) Se efectuó una reunión técnico - operacional en Lima, Perú (dirigida a los puntos focales de la REDDIG) del 26 al 28 de marzo de 2014, para coordinar las actividades de implantación de los nodos de la REDDIG II;

b) El 21 de abril del corriente año comenzó el entrenamiento en fábrica (*Factory Training - FT*), el que finalizará el próximo 9 de mayo, mientras que el 12 de mayo se iniciarán las pruebas de aceptación de fábrica (*Factory Acceptance Test - FAT*), las que culminarán el 16 del mismo mes; y

c) En junio próximo comenzará el despacho del material a los distintos Estados, mientras que durante agosto se realizarán las cuatro fases del curso teórico – práctico en Río de Janeiro, Brasil.

4.5 Finalizadas estas etapas, en septiembre de 2014 se realizará la instalación simultánea de todos los nodos. A continuación, las pruebas de aceptación en sitio provisionales (PSAT), previéndose la puesta en operación generalizada en noviembre del corriente año y la aceptación final para diciembre. Como **Apéndice A** de esta cuestión del orden día se presenta el cronograma de actividades de implantación de la REDDIG II.

4.6 La Reunión tomó nota que, con la implantación de la REDDIG II, la Región contará con una red que estará en capacidad de soportar los servicios actuales más los nuevos previstos en el *Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM* (PBIP). Los nuevos servicios serán parte de los requerimientos previstos para los módulos de los Bloques 0 y 1 de la metodología Mejoras por Bloque del Sistema de Aviación (ASBU) correspondientes, principalmente, a la interoperabilidad mundial de datos y sistemas por medio de una gestión de la información de todo el sistema con interoperabilidad mundial (Áreas de Mejoramiento de la Eficiencia (PIA) 2 - *Interoperabilidad mundial de datos y sistemas por medio de una gestión de la información de todo el sistema con interoperabilidad mundial*).

Situación del Proyecto D1

4.7 La Reunión consideró que la única actividad pendiente era el seguimiento de la implantación de la REDDIG II.

Actividades realizadas por el Proyecto D2 - Aplicaciones tierra – tierra y aire – tierra de la ATN SAM

Seguimiento a la interconexión operacional de sistemas AMHS

4.8 La Reunión tomó nota de los avances en las distintas interconexiones en marcha a la fecha:

a) *Brasil – Argentina* (ambos del mismo proveedor): se reconoció el progreso al cumplirse satisfactoriamente las primeras fases pautadas, esperándose que para agosto de 2014 se efectúe la integración operacional;

b) *Paraguay - Brasil* (mismo proveedor): Se realizaron las coordinaciones necesarias para que la semana que inicia el 28 de abril de 2014 se realicen las primeras pruebas entre ambos Estados.

c) *Brasil – Perú* (distintos proveedores): se discutió larga y detalladamente respecto a los problemas por los cuales aún no se ha logrado la interconexión efectiva, arribándose a las siguientes conclusiones:
   - Al momento se ha detectado un problema de credenciales de acceso en el sentido Brasil-Perú (capa de aplicación), mientras que en el sentido Perú-Brasil existen problemas de conexión en la capa COTP; en ambos casos sin poder dilucidarse el origen exacto de los inconvenientes (ver **Apéndice B** de esta cuestión del orden del día).
   - Durante la semana que se inicia el 28 de abril, se reanudarán las pruebas con la asistencia en tierra de los proveedores Comsoft y Atech. Brasil ofreció que, en caso fuera necesario por los resultados de este nuevo set, personal de Atech se trasladaría a Lima durante el mes de junio (momento que se encontrará presente también personal de Comsoft), a fin de efectuar conjuntamente con personal de Comsoft idénticas pruebas pero con conexión local, a fin de descartar determinadas causas del problema.
   - Es evidente que la solución a esta conexión en particular, resolverá un gran número de otras conexiones, de allí su vital importancia.

d) *Uruguay – Argentina* (distintos proveedores): durante el mes de abril se realizaron las primeras pruebas, las que continuarán durante el mes de mayo, con la asistencia de ambos proveedores; y

e) *Brasil – España* (distintos proveedores): en la corriente semana se reanudaron las pruebas interrumpidas por los inconvenientes en la red CAFSAT, lográndose con éxito el intercambio de mensajes, por lo que se encontrarían dadas las condiciones para que, sobre finales del tercer trimestre de 2014 se intercambie tráfico real entre ambas Regiones.

4.9 Finalmente, se tomó nota del resto de las interconexiones de sistemas AMHS, previstas y expuestas en el **Apéndice C**, las que han sido previa y largamente coordinadas y que se alinean totalmente con la Declaración de Bogotá.

4.10 Respecto a este particular, se tomó nota de lo solicitado por el Delegado de Chile durante la reunión plenaria inicial, es decir, que se coloque TBD (a ser determinada) en las distintas tablas donde figure dicho Estado. En tal sentido, la Reunión recordó la importancia de que los Estados mantengan los compromisos de implantación previstos para el periodo 2014-2016. Con referencia al MoU entre Chile-Perú elaborado en el 2011, Chile lo actualizó y remitió a Perú, quien lo revisó y firmó. El documento fue entregado a la Secretaría para su envío a la administración aeronáutica de Chile, a efectuarse a finales de abril de 2014.

Integración operacional de conexiones AIDC internacionales en la Región SAM

4.11 En relación a esta actividad, la Reunión fue informada que:

a) Del 9 al 13 de diciembre de 2013 se realizó un curso AIDC dirigido a controladores ATS en Montevideo, Uruguay, con el apoyo de esta última Administración, la Administración Aeronáutica Argentina y el Proyecto RLA/06/901;

b) Asimismo, el Seminario/Taller sobre Aspectos Técnicos y Operacionales para la Implantación de la Automatización en la Región SAM se realizó en Sao José dos Campos, Brasil, del 24 al 28 de febrero de 2014;

c) Se realizaron pruebas:
   - Exitosas entre Asunción y Ezeiza. A este respecto, Argentina y Paraguay iniciaran entre las partes operacionales de los dos Estados los arreglos necesarios para la puesta en operación del AIDC previstos para diciembre de 2014.
   - Parcialmente exitosas (correctas en un sentido, pero no en el otro) entre Ecuador-Perú (iniciadas en marzo de 2014) y Chile-Argentina (iniciadas en abril de 2014). En ambos casos, se continuarán las pruebas hasta lograr solucionar los inconvenientes para permitir la puesta en operación.

d) Se esperan los resultados de las pruebas oportunamente previstas entre Curitiba–Asunción y Colombia–Panamá, mientras que se solicitó agregar pruebas entre Perú–Colombia y Ecuador–Colombia. A este respecto, la Secretaría programará la realización de teleconferencias vía WEB necesarias para dar seguimiento a la culminación de las pruebas previstas hasta la puesta en operación de las mismas.

4.12 La Reunión consideró la necesidad de que los Estados de la Región que se han comprometido a implantar la interconexión AIDC (Declaración de Bogotá), den cumplimiento a la elaboración de los respectivos Memorándum de Entendimiento (MoU) utilizando el modelo establecido en la Región al respecto.

Implantacion de una herramienta para la predicción de la disponibilidad RAIM en la Región SAM

4.13 La Reunión tomó nota / reconoció que:

a) El documento de proyecto RLA/06/901 (Versión J) había sido enmendado con la inclusión del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM y enviado a todos los Estados miembros del RLA/06/901 el 27 de septiembre de 2013 para su firma y envío a la Oficina Regional SAM de la OACI antes del 16 de octubre de 2013;
b) El proceso de licitación pública para la implantación del servicio de predicción del RAIM fue iniciado por la Oficina de Cooperación Técnica (TCB) de la OACI el 23 de agosto de 2013;
c) La evaluación de las ofertas fue realizada en la TCB de la OACI del 1 al 3 de octubre de 2013, con la participación del Oficial CNS de la Oficina Regional SAM, representantes de Brasil y oficiales de la Oficina de la Cooperación Técnica de Montreal;
d) La evaluación de las ofertas se realizó a través de un criterio de evaluación preparado previamente a la evaluación y a conocimiento de las empresas participantes al proceso. Tres empresas presentaron ofertas al pliego de licitación, pero se evaluaron únicamente dos, ya que la restante fue descartada por la TCB de la OACI al no cumplir con las normas de licitación;
e) Como producto de la evaluación técnica y comercial, se recomendó una empresa como ganadora. Durante la SAM/IG/12 se avaló los resultados de la evaluación de la licitación para la implantación del servicio de la predicción de la disponibilidad RAIM vía WEB;

f) A la fecha, la TCB de la OACI ha enviado a la empresa ganadora el Contrato 22501411 para su firma (Ver **Apéndice D** de esta cuestión del orden del día); y
g) Es necesario insistir a los Estados que aún no adhirieron a este servicio (Guyana, Guyana Francesa (Francia) y Surinam), a que lo hagan.

4.14 La implantación del servicio de la predicción de la disponibilidad RAIM requerirá inicialmente de la coordinación entre los Estados de la Región, la Secretaría y la empresa proveedora de dicho servicio sobre la definición del formato de la página WEB, la modalidad de acceso a través de asignación de contraseña, así como de la comprobación de la veracidad de la información. Esta actividad se hará en forma continua a través de teleconferencias vía WEB. Las teleconferencias iniciarán una vez que la OACI firme el contrato con la empresa DWI, proveedora del servicio de predicción RAIM.

4.15 Asimismo, una vez disponible y en operación el servicio, los Estados deberán hacer uso de él, motivando su utilización eficiente a todos los interesados.

4.16 La Reunión consideró importante que se enmienden las circulares de asesoramiento de los procedimientos PBN elaborados para la Región SAM, a efecto que se mencione la existencia del servicio de predicción de la disponibilidad RAIM. A este respecto, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

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.

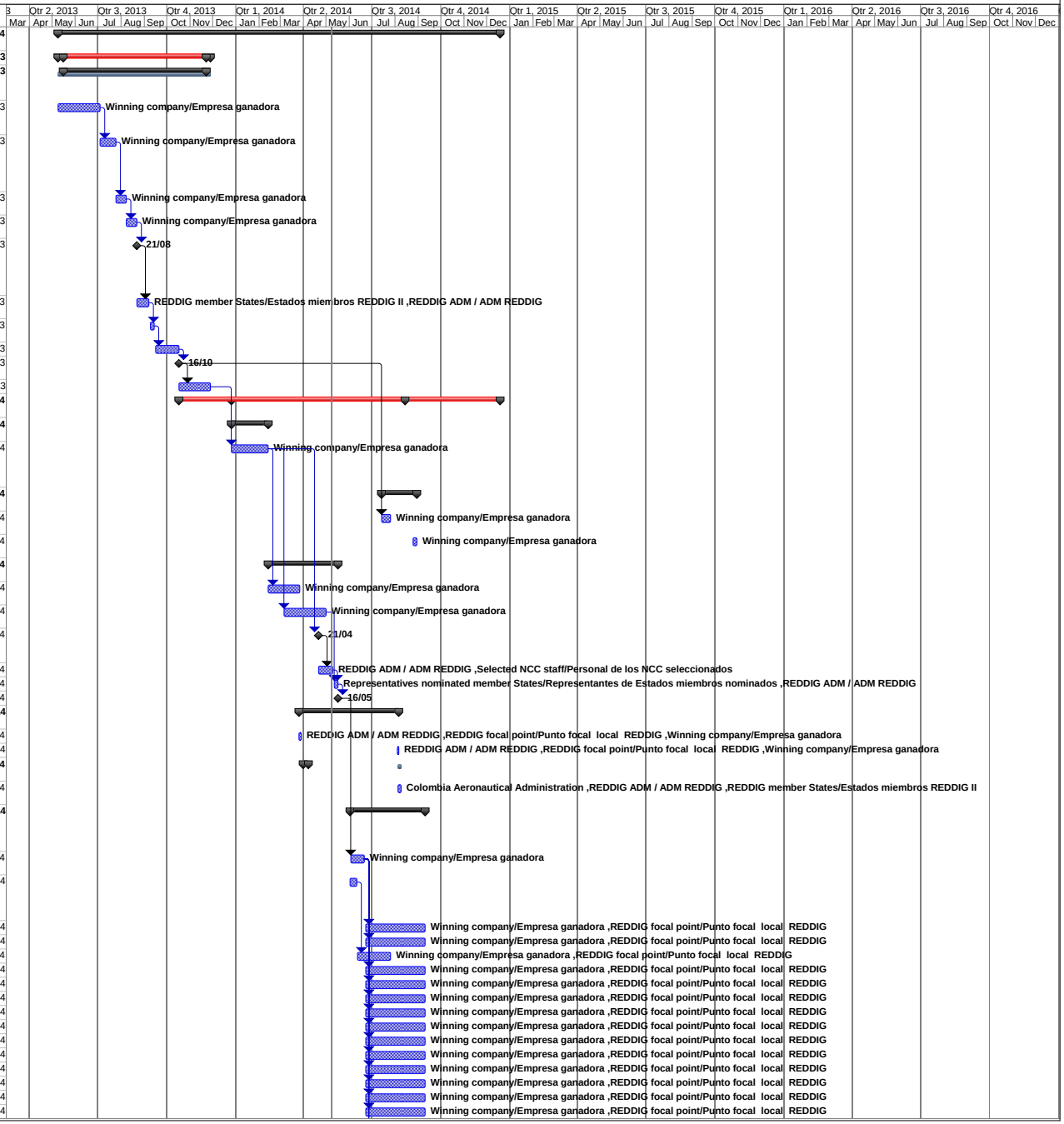
Planes de acción de las mejoras CNS

4.17 Con referencia al documento *Guía de Orientación para la Mejora 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 SAM de la OACI y, en particular, las redes IP nacionales.

4.18 Al respecto, considerando que esta base de datos se ha convertido en una herramienta básica de planificación, se insta a los Estados a actualizar los mismos para antes de la reunión SAM/IG/14.

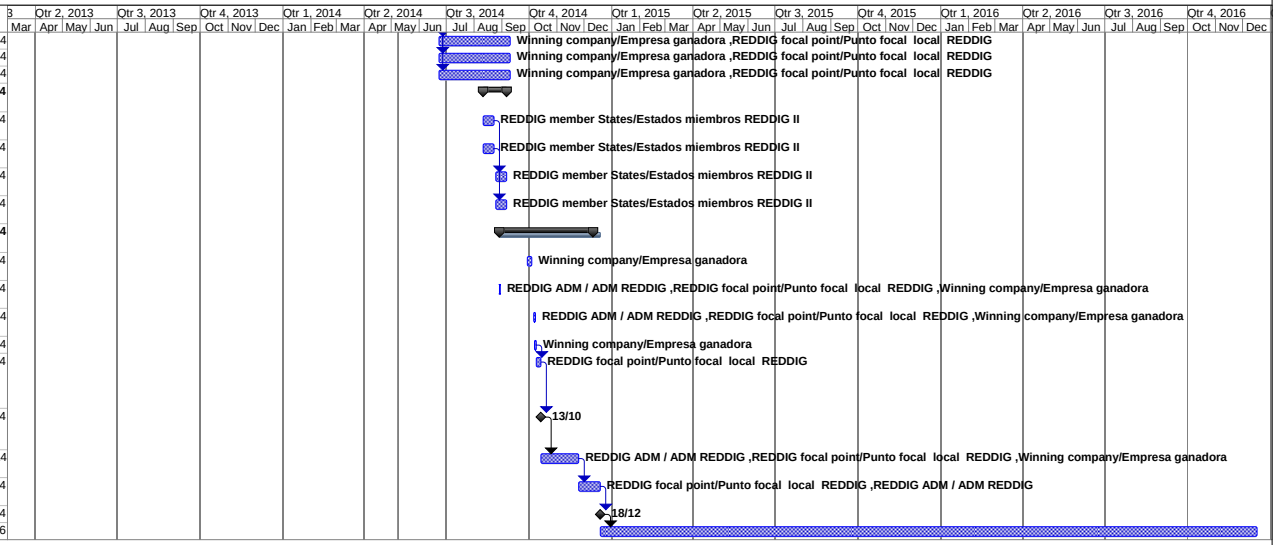
APPENDIX A / APENDICE A
TENTATIVE TIME SCHEDULE / PHASES / PROGRAMA TENTATIVO - FASES

ID	Nom de la tâche	Duration	Start	Finish
1	**Tentative REDDIG II implementation work programme / Programa tentativo de trabajo implantacion REDDIG II**	**421 days**	**Thu 09/05/13**	**Thu 18/12/14**
2	**Phase 1 - Project / Fase 1 - Proyecto**	**136.57 days**	**Thu 16/05/13**	**Fri 22/11/13**
3	**Documentation drafting and approval process / Proceso de elaboración y aprobación documentación**	**136.57 days**	**Thu 16/05/13**	**Fri 22/11/13**
4	REDDIG II preliminary design installation / Preparación diseño preliminar instalación REDDIG II (SDD)	40 days	Thu 09/05/13	Wed 03/07/13
5	Preparation of installation and training procedures documentation and NMS documentaion preparation / Preparacion documentos de procedimiento de instalacion y capacitacion y ptrparacion documentacion del sistema NMS	15 days	Thu 04/07/13	Wed 24/07/13
6	FAT protocol preparation / Preparacion protocolo FAT	10 days	Thu 25/07/13	Wed 07/08/13
7	SAT protocol preparation / Preparacion protocolo SAT	10 days	Thu 08/08/13	Wed 21/08/13
8	Documentation submittance (SDD, FAT/SAT protocol, on-site installation procedure, training manuals) to ICAO / Envio documentación (SDD, protocolo FAT/SAT, procedimiento instalacion sitio, manuales de capacitación) a OACI	0 days	Wed 21/08/13	Wed 21/08/13
9	Documentation review / Revision de la documentacion	12 days	Thu 22/08/13	Fri 06/09/13
10	Technical-operational meeting / Reunión tecnico-operacional	5 days	Mon 09/09/13	Fri 13/09/13
11	Final design/Diseño finalizado	23 days	Mon 16/09/13	Wed 16/10/13
12	Documentation reviewed and approved / Documentos revisados y aprobados	0 days	Wed 16/10/13	Wed 16/10/13
13	Schedule DRM /Cronograma DRM	30 days	Thu 17/10/13	Wed 27/11/13
14	**Phase 2 - REDDIG II implementation / Fase 2 - Implantación de la REDDIG II**	**215.29 days**	**Thu 17/10/13**	**Thu 14/08/14**
15	**Purchasing and integration of VSAT equipment / Adquisición e itnegración equipos VSAT**	**35 days**	**Thu 26/12/13**	**Wed 12/02/14**
16	Purchasing of equipment and remittance to company HQ for integration / Adquisición de equipos y envío a la sede de la empresa ganadora para su integración	7 wks	Thu 26/12/13	Wed 12/02/14
17	**Preparation of ground backbone network / Preparación red medular terrestre**	**35 days**	**Mon 14/07/14**	**Fri 29/08/14**
18	Hiring of service for all nodes / Contratación de servicio para todos los nodos	2 wks	Mon 14/07/14	Fri 25/07/14
19	Comisionamiento red terrestre/Ground back bone commisioning	1 wk	Mon 25/08/14	Fri 29/08/14
20	**Integration at factory, training and FAT / Integracion en fábrica, entrenamiento y FAT**	**67 days**	**Thu 13/02/14**	**Fri 16/05/14**
21	Equipment assembling at factory / Ensamblar equipos en fábrica	6 wks	Thu 13/02/14	Wed 26/03/14
22	Network configuration and pre-test / Configuracion y pre-test de la red	8 wks	Thu 06/03/14	Wed 30/04/14
23	Documentation submittance for on-factory-training / Envío documentación para entrenamiento en fábrica	0 wks	Mon 21/04/14	Mon 21/04/14
24	On-factory-training / Entrenamiento en fábrica	3 wks	Mon 21/04/14	Fri 09/05/14
25	FAT	5 days	Mon 12/05/14	Fri 16/05/14
26	FAT signature / Firma FAT	0 days	Fri 16/05/14	Fri 16/05/14
27	**REDDIG II Technical Operational Meeting/Reunión Técnica Operacional REDDIG II**	**95 days?**	**Wed 26/03/14**	**Tue 05/08/14**
28	RTO Meeting/Reunión RTO	3 days	Wed 26/03/14	Fri 28/03/14
29	RTO Meeting/Reunión RTO	2 days?	Mon 04/08/14	Tue 05/08/14
30	**Preparatory REDDIG II Course/ Curso preparatorio REDDIG II**	**5 days**	**Mon 31/03/14**	**Mon 07/04/14**
31	REDDIG II preliminary course in Bogotá/ Curso preparatorio preliminar de la REDDIG II en Colombia	4 days	Tue 05/08/14	Fri 08/08/14
32	**Remittance of equipment to sites (customs clearance 1 month approx) / Envío de los equipos a los sitios (liberación equipos aduana 1 mes tiempo estimado)**	**72 days?**	**Mon 02/06/14**	**Tue 09/09/14**
33	Preparation of equipment remittance / Preparación para envio de equipos	2.8 wks	Tue 03/06/14	Fri 20/06/14
34	Preparación para el envio equipos REDDIG II a Rio para entrenamiento/Preparation for the remittance of REDDIG II equipment in Rio for training	7 days?	Mon 02/06/14	Tue 10/06/14
35	Ezeiza	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
36	La Paz	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
37	Rio de Janeiro	6.4 wks	Thu 12/06/14	Fri 25/07/14
38	Santiago	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
39	Bogota	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
40	Guayaquil	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
41	Georgetown	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
42	Cayenne	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
43	Asuncion	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
44	Lima	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
45	Paramaribo	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
46	Piarco	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
47	Montevideo	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
48	Maiquetia	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14



APPENDIX A / APENDICE A
TENTATIVE TIME SCHEDULE / PHASES / PROGRAMA TENTATIVO - FASES

ID	Nom de la tâche	Duration	Start	Finish
49	Manaus	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
50	Recife	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
51	Curitiba	11.4 wks	Mon 23/06/14	Tue 09/09/14
52	**Theoretical-practical course in Rio de Janeiro / Curso teórico-práctico en Río de Janeiro**	**20 days**	**Mon 11/08/14**	**Fri 05/09/14**
53	Session 1 (10 Spanish-speaking) / Sesión 1 (10 personas en español)	2 wks	Mon 11/08/14	Fri 22/08/14
54	Session 2 (10 Spanish-speaking) / Sesión 2 (10 persons en español)	2 wks	Mon 11/08/14	Fri 22/08/14
55	Session 3 (8 Spanish-speaking) / Sesión 3 (8 personas en español)	2 wks	Mon 25/08/14	Fri 05/09/14
56	Session 4 (8 English-speaking) / Sesión 4 (8 personas en inglés)	2 wks	Mon 25/08/14	Fri 05/09/14
57	**On-site installation activities / Actividades de instalación en el sitio**	**74 days**	**Fri 29/08/14**	**Wed 10/12/14**
58	Simultaneous on-site installation / Instalación todos los sitios en forma simultánea	1 wk	Mon 29/09/14	Fri 03/10/14
59	Verificación red terrestre /Ground backbone consideration	1 day	Fri 29/08/14	Fri 29/08/14
60	Verificación servicio satelite /Satellite service verification	2 days	Mon 06/10/14	Tue 07/10/14
61	Switching REDDIG I to REDDIG II	2 days?	Tue 07/10/14	Wed 08/10/14
62	PSAT / NAT (provisional and network acceptance test) Validation States members (Focal point) / (Prueba de aceptacion provisional y de red) Validacion Estados miembros (Puntos focales)	3 days	Thu 09/10/14	Mon 13/10/14
63	PSAT / SAT Signature(State member through REDDIG focal point) / Firma (Estados miembros a traves de los puntos focales)	0 days	Mon 13/10/14	Mon 13/10/14
64	Operational Readness Demonstration (ORD) / Demostracion de operacion efectiva	30 days?	Tue 14/10/14	Mon 24/11/14
65	FNAT (Final acceptance test) / (Prueba de aceptacion final)	3.6 wks	Tue 25/11/14	Thu 18/12/14
66	FSAT signature / Firma FSAT	0 days	Thu 18/12/14	Thu 18/12/14
67	Two (2) years' guarantee / Dos (2) años de garantía	104.2 wks	Fri 19/12/14	Fri 16/12/16



APPENDIX B / APÉNDICE B

INTERCONNECTION TRIALS – BRASILIA AND LIMA MTAs

PRUEBAS DE INTERCONEXIÓN - MTA BRASILIA Y MTA LIMA

a. **Brasilia MTA Data / Datos MTA Brasilia**:

a) Name/Nombre: MTA-SBBR-3

b) Address/Dirección IP: 172.16.1.183

b. **Lima MTA Data / Datos MTA Lima**:

c) Name/Nombre: MTA-SPIM-1

d) Address/Dirección IP: 172.16.1.183

1. <u>Brasilia → Lima Connection / Conexión Brasilia → Lima</u>

Print screen of the “wireshark” tool for the connection from Brasilia /

Captura de las pantallas de la herramienta “Wireshark” para la conexión a partir de Brasilia

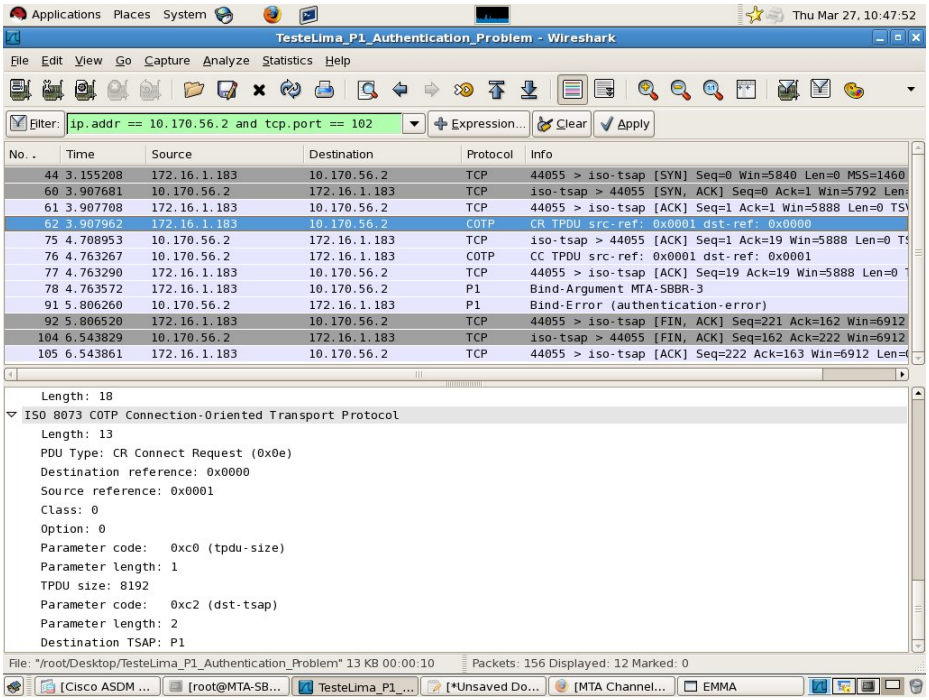


Fig. 1 – Protocol / Protocolo COTP – Connection Request (CR) MTA-Brasilia

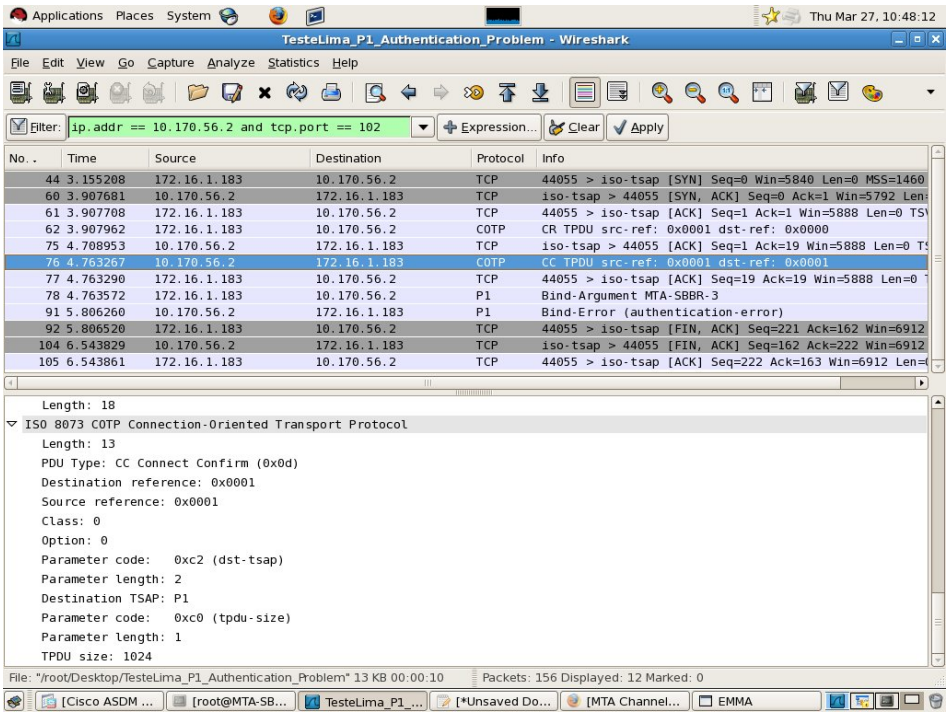


Fig. 2 – Protocol / Protocolo COTP – Connection Confirm (CC) MTA-Lima

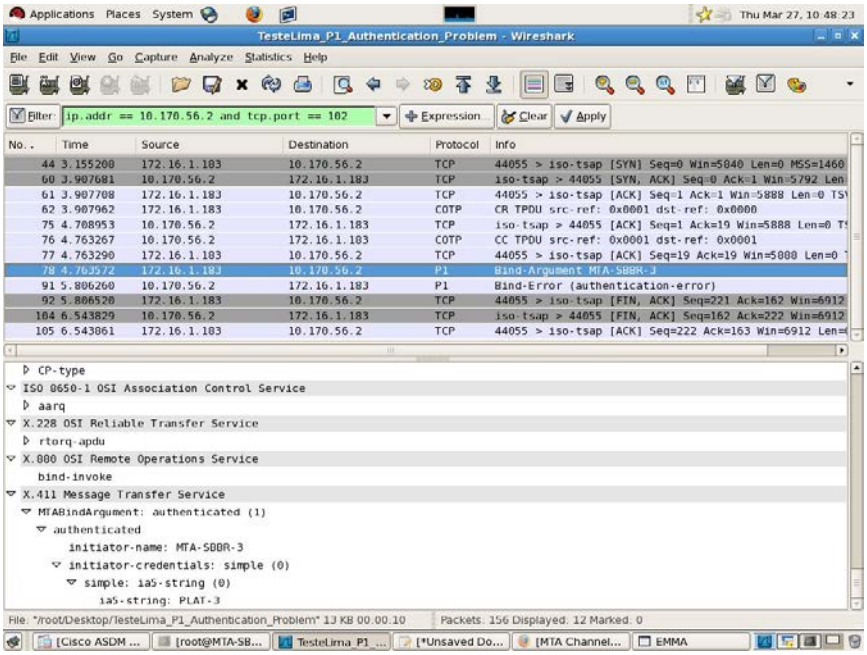


Fig. 3 – Protocol P1 – remittance of credentials by MTA Brasilia /
Protocolo P1 – envío de las credenciales por MTA-Brasilia

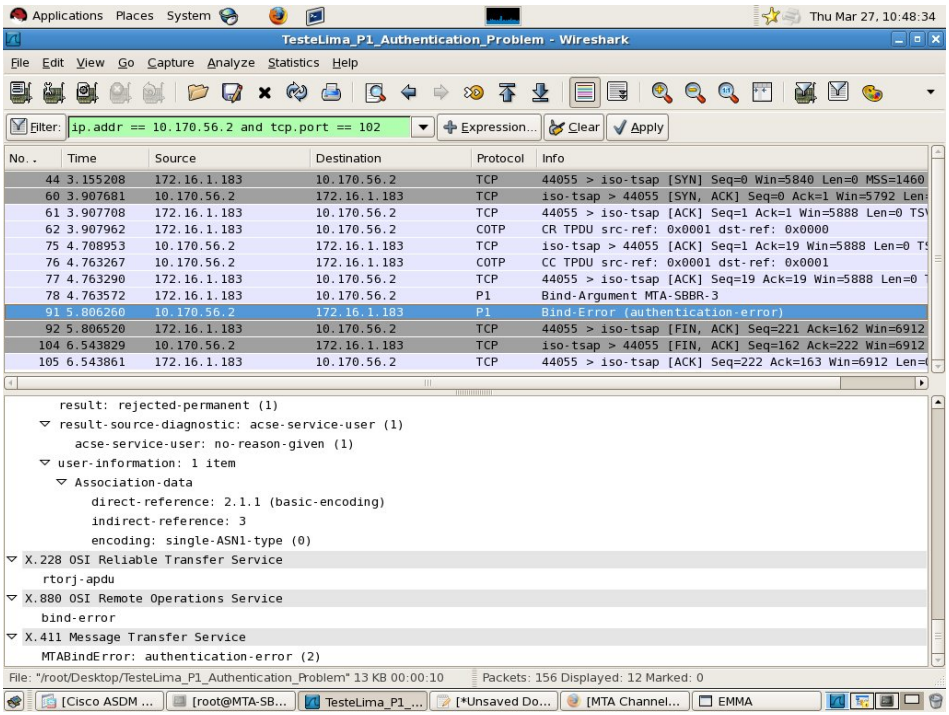


Fig. 4 – Protocol P1 – Rejection of credentials by MTA Lima/
Protocolo P1 – rechazo de las credenciales por el MTA-Lima

"Log" del MTA- Brasilia (MTA-EVENT):

```
3/27 14:24:59 x400p1 29408 (pp ) P1InitConnFail chan:x400p1 theirmtaname:MTA-
SPIM-1 theirpa:"\"P1\"/Internet=10.170.56.2+102" ourmtaname:MTA-SBBR-3
rtse_type:normal appcon:3 recov:false dialogmode:mono auth_req:18
our_auth_req:10 bindtype:simple fail_reason:"E-MTA_X400-Authentication
Credentials rejected" failreason:""
 3/27 14:40:05 x400p1 29678 (pp ) P1InitConnFail chan:x400p1
theirmtaname:MTA-SPIM-1 theirpa:"\"P1\"/Internet=10.170.56.2+102"
ourmtaname:MTA-SBBR-3 rtse_type:normal appcon:3 recov:false dialogmode:mono
auth_req:18 our_auth_req:10 bindtype:simple fail_reason:"E-MTA_X400-
Authentication Credentials rejected" failreason:""
 3/27 14:40:05 x400p1 29680 (pp ) P1InitConnFail chan:x400p1
theirmtaname:MTA-SPIM-1 theirpa:"\"P1\"/Internet=10.170.56.2+102"
ourmtaname:MTA-SBBR-3 rtse_type:normal appcon:3 recov:false dialogmode:mono
auth_req:18 our_auth_req:10 bindtype:simple fail_reason:"E-MTA_X400-
Authentication Credentials rejected" failreason:""
 3/27 14:55:08 x400p1 29935 (pp ) P1InitConnFail chan:x400p1
theirmtaname:MTA-SPIM-1 theirpa:"\"P1\"/Internet=10.170.56.2+102"
ourmtaname:MTA-SBBR-3 rtse_type:normal appcon:3 recov:false dialogmode:mono
auth_req:18 our_auth_req:10 bindtype:simple fail_reason:"E-MTA_X400-
Authentication Credentials rejected" failreason:""
 3/27 14:55:08 x400p1 29937 (pp ) P1InitConnFail chan:x400p1
theirmtaname:MTA-SPIM-1 theirpa:"\"P1\"/Internet=10.170.56.2+102"
ourmtaname:MTA-SBBR-3 rtse_type:normal appcon:3 recov:false dialogmode:mono
auth_req:18 our_auth_req:10 bindtype:simple fail_reason:"E-MTA_X400-
Authentication Credentials rejected" failreason:""
```

2. Lima → Brasilia Connection / Conexión Lima → Brasilia

Print screen of the "wireshark" tool for the connection from Lima /

Captura de las pantallas de la herramienta "Wireshark" para la conexión a partir de Lima.

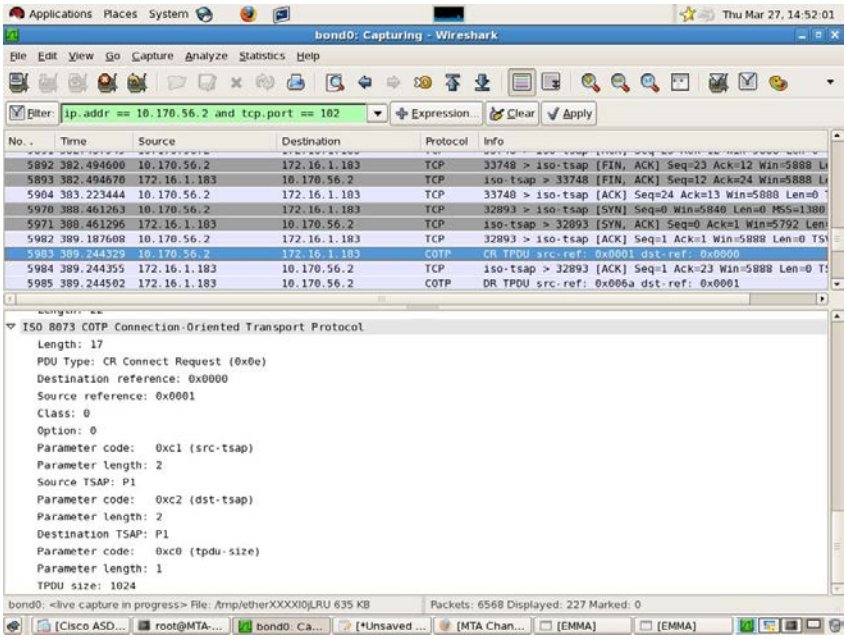


Fig. 4 – Protocol / Protocolo COTP - Connection Request (CR) MTA Lima

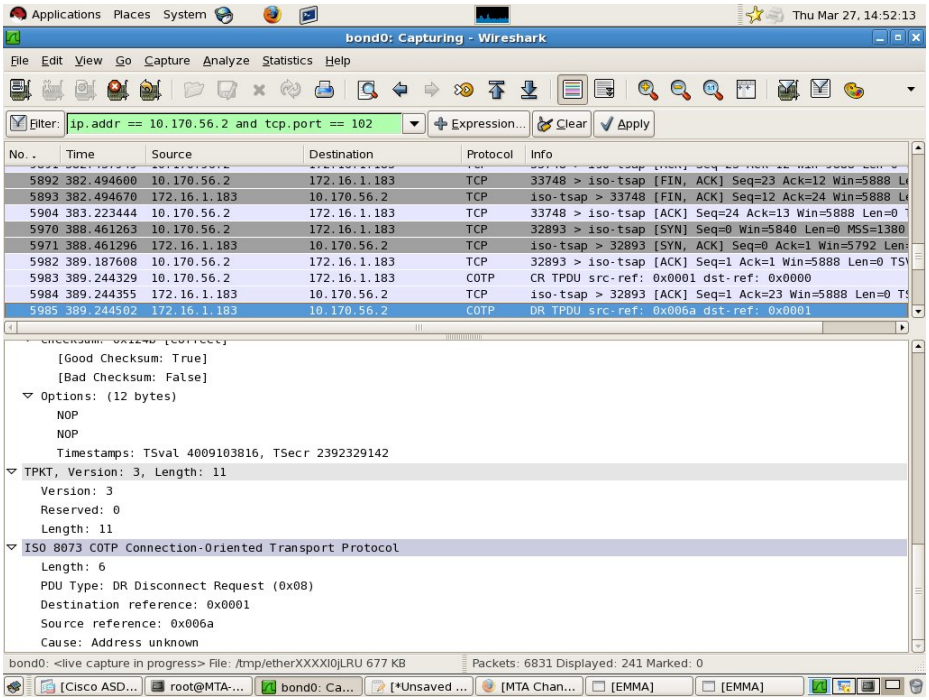


Fig. 5 – Protocol / Protocolo COTP – Disconnect Request (DR) MTA Brasilia

APPENDIX C / APENDICE C

AMHS INTERCONNECTION REQUIREMENTS AND DATES OF IMPLEMENTATION
REQUERIMIENTOS DE INTERCONEXIÓN AMHS Y FECHAS DE IMPLEMENTACION

STATE ESTADO	AMHS INTERCONNECTION REQUIREMENT/ REQUERIMIENTO DE INTERCONEXION AMHS	DATE OF IMPLEMENTATION/ FECHA IMPLEMENTACION	REMARKS/ OBSERVACIONES
Argentina	Bolivia	Mar 2016	
	Brasil	Dic 2013	
	Chile	Dic 2014	
	Paraguay	Mar 2012	Implemented/Implantado
	Perú	Jul 2014	
	Uruguay	Dic 2015	
Bolivia	Argentina	Mar 2016	
	Brasil	Abr 2016	
	Perú	May 2016	
Brazil/Brasil	Argentina	Dic 2013	
	Bolivia	Abr 2016	
	Colombia	Dic 2014	
	Guyana	Mar 2015	
	French Guiana/ Guyana Francesa	TBD	AMHS implementation pending/ Falta Implantación AMHS
	Paraguay	Jul 2014	
	Perú	Jul 2014	
	Surinam	Mar 2016	
	Uruguay	Dic 2015	
	Venezuela	Dic 2014	
Chile	Argentina	~~Dic 2014~~ TBD	Informed by Chile delegate during SAM/IG/13 / Informado por delegado de Chile durante SAM/IG/13
	Perú	~~Dic 2014~~ TBD	Informed by Chile delegate during SAM/IG/13 / Informado por delegado de Chile durante SAM/IG/13
Colombia	Brasil	Dic 2014	
	Ecuador	Dic 2014	
	Panamá	Dic 2014	
	Perú	Sep 2010	Implemented/Implantado
	Venezuela	Mar 2015	

STATE ESTADO	AMHS INTERCONNECTION REQUIREMENT/ REQUERIMIENTO DE INTERCONEXION AMHS	DATE OF IMPLEMENTATION/ FECHA IMPLEMENTACION	REMARKS/ OBSERVACIONES
Ecuador	Colombia	Dic 2014	
	Perú	Julio 2012	Implemented/Implantado
	Venezuela	May 2015	
French Guiana (France)/ Guyana Francesa (Francia)	Brasil	TBD	AMHS implementation pending/ Falta Implantación AMHS
	Venezuela	TBD	AMHS implementation pending/ Falta Implantación AMHS
Guyana	Brasil	Mar 2015	
	Surinam	Jun 2011	Implemented/Implantado
	Venezuela	Dic 2014	
Panamá	Colombia	Dic 2014	
Paraguay	Argentina	Mar 2012	Implemented/Implantado
	Brasil	Jul 2014	
Perú	Argentina	Jul 2014	
	Bolivia	May 2016	
	Brasil	Jul 2014	
	Chile	Dic 2014	
	Colombia	Sep 2010	Implemented/Implantado
	Ecuador	Jul 2012	Implemented/Implantado
	Venezuela	Dic 2014	
Suriname	Brasil	Mar 2016	
	Guyana	Jun 2011	Implemented/Implantado
	Venezuela	Mar 2016	
Uruguay	Argentina	Dic 2015	
	Brasil	Dic 2015	
Venezuela	Brasil	Dic 2014	
	Colombia	Mar 2015	
	Ecuador	May 2015	
	Guyana	Dic 2014	
	French Guiana Guyana Francesa	TBD	AMHS implementation pending/ Falta Implantación AMHS
	Perú	Dic 2014	
	Surinam	Mar 2016	

Contract No. 22501411

between the

International Civil Aviation Organization

and DW International Limited

for the Provision of a

SAM Regional Receiver Autonomous Integrity Monitoring (RAIM) Prediction Availability Service
and associated equipment

for

the SAM Regional States (Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Peru, Panama, Uruguay and Venezuela)

DRAFT

1.0 Introduction, Definitions and Abbreviations

1.1 Introduction

1.1.1 This Contract is entered into between the International Civil Aviation Organization (ICAO) acting on behalf of and as mandatary for the Governments of Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Peru, Panama, Uruguay and Venezuela (the "SAM Regional States"), specifically their respective Civil Aeronautic Administration (CAA), and DW International Limited. In entering into this Contract, ICAO acts solely for and/or on behalf of the SAM Regional States, who have agreed to indemnify and hold harmless ICAO, including its personnel, from any and all actions, claims or other demands arising out of any act performed by ICAO in relation to the Contract.

1.2 Definitions and Abbreviations

Contract Term	Definition
"ICAO", means	The International Civil Aviation Organization, with Headquarters at 999 University Street, Montreal, Quebec, Canada, H3C 5H7.
"SAM Regional States", means	The Governments of Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Peru, Panama, Uruguay and Venezuela; specifically their respective Civil Aeronautic Administration (CAA)
"Contractor", means	DW International Limited with Headquarters at Winchfield Lodge, Old Potbridge Road, Hook, Hants, RG27 8BT, UK.
"Contractor's Appointed Representative", means	An officer notified to ICAO as being authorized to act on behalf of the Contractor.
"ICAO's Appointed Representative", means	An officer notified to the Contractor by the ICAO Director, Technical Co-operation Bureau, as being authorized to act on behalf of ICAO.
SAM Regional States's Appointed Representative", means	An officer notified to ICAO and the Contractor as being authorized to act on behalf of the SAM Regional States.
"RAIM PROJECT GROUP", means	A project group established by the SAM Regional States to take responsibility for the review of technical milestones (System Design Document, Data Centre Inspection, Provisional and Final Site Acceptance Test) of this Contract.
RAIM PROJECT GROUP's Appointed Representative	An officer notified to ICAO and the Contractor as being authorized to act on behalf of the RAIM PROJECT GROUP.
"Turnkey", means	A type of contract where the Contractor is responsible for the design and provision of fully operational equipment/system(s) and services in accordance with the terms of the Contract.

DRAFT

"Day", means	Unless otherwise specified, a calendar day.

NB: Words in the singular shall also include the plural and vice versa where the context requires or admits.

2.0 Scope of Contract

2.1 This Contract covers the design and provision of a SAM Regional Receiver Autonomous Integrity Monitoring (RAIM) Prediction Availability Service through a web page, (hereinafter the "SRRPAS") and the provision of related hardware and services to ensure subsequent operation support and hosting of the SRRPAS during the ORD period and for four (4) years after Final Site Acceptance Test (hereinafter the "Services") to be supplied to the SAM Regional States as outlined in Attachments I, II, VII and IX. The Contract includes the provision of all necessary hardware, software (and perpetual software user licenses), project management services, training and documentation, in order to design the SRRPAS, test, commission, host and support operations of the SRRPAS for four (4) years, with DW International Limited as prime Contractor.

3.0 Status of ICAO

3.1 The Contractor recognizes that ICAO has the status of a mandatary of the SAM Regional States.

3.2 Neither the Contractor nor its personnel shall be considered as an employee or an agent of ICAO.

3.3 Unless otherwise provided for in this Contract, ICAO shall not be liable for claims of any kind arising in connection with the performance of this Contract.

4.0 Responsibilities

4.1. Contractor Responsibilities

4.1.1 This Contract, as detailed herein, is a Turnkey contract with all insurance prepaid. The Contractor shall be responsible for the design, provision, training, commissioning and satisfactory Site Acceptance of the SRRPAS and the provision of the hardware and Services necessary to host and support operations of the SRRPAS during four (4) years.

4.1.2 During the implementation of the Contract and as a result therefrom, the Contractor shall act as to limit to a minimum any potential impact and/or disruption on all current civil aviation and aeronautical operations in the SAM Regional States. Should there be any foreseeable adverse impact and/or disruption of the existing related operations during installation and commissioning, an appropriate transition plan shall be submitted to the RAIM PROJECT GROUP by the Contractor and be planned in full coordination with the SAM Regional States.

4.1.3 The Contractor shall be solely responsible for the adequate design and co-ordinated functioning of the SRRPAS supplied under this Contract.

DRAFT

4.1.4 The Contractor shall provide the database of waypoints within the SAM airspace SRRPAS website design (hereinafter the "Data").

4.1.5 The Contractor shall ensure an availability of the SRRPAS of minimum 99.5%. Any outage will be subject to discount formula included in Attachment I, Technical Specifications Compliance Document, Section E, Article 5.

4.1.6 The Contractor shall alert the RAIM PROJECT GROUP/ SAM Regional States at least ten (10) days prior to any preventative maintenance or service updates that may impact the SRRPAS availability or performance.

4.1.7 The Contractor shall provide quarterly summaries of support issues to the RAIM PROJECT GROUP, starting from the Final Site Acceptance Test (FSAT).

4.2 **ICAO Responsibilities**

4.2.1 ICAO, using its best efforts, shall be responsible for facilitating the completion of this Contract and shall undertake in this respect the following:

i. Review of Bank Guarantees;
ii. Payment of invoices submitted as per Article 5.2;
iii. Co-ordination of Project Review Meetings with the RAIM PROJECT GROUP;
iv. Co-ordination of training with the SAM Regional States, RAIM PROJECT GROUP and the Contractor;
v. Other administrative matters which could reasonably be expected of ICAO to enable the execution of the Contract.

4.3 **SAM Regional States Responsibilities**

4.3.1 The SAM Regional States shall provide the funds necessary to cover the price of this Contract.

4.3.2 The SAM Regional States, through the RAIM PROJECT GROUP, shall be responsible for the review of the System Design Document, and Site Acceptance test/Data Centre Inspection procedures and results (Provisional Site Acceptance/Data Centre Inspection and Final Site Acceptance Test).

5.0 Prices and Payment Terms

5.1 **Prices**

5.1.1 The total price of this Contract is **US $328,789 (three hundred and twenty-eight thousand, seven hundred and eighty-nine United States dollars)**.

5.1.2 The summary of prices in Attachment II includes the SRRPAS and all Services related to this Contract. These prices shall remain firm for four (4) years after Final Site Acceptance of the

DRAFT

SRRPAS. All prices are inclusive of insurance up to commissioning. Such prices are exclusive of taxes and import duties on all goods and/or services imported under this Contract into the SAM Regional States. In the event that any taxes or import duties are levied on the Contractor by the Authorities in the SAM Regional States on the imported goods and/or services, arrangements will be made by the Authorities in the concerned country to withdraw the levy or such taxes or import duties will be paid by the SAM Regional States directly.

5.1.3 The prices for the services and supplies subcontracted and carried out in the SAM Regional States, if any, include all applicable taxes.

5.1.4 The Contractor may substitute, upon agreement with ICAO/SAM Regional States, originally tendered equipment with equipment having similar or better characteristics without price increase.

5.2 **Payment Schedule and Invoicing**

5.2.1 All invoices shall be issued to ICAO Finance Branch for payment in accordance with the payment schedule as indicated below:

Ref.	Payment Term
1	**US $95,914** upon satisfactory Final Site Acceptance Test (FSAT) of the SRRPAS with acceptable Bank Guarantee
2	**US $77,625** one (1) year after satisfactory FSAT
3	**US $77,625** two (2) years after satisfactory FSAT
4	**US $77,625** three (3) years after satisfactory FSAT

5.2.2 Correct invoices shall be accepted by ICAO for the above payments provided they are accompanied or preceded by the documents as set forth in Articles 5.2.2.1 to 5.2.2.4, using the table references as indicated under Article 5.2.1.

5.2.2.1 **Payment at satisfactory Final Site Acceptance and submission of an acceptable Bank Guarantee**:

The Contractor shall submit:

i. One (1) original invoice plus two (2) copies covering **US $95,914**;
ii. One (1) original Final Site Acceptance Certificate duly signed as per Article 13.8;
iii. Acceptable Bank Guarantee, as per Article 6.1.

5.2.2.2 **Progress Payment one (1) year after satisfactory FSAT:**

The Contractor shall submit:

i. One (1) original invoice plus two (2) copies covering **US $77,625**;
ii. Written confirmation of the RAIM PROJECT GROUP of satisfactory provision of the Services;

5.2.2.3 **Progress Payment two (2) years after satisfactory FSAT**:

i. One (1) original invoice plus two (2) copies covering **US $77,625**;
ii. Written confirmation of the RAIM PROJECT GROUP of satisfactory provision of the Services;

5.2.2.4 **Final Payment three (3) years after satisfactory FSAT:**

DRAFT

The Contractor shall submit:

i. One (1) original invoice plus two (2) copies covering **US $77,625**;
ii. Written confirmation of the RAIM PROJECT GROUP of satisfactory provision of the Services;

5.2.3 All payments shall be effected by bank transfer to the Contractor's account indicated on the invoices within thirty (30) days after receipt of correct invoice and documentation as outlined in Article 5.2.2. The bank charges for such transfers shall be borne by the Contractor.

6.0 Bank Guarantee

6.1 The payment at Final Site Acceptance as shown in Article 5.2.1, Ref. 1 above, shall be secured by a Bank Guarantee acceptable to ICAO as per the model under Attachment IV that shall be submitted to ICAO at the latest with the invoice for the payment. The guarantee shall remain valid and at its full value for the duration of the Contract.

6.2 Should the Contract duration be extended beyond the expiry date of the Bank Guarantee, the Contractor is responsible for extending its validity accordingly, including any costs connected therewith. Written confirmation of the extension of the Bank Guarantee must be received by ICAO no later than two (2) weeks prior to the expiry date of the Guarantee(s) concerned. In case the Contractor fails to comply with the requirement for such an extension, ICAO shall have the right to withdraw against the Guarantee(s) up to the full value of the amount guaranteed. Any costs connected therewith, and any costs related to the subsequent re-establishment of the Bank Guarantee, shall be borne by the Contractor.

7.0 Documentation

7.1 Language & Standards

7.1.1 Unless otherwise specified, all reports and correspondence concerning this Contract shall be in English and in the metric system of weights and measures and in other internationally accepted units. The SRRPAS must be available in English, Spanish and Portuguese language.

7.2 System Design Document (SDD)

7.2.1 The Contractor shall provide, within fifteen (15) days of Contract coming into force, for the RAIM PROJECT GROUP's evaluation and approval, three (3) hard copies and one (1) soft copy (electronic format) of a detailed System Design Document (SDD) of the SRRPAS hardware/software included under this Contract (two copies to the RAIM PROJECT GROUP and one copy to ICAO for information purposes). As a minimum, the SDD shall include the following:

i. All relevant technical descriptions of the SRRPAS hardware/software based on the personalization of the Contractual configuration;
ii. Training Course Outlines;
iii. Detailed implementation schedule in weekly segments;
iv. Detailed description of the hosting and operation support plan.

DRAFT

7.2.2 The Contractor shall allow a minimum of fifteen (15) days after receipt by the RAIM PROJECT GROUP of the SDD, for the RAIM PROJECT GROUP to review and comment on it. Following the RAIM PROJECT GROUP's review, the Contractor shall be responsible for modifying and revising the SDD, taking into account the RAIM PROJECT GROUP's comments, and shall accordingly re-submit two (2) revised copies of the SDD within fifteen (15) days from said review. The System Design Document shall be considered an integral part of this Contract upon approval by the RAIM PROJECT GROUP.

7.2.3 The Contractor must consider that the review of the SDD by the RAIM PROJECT GROUP is for the purpose of ascertaining conformance with the scope of the Contract as mentioned under Article 2. Therefore, such review shall not relieve the Contractor from its responsibility in case of errors and omissions in the document or for meeting all requirements of the Contract.

7.3 **Technical and Operational Manuals**

7.3.1 The Contractor shall provide the SAM Regional States with three (3) sets of Operational Manuals in soft copy (in Spanish, Portuguese and English), setting out in detail the procedures for operation of the SRRPAS under this Contract.

7.3.2 An operation manual shall be made available for SRRPAS users accessible via the web site.

8.0 Meetings

8.1 **Kick-Off Meeting**

8.1.1 The Contractor shall arrange a Kick-Off Meeting within one week after Contract coming into force. The meeting shall be held between the Contractor and the RAIM PROJECT GROUP remotely via a web-conference.

8.2 **Design Review Meeting**

8.2.1 The Contractor shall arrange a Design Review Meeting within two weeks after submitting the revised System Design Document, as per Article 7.2. The meeting shall be held between the Contractor, ICAO's and the SAM Regional States's Appointed Representatives, at a mutually agreed location.

8.2.2 The purpose of the meeting shall be to review the system design as outlined in the System Design Document (SDD).

8.3 **Progress Review Meeting**

8.3.1 Progress Review Meetings shall be arranged on an "As-Needed" basis.

9.0 Delivery and Completion

9.1 Delivery, installation and commissioning of the SRRPAS shall take place in accordance with the

DRAFT

Contract Implementation Schedule in Attachment IX and shall not exceed **eleven (11) weeks** from the date of Coming into Force of this Contract. The Services shall be provided by the Contractor for four (4) years after FSAT of the SRRPAS.

9.2 The Contractor shall submit to ICAO, together with the SDD, a detailed Contract Implementation Schedule, presented in weekly segments from Contract award to commissioning, based on the Contract Implementation Schedule in Attachment IX.

9.3 If delivery of the SRRPAS is delayed by a cause constituting a *force majeure* as per Article 36, the delivery schedule shall be extended for such period as is reasonable having regard to all the circumstances of the case. However, if delivery of the SRRPAS or the Services are delayed by any such circumstances for more than 90 Days, ICAO shall be entitled, without granting additional extension, to terminate the contract pursuant to Article 37.

9.4 If the Contractor fails to deliver in accordance with the Contract Implementation Schedule at Attachment IX, except for reasons solely attributable to ICAO and/or the SAM Regional States, and adjusted for any extension to which the Contractor may be entitled under Article 36, ICAO shall be entitled if the delay exceeds forty-five (45) days, without granting any additional extension, at ICAO's option, to terminate the Contract for default pursuant to Article 37, or to maintain the Contract, accept late delivery and recover damages under Article 35 or any other right or remedy which ICAO has under the terms of this Contract, or by law.

9.5 All equipment storage and associated costs, if any, will be the responsibility of the Contractor.

10.0 Export Licences

10.1 In all cases where export licences are required for the export of the SRRPAS or Services, obtaining any such licences shall be the responsibility solely of the Contractor. The mere fact that required export licences cannot be obtain and/or maintained by the Contractor shall not be considered in and by itself a circumstance constituting force majeure under Article 36.1. Should any Governmental entity refuse, delay or hinder the Contractor's ability to obtain or maintain any such licence, the Contractor shall promptly consult with ICAO.

11.0 Intentionally left blank.

12.0 Intentionally left blank.

13.0 Site Acceptance Tests including Data Centre Inspection (DCI)

13.1 The Site Acceptance Tests (SAT) will be conducted in three phases, namely:

i. Provisional Site Acceptance Test including Data Centre Inspection (PSAT/DCI)
ii. Operational Readiness Demonstration (ORD) phase
ii. Final Site Acceptance Test (FSAT)

DRAFT

The ORD period of thirty (30) days between the PSAT/DCI and FSAT will be used as rectification of SRRPAS deficiencies evidenced at PSAT/DCI , requiring full rectification by FSAT and as SRRPAS continuity verification. Minor deficiencies shall not prohibit PSAT/DCI to be accepted by the RAIM PROJECT GROUP.

13.2 The PSAT/DCI Testing and Procedures shall demonstrate and verify the SRRPAS performance and technical functional characteristics under this Contract in a true operational environment. Upon the FSAT, the Contractor is responsible for removing any adverse comments or remarks observed during the PSAT/DCI.

13.3 The PSAT/DCI shall include the inspection of the hardware and software of the system that provide the SRRPAS and verify the functionality of the SRRPAS, the WEB page of the service for the SAM Region and the SAM database at the Contractor's designated data centre(s). Additionally, the PSAT/DCI shall verify the operation of the SRRPAS and provision of Services from the ICAO Regional Office in Lima, Peru or any other country of the SAM Regional States.

13.4 The Contractor shall submit for the RAIM PROJECT GROUP's review and approval at least thirty (30) days prior to the scheduled commencement of the PSAT/DCI , copied to ICAO, the proposed Provisional Site Acceptance Test and Data Centre Inspection Procedures in Spanish language (if the language normally used by the Contractor is other than Spanish, a set of documents shall be delivered in Spanish and English). The RAIM PROJECT GROUP shall notify the Contractor of its comments and decision within fifteen (15) days thereafter. The Contractor shall modify the PSAT/DCI procedures accordingly and shall resubmit the procedures within five (5) days from said review.

13.5 The PSAT/DCI shall be conducted in the presence of the RAIM PROJECT GROUP's Appointed Representative(s) whose names shall be advised to the Contractor at least three (3) weeks prior to the commencement of the PSAT/DCI. Following the satisfactory completion of the tests, the RAIM PROJECT GROUP shall sign and issue a PSAT/DCI Certificate. If the RAIM PROJECT GROUP's Appointed Representative does not issue and sign the PSAT/DCI Certificate, he shall immediately notify the Contractor in writing with proper reference to any tests in the approved PSAT/DCI schedule or to any part of the Specifications which the SRRPAS has failed to meet. It is agreed between the Parties that minor failures which do not adversely affect the performance or operation of the SRRPAS for the purpose intended and subsequently subject to modification by the Contractor at no extra cost, shall not be considered as items preventing PSAT/DCI Acceptance.

13.6 If the system or sub-system fails to pass one or more of the tests, i.e. the tests show that the system is non-compliant with the requirements of the specifications, then the Contractor shall correct the cause of the failure(s). The RAIM PROJECT GROUP reserve the right to have all the tests or any single test performed again, on the SRRPAS under this Contract. All such costs shall be borne by the Contractor, including travel and subsistence costs (covering accommodation, meals and local transportation) for the RAIM PROJECT GROUP's representative(s) re-participation.

13.7 Notwithstanding any other rights of, or remedies available to ICAO/ the RAIM PROJECT GROUP under the Contract, in case the SRRPAS remain defective or otherwise do not conform to the specifications or other requirements of the Contract after the PSAT/DCI, ICAO/ the RAIM PROJECT GROUP, at its sole option, may reject or refuse to accept the SRRPAS, and within

DRAFT

thirty (30) days following receipt of notice from ICAO/ the RAIM PROJECT GROUP of such rejection or refusal to accept the SRRPAS, the Contractor shall, in sole option of ICAO/ the RAIM PROJECT GROUP:

i) modify the SRRPAS in a manner that would enable the SRRPAS to conform to the specifications or other requirements of the Contract; *or*,
ii) replace the SRRPAS with hardware/software of equal or better quality; *and*,
iii) pay all costs relating to the modification or replacement of the SRRPAS.

13.8 The Final Site Acceptance Certificate (Attachment VI) shall be signed thirty (30) days after the Provisional Site Acceptance/Data Centre Inspection, if all deficiencies and observations encountered at PSAT/DCI have been rectified and if no operational fault occurs on the SRRPAS under this Contract, and as per the following:

i. PSAT/DCI is successful;
ii. All observations and comments evidenced at PSAT/DCI are successfully rectified or in accordance with Article 13.6;
iii. All Training Programs have been satisfactorily completed;
iv. All Documentation.

13.9 Minor defects that do not affect the operation and service of the SRRPAS , shall not permit the RAIM PROJECT GROUP to refuse to sign the Final Site Acceptance Certificate(s) and the Contractor shall undertake to resolve those defects at their own expense and in an agreed time frame.

13.10 The Contractor shall allow the participation of three (3) personnel (two (2) from the SAM Regional States and one (1) from the RAIM PROJECT GROUP) for the PSAT/DCI and shall provide air travel (economy class) from and to the respective SAM Regional State, terminal transportation (airport to hotel and return), medical travel insurance and DSA costs (US $477/day/person) for three days covering the participation at the PSAT/DCI.

13.11 The start-up of the SRRPAS and provision of the Services shall commence upon approval of PSAT/DCI, at which time the Contractor shall start the provision of the SRRPAS for 24 hours a day, 7 days a week (24x7). The Services will be in a pre-operational phase for the ORD period and will continue for four (4) years after the FSAT.

14.0 Training

14.1 Training shall be provided as outlined in Attachment VII.

14.2 All training shall be conducted in Spanish and English.

14.3 Upon completion of each training course, a certificate shall be issued as per the model at Attachment VIII. A copy of the signed certificate shall be submitted to ICAO at the address indicated in Article 42.1.

DRAFT

15.0 Intentionally left blank.

16.0 Service Level Agreement

16.1 The Contractor shall provide operation support and hosting for the SRRPAS available 24 hours a day, 7 days a week (24x7), as per Attachment X.

16.2 Any upgrading and modification of the SRRPAS and/or software associated with the defaults of the SRRPAS and/or software shall be provided by the Contractor at no extra cost to the SAM Regional States within the expected period of the SRRPAS operation.

17.0 SRRPAS Title/Insurance

17.1 The title in and all intellectual property rights in the SRRPAS and the Data as defined in Article 4.1.4 shall be vested at all times with ICAO. At least six (6) months prior to the end of the duration of this Contract or upon termination (including but not limited to non-performance by, or bankruptcy or insolvency of the Contractor, or in the case of force majeure) the Contractor shall provide to ICAO/ the SAM Regional States the web site design of the SRRPAS with the source code, the Data, the URL of the SRRPAS and all other materials produced or prepared or collected in consequence of or in the course of the execution of the Contract.

17.2 The title in and to, and risk of loss or damage to the hardware related to this Contract shall remain with the Contractor.

17.3 The Contractor shall be responsible for all insurance under this Turnkey project. The Contractor shall therefore provide and thereafter maintain all necessary insurances, including but not limited to insurance against all risks in respect of its property, equipment, devices and programs utilized by the Contractor in the execution of this Contract. The Contractor shall also provide and thereafter maintain liability insurance in an adequate amount to cover third party claims for death or bodily injury, loss of or damage to property arising from or in connection with the provision of Services and the SRRPAS under this Contract or the operation of any vehicles, boats, air planes, or other equipment owned or leased by the Contractor. The insurance shall be maintained by the Contractor for the duration of the Contract.

17.4 The Contractor shall arrange that all insurance policies referred to in the preceding paragraph of this Article, shall include ICAO/ the SAM Regional States, and where appropriate, the subcontractor concerned, together with the Contractor as the insured. The Contractor shall, upon request, provide ICAO with satisfactory evidence of the insurance required under this Article 17.

18.0 Contractor's Responsibility for Employees

18.1 The Contractor shall be responsible for the professional and technical competence of its employees and will select for work under this Contract reliable individuals who will perform effectively in the implementation of the Contract, respect the local customs and conform to a high standard of moral and ethical conduct.

DRAFT

18.2 The Contractor, its director(s), officer(s), employees and servants shall conform to all applicable laws, regulations and ordinances promulgated by legally constituted authorities of the SAM Regional States.

18.3 The Contractor expressly acknowledges that the minimum supplier eligibility criteria contained in the supplier eligibility declaration is maintained and is applicable throughout the duration of the Contract.

19.0 Assignment of Personnel

19.1 The Contractor shall not assign any personnel other than those referred to in this Contract for the performance of work in the field without the prior written approval of ICAO. Prior to assigning any other personnel for the performance of work in the field, the Contractor shall submit to ICAO for its consideration the curriculum vitae of any person the Contractor proposes to assign for such service.

20.0 Removal of Personnel.

20.1 Upon written request from ICAO, the Contractor shall withdraw from the field any personnel provided under this Contract and shall replace such personnel by others acceptable to ICAO, if ICAO so requests.

20.2 Such request for withdrawal or replacement shall not be considered as termination in part or in whole of this Contract under the provisions of Article 37 (Termination).

20.3 All costs and additional expenses resulting from any withdrawal or replacement for whatever reason of any of the Contractor's personnel shall be at the Contractor's expense.

21.0 Workmen's Compensation and Other Insurance

21.1 The Contractor shall provide and thereafter maintain appropriate workmen's compensation and liability insurance, with respect to and, prior to the departure for, overseas employment under this Contract of all employees who are hired outside SAM Regional States, and who are not citizens of any of the SAM Regional States. The Contractor shall, upon request, provide ICAO with satisfactory evidence of the insurance required under this Article.

21.2 The Contractor shall comply with the labour laws of the countries of the SAM Regional States providing for benefits covering injury or death in the course of employment.

22.0 Indemnification

22.1 The Contractor shall indemnify, save and hold harmless, and defend, at its own expense, ICAO/the SAM Regional States, their officials, agents, servants and employees, from and against all suits, claims, demands and liability of any nature or kind, including their costs and expenses, arising out of the acts or omissions of the Contractor or the Contractor's employees, officers,

DRAFT

agents or sub-Contractors, in the performance of this Contract. This provision shall extend, *inter alia*, to claims and liability in the nature of workmen's compensation claims, product liability and liability arising out of the use of patented inventions or devices, copyrighted material or other intellectual property by the Contractor, its employees, officers, agents, servants, or sub-Contractors. The obligations under this clause do not lapse upon termination of this Contract.

23.0 Encumbrances/Liens

23.1 The Contractor shall not cause or permit any lien, attachment or other encumbrance by any person to be placed on file in any public office or on file with ICAO against any monies due or to become due for any work done or material furnished under the Contract, or by reason of any other claim or demand against the Contractor.

24.0 Confidential Nature of Documents and Information/Public Disclosure

24.1 All technical, financial or other documentation and data compiled by or received by the Contractor under this Contract shall be the property of ICAO, and as such, shall be treated as confidential, and shall be delivered only to the ICAO authorized officials upon completion of work under this Contract.

24.2 The Contractor shall not communicate at any time to any other person, Government or authority external to ICAO, any information known by reason of its association with ICAO, which has not been made public except with the authorization of ICAO; nor shall the Contractor at any time use such information for private advantage. These obligations do not lapse upon termination of the Contract.

24.3 Unless authorized in writing by ICAO, the Contractor shall not disclose the particulars of the Contract, advertise or make otherwise public the fact that it is performing, or has performed, services for ICAO.

25.0 Copyright, Patents and Other Proprietary Rights

25.1 Unless otherwise specified, ICAO/the SAM Regional States shall be entitled to all intellectual property and other proprietary rights including but not limited to copyrights, patents and trademarks, with regard to documents, software, or the SRRPAS and other materials which are produced or prepared or collected in consequence of or in the course of the execution of the Contract. At ICAO's request, the Contractor shall take all necessary steps, execute all necessary documents and generally assist in securing such proprietary rights for the benefit of ICAO/ the SAM Regional States in compliance with the requirements of the applicable law.

25.2 It is the Contractor's responsibility to ensure that no intellectual property nor other proprietary rights, including but not limited to, copyrights, patents and trademarks are violated and to defend at its own expense any suit or proceedings based on any claim of an infringement, provided that the Contractor is notified promptly in writing and is given full and complete authority, information and assistance for the defense of same. Should any equipment purchased under this Contract be held to constitute an infringement and its use is enjoined, the Contractor shall obtain

DRAFT

for ICAO or the SAM Regional States as the case may be, the right to continue using such equipment or systems, or modify the equipment so that it is not infringing yet performing the task, or remove such equipment or systems and grant ICAO/the SAM Regional States a full refund therefore.

26.0 Officials Not to Benefit

26.1 The Contractor warrants that no official of ICAO / the SAM Regional States has been or shall be admitted by the Contractor to any direct or indirect benefit arising from this Contract or the award thereof.

27.0 Source of Instructions

27.1 The Contractor shall neither seek nor accept instructions from any authority external to ICAO in connection with the performance of the work under this Contract. The Contractor shall refrain from any action, which may adversely affect ICAO/the SAM Regional States and shall fulfill its commitments with fullest regard for the interest of ICAO/the SAM Regional States.

28.0 Assignment

28.1 The Contractor shall not assign, transfer, pledge or make other disposition of this Contract or any part thereof or of any of the Contractor's rights, claims or obligations under this Contract except with the prior written consent of ICAO.

29.0 Subcontracting

29.1 In the event the Contractor requires the services of subcontractor(s), it will be the full responsibility of the Contractor to ensure himself, by means of effective certificates, physical inspections and precisely formulated subcontracts, that subcontractors meet the technical specifications, standards and regulations stipulated in this Contract. The Contractor shall be fully responsible for the quality of the supplies and services provided by subcontractors in the framework of this Contract.

30.0 Contract Amendments

30.1 This Contract including the Attachments may, by agreement between the parties, be amended at any time during the execution of the project.

30.2 Contract amendments shall be effective only when executed and delivered on behalf of ICAO and the Contractor by persons duly authorized in writing to do so.

DRAFT

31.0 Direction of Contract and Interpretation of Specifications

31.1 The Contractor shall perform the work in accordance with the decisions and directions of ICAO given under this Article and any further consequential decisions and directions given by ICAO in the performance of this Contract. Upon notification by ICAO of the details of any failure by the Contractor to meet its obligations, the Contractor shall take corrective action as soon as possible but in any event within two (2) weeks, failing which ICAO reserves the right to terminate the Contract in accordance with Article 37.1. Such directions shall be given in writing. If verbal instructions must be given, such shall be confirmed in writing within seven (7) days. In case of any decisions and/or directions of ICAO in the performance of the Contract constituting a deviation, change or amendment to the original specifications and which may give rise to additional expenses, the Contractor may submit to ICAO for its consideration a statement detailing the cost consequences of such deviation, change or amendment. Any such deviation, change or amendment, in order to be effective, shall be executed by way of a Contract amendment in accordance with Article 30.2 prior to its implementation.

31.2 ICAO reserves the right of adjudication should any question arise at any time prior to approval of the SRRPAS regarding the interpretation of any provision of the specifications and any other technical documentation incorporated in this Contract.

31.3 ICAO may order the Contractor in writing to suspend all or any part of the work for a period of time deemed appropriate by ICAO/the SAM Regional States. In this case, the Contract shall be amended in accordance with Article 30.2 and the Contractor may submit to ICAO for its consideration a statement detailing the reasonable costs of such amendment.

32.0 Regulatory Requirements

32.1 It shall be the Contractor's responsibility to ensure that it is fully in compliance with all applicable laws, enactments, rules, regulations, patents and procedures of the civil aviation industry which have been established by the SAM Regional States, its relevant regulatory bodies or by any regulatory body with jurisdiction over any aspect of the scope of works of the Contract.

33.0 Licences

33.1 If any licence or permit is required for the performance of the Contract, the Contractor shall obtain any such licence or permit.

34.0 Intentionally left blank.

35.0 Damages

35.1 Subject to the provisions of Article 36 (Force Majeure) hereof and without prejudice to any action which ICAO is empowered to take pursuant to the provision of any Article of this Contract or by law, if the Contractor fails to effect delivery, installation and Final Site Acceptance of the

DRAFT

SRRPAS as applicable in accordance with the Contract, then the Contractor shall become liable to pay to ICAO liquidated damages in this Contract's currency at the rate of half of one percent ***(0.5%)*** of the price of this Contract in respect of each week the said delivery, installation or operability is delayed, provided that payments in respect of liquidated damages to ICAO shall be limited to an amount ***not exceeding six percent (6%)*** of the total price of this Contract.

35.2 Notwithstanding Article 35.1, in case of the Contractor's significant delay in the implementation of the project or its negligent failure to fulfill any of its obligations under the terms of the Contract, ICAO/the SAM Regional States shall have the right to claim and recover from the Contractor all proven damages incurred by ICAO, or the SAM Regional States, or both. Save in the case of gross negligence, the total liability of the Contractor for such proven damages shall not exceed the total value of the Contract and shall exclude indirect or punitive damages. The recovery of proven damages shall not be excluded for the period of delay referred to in Article 35.1, but shall not be claimed in addition to the liquidated damages.

35.3 If the availability of the SRRPAS falls below 99.5%, the Contractor shall become liable to pay damages to be calculated as per the formula in Attachment I, Technical Specifications Compliance Document, Section E, Article 5.6.

35.4 Without prejudice to any right to recover any sum under this Article, ICAO/the SAM Regional States is entitled to require the Contractor to fulfil all obligations under the Contract.

35.5 ICAO/the SAM Regional States reserves the right to recover its damages by means of set-off, withholding of payments and/or recourse to the Bank Guarantee/Performance Bond.

36.0 Force Majeure

36.1 *Force Majeure* as used herein shall mean acts of God, laws or regulations, industrial disturbances, acts of the public enemy, civil disturbances, explosions and any other similar cause of equivalent force not caused by nor within the control of either party and which neither party is able to overcome. As soon as possible after the occurrence of any cause constituting *force majeure*, the Contractor shall give notice and full particulars in writing to ICAO of such *force majeure* if the Contractor is thereby rendered unable, wholly or in part, to perform its obligations and meet its responsibilities under this Contract. In this event, the following provisions shall apply:

a) The obligations and responsibilities of the Contractor under this Contract shall be suspended to the extent of its inability to perform them and for as long as such inability continues;

b) The term of this Contract shall be extended for a period equal to the period of suspension taking, however, into account any special conditions which may cause the time for completion of the work to be different from the period of suspension;

c) If the Contractor is rendered permanently unable, wholly or in part, by reason of *force majeure* to perform its obligations and meet its responsibilities under this Contract, ICAO shall have the right to terminate this Contract on the same terms and conditions as are provided for in Article 37 (Termination);

DRAFT

d) For the purpose of the preceding subsection, ICAO may consider the Contractor permanently unable to perform in case of any period of suspension in excess of ninety (90) days. Any such period of ninety (90) days or less shall be deemed temporary inability to perform.

37.0 Termination

37.1 ICAO may terminate this Contract for cause or default in whole or in part at any time, upon giving written notice to the Contractor. The termination notice shall be sent by certified mail, return receipt requested. Upon receipt of notice of termination, the Contractor shall take immediate steps to bring the work and services to a close in a prompt and orderly manner, shall reduce expenses to a minimum and shall not undertake any forward commitment from the date of receipt of notice of termination.

37.2 ICAO shall pay the Contractor for work and service satisfactorily performed and accepted by the RAIM PROJECT GROUP, for expenses necessary for the prompt and orderly termination of the work, and for such urgent and essential work as the Contractor is asked by ICAO to complete. In the event such termination is caused by the Contractor's negligence or fault, no payment shall be due from ICAO to the Contractor except for work and services completed to ICAO's satisfaction and accepted by the RAIM PROJECT GROUP.

37.3 ICAO may terminate this Contract at any time should ICAO’s mandate be curtailed or terminated. In such case the Contractor shall be reimbursed by ICAO/the SAM Regional States for all reasonable costs incurred by the Contractor prior to receipt of the notice of termination.

38.0 Bankruptcy

38.1 Should bankruptcy or winding-up procedures be initiated against the Contractor, or should the Contractor be adjudged bankrupt, or should the Contractor make a general assignment for the benefit of its creditors, or should a receiver be appointed on account of the Contractor's insolvency, ICAO may, without prejudice to any other right or remedy it may have under the terms of this Contract, terminate this Contract forthwith by giving the Contractor written notice of such termination in accordance with the provisions of Article 37.

38.2 The Contractor must advise ICAO within twenty-four (24) hours of the occurrence of any event described in this Article.

39.0 Change in Ownership

39.1 The Contractor shall inform ICAO as early as possible of any change or anticipated change in the status of the Contractor or its ownership that may affect its ability to deliver the SRRPAS or render the Services mentioned herein, as soon as such information is known to the Contractor.

DRAFT

40.0 Settlement of Disputes

40.1 **Amicable Settlement: Negotiations**

The parties shall use their best efforts to settle amicably through negotiation any dispute, controversy or claim arising out of, or relating to, this Contract or the breach, termination or invalidity thereof, within a time period of ninety (90) days.

40.2 **Arbitration**

Any dispute, controversy or claim arising out of or relating to this Contract, or the breach, termination or invalidity thereof, unless settled amicably under the preceding paragraph of this Article within ninety (90) days, shall be referred by either party to arbitration in accordance with the UNCITRAL Arbitration Rules then prevailing. The parties agree that the arbitration be conducted by an arbitral tribunal consisting of a sole arbitrator. If the parties cannot agree on a sole arbitrator within sixty (60) days, the appointment of the arbitrator shall be made in accordance with Article 8 of the UNCITRAL Arbitration Rules. The place of arbitration shall be Montreal, Quebec, Canada, and it shall be conducted in the English language.

41.0 Applicable Law

41.1 This Contract shall be governed by the laws of the Province of Quebec, Canada, without regard to its conflict of laws principles.

42.0 Notices

42.1 Any notices given by the parties to the Contract shall be sent in writing addressed as follows:

ICAO To:
Director, Technical Co-operation Bureau
Attn.: Chief, Procurement Section
Technical Co-operation Bureau
International Civil Aviation Organization
999 University Street
Montreal, Quebec, Canada H3C 5H7

Contractor To:
DW International Limited
Mr. John Wilde, CEO
Winchfield Lodge
Old Potbridge Road
Hook
Hants
RG27 8BT, UK

42.2 Notices hereunder shall be effective when received.

DRAFT

43.0 ICAO Privileges and Immunities

43.1 Nothing in or relating to this Contract shall be deemed a waiver, express or implied, of any immunity from suit or legal process or any privilege, exemption or other immunity enjoyed or which may be enjoyed by ICAO, its officers and staff, either pursuant to the *Convention on the Privileges and Immunities of the Specialized Agencies* or other conventions, agreements, laws or decrees of an international character.

44.0 Use of Name, Emblem or Official Seal of ICAO

44.1 Unless authorized in writing by ICAO, the Contractor shall not advertise or otherwise make public the fact that it is performing, or has performed services for ICAO, or use the name, emblem or official seal of ICAO or any abbreviation of the name of ICAO for advertising purposes or for any other purpose.

45.0 Complete Nature of Agreement

45.1 This Contract constitutes the complete and exclusive statement of the Contract between the parties and supersedes all proposals or all other communications, verbal and/or written arrangements or agreements, between the parties relating to the subject matter of this Contract, unless the Contract is changed, amended or modified in accordance with Article 30 of this Contract.

46.0 Partial Invalidity

46.1 If any provision of this Contract is or becomes invalid, illegal or unenforceable by force of law, the validity, legality and enforceability of the remaining provisions shall not in any way be affected or impaired thereby.

47.0 List of Attachments

Attachment	Description
I	Technical Specifications Compliance Document
II	Scope of Supply and Pricing
III	Intentionally left blank
IV	Payment Bank Guarantee
V	Intentionally left blank
VI	Model SAT Certificate
VII	Training Description
VIII	Model of Training Course Completion Certificate

DRAFT

IX	Contract Implementation Schedule
X	Operation support and hosting of SRRPAS

48.0 Coming into Force

48.1 The Contract shall come into force at the time of signature of the Contract by ICAO and DW International Limited.

49.0 Signatures

The Signatures hereunder are those of authorized officers empowered to enter into Contractual obligations.

Signed on _____, on behalf of:
Date

_____ _____

ICAO
Technical Co-operation Bureau

DW International Limited

DRAFT

International Civil Aviation Organization

Contract No. 22501411 for the Provision of .

Attachment I
Technical Specifications

1) Technical Specifications Compliance Document from DW International Limited (12 pages)

2) Glossary of acronyms (1 page)

3) Questions and Answers (Set 1) published on the ICAO Tendering website on 10 September 2013 (2 pages)

4) Questions and Answers (Set 2) published on the ICAO Tendering website on 13 September 2013 (1 page)

With regards to 1) Technical Specifications Compliance Document, the terms “SRRP”, “SRRAP” and “SARRPS” shall all have the meaning of SRRPAS.

In case of discrepancies, the text of the Contract shall take precedence on this Technical Specifications Compliance Document.

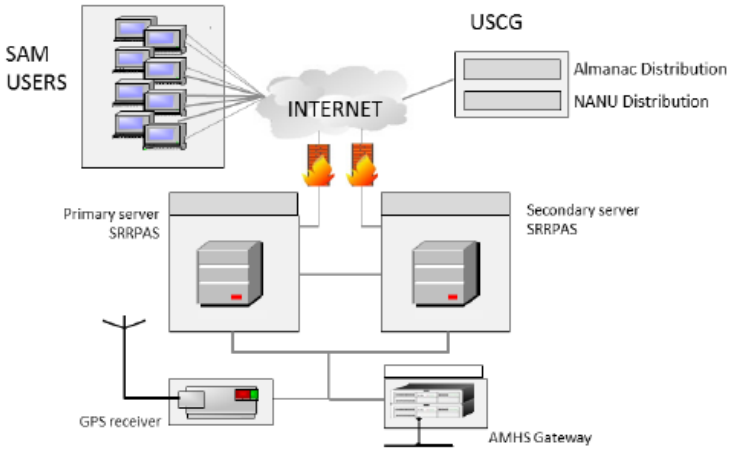
DRAFT

International Civil Aviation Organization

Contract No. 22501411 for the Provision of .

1) Technical Specifications Compliance Document from DW International Limited (12 pages)

	SECTION A – INTENT AND STANDARDS	Compliance / Non Compliance
1	**OBJECTIVE**	
1.1	The International Civil Aviation Organization (ICAO), on behalf of the Governments of Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, French Guiana (France), Guyana, Paraguay, Peru, Panama, Suriname, Uruguay and Venezuela intends to procure, on a turnkey basis, the implementation of a SAM Regional RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitoring) prediction availability service for an initial period of four (4) years through a WEB page functioning the 24 hour per seven day a week (24/7) to support the PBN procedures en route, terminal and approach area.	C (See Section 0)
2	**OBJECTIVE OF SAM REGIONAL RAIM PREDICTION AVAILIBILITY SERVICE (SRRPAS)**	
2.1	To In order to achieve this objective, the aeronautical authorities of the Region have agreed that the SRRPAS shall ensure:	N/A
2.1.1.1	To provide users of an on-line status of the prediction availability of GPS RAIM the 24 hours/7 days a week (24/7) to support the PBN RNAV/RNP operations at Regional level and to each State of the SAM Region.	C (See Section 3.1)
2.1.1.2	To develop a web site for the SRRPAS.	C (See Section 3.1)
2.1.1.3	To be easily expandable to cover the availability of the RAIM prediction service in other constellations of satellite navigation systems (GALILEO, GLONASS, Beidou).	C (See Section 3.1)
2.1.1.4	To cover all regional airspace for RNAV/RNP operations for both Fault Detection (FD) and Fault Detection and Exclusion (FDE) capable receivers.	C (See Section 3.1)
3	**SCOPE**	
3.1	The Project contemplates that the Successful Bidder shall provide:	
	a) SAM Regional RAIM Prediction Availability Service (FD and FDE capable receivers) for the following PBN/RNAV /RNP operations	
	En route - Oceanic and remote continental area: RNP 10, RNP 4, RNP 2, Advanced RNP - Continental area: RNAV 5, RNAV 2, RNAV 1, RNP 2, Advanced RNP, RNP 0.3	C (See Section 3.1)
	Terminal - RNAV 5, RNAV 2, RNAV 1, RNP 1, Advanced RNP, RNP 0.3	C (See Section 3.1)
	Approach - RNAV 1 (Initial, intermediate, missed approach segments) - RNP 1 (Initial, intermediate, missed approach segments) - RNP 0.3 (Initial, intermediate, missed approach segments)	C (See Section 3.1)

		- Advanced RNP (all segments) - RNP APCH (all segments) - RNP AR APCH (Optional) - Departure - RNAV 2, RNAV 1, RNP 1, Advanced RNP, RNP 0.3	
	b)	Provision of database of waypoints within SAM airspace SRRPAS website design.	C (See Section 4.1.3)
	c)	The develop of a WEB page for he SRRPAS	C (See Section 3.1)
	d)	To maintain and manage the WEB page for the SRRPAS	C (See Section 3.1)
	e)	The SRRPAS application shall be hosted on an dual application server with a database back- end providing highly available file storage facilities	C (See Section 5.1)
4	**BASIC TECHNICAL CHARACTERISTICS**		
4.1	The hardware shall consist of two servers, one for the redundant primary and mirror (2 in total) See Figure 1 for SRRPAS architecture:		C (See Section 5.1)
	 **Figure 1 SRRPAS Architecture**		
5	**GENERAL CONSIDERATIONS**		
5.1	The Successful Bidder shall be responsible for the implementation of a SRRPAS, a design of a WEB page, acquisition, installation, hosting and commissioning of the required equipment and services, with all the accessories and facilities and to maintain and manage the SRRPAS.		C (See Section 3.1)
5.2	The system shall be installed , hosted and operated on the place of the bid winner installation and deployed across two geographically dispersed servers, at two different Data Centres, offering 24/7 service with a 99.5% availability.		C (See Section 5.1)
6	**RULES AND STANDARDS**		
6.1	All designs, materials, manufacturing techniques and workmanship shall be in accordance with the highest accepted international standards.		C (See Section 9.1)
6.2	Where applicable, the system shall fully comply with or exceed the requirements of the following documents (latest edition plus any related amendments):		

	a) the standards and recommended practices of the International Civil Aviation Organization (ICAO) contained in the Annexes, as well as the provisions of its manuals, documents and circulars concerning aeronautical telecommunications, the ATN, CNS/ATM systems, and air traffic services. The Successful Bidder is responsible for complying also with the new standards, amendments and recommendations issued during the implementation of the project;	C (See Section 3.1)
	b) those applied by public carriers in each State; and	C (See Section 3.2)
	c) the ISO 9000 certification in terms of its methods and lines of production.	C (See Section 9.5)
6.3	If at the time of the publication of this document the specific rules and standards mentioned in any of the other Sections have been revoked, superseded or updated, the new rules or standards shall be deemed as applicable.	C (See Section 3.1)
7	**ALTERNATIVES**	
7.1	Bidders are invited to bid for any alternative that, in their opinion, meets, or exceeds the requirements of, this specification. Any such alternative or variation shall be fully and clearly defined and substantiated so as to easily determine such equivalence or superiority.	N/A
8	**BIDDER'S EXPERIENCE**	
8.1	The Bidder shall demonstrate broad experience in the RAIM Prediction Availability Service implementation The Bidder shall include a list of customers to whom it has supplied the same service during the last five (5) years. The list shall contain the names, addresses and references of customers that can be contacted.	C (See Section 3.4)
8.2	The Bidder shall submit at least three (3) letters of reference with the contact names of different customers with similar projects in different locations to enable verification of the level of compliance of the services previously provided. ICAO or the AAA may contact such customers to check the accuracy of the information submitted.	C (See Annex E)
8.3	The Bidder shall demonstrate that the level of quality of its personnel is commensurate to the service to be supplied, presenting also, the certification of each specialist to enable him for each task to be developed to provide the service in this specification.	C (See Annex A)
8.4	The service provider shall be a leading company worldwide, with an experience proven and recognised in the international markets.	C (See Section 3.4)
9	**BIDDER'S DOCUMENTATION**	
9.1	Statement of compliance: all bids shall be accompanied by a Statement of Compliance, in the form of a copy of the specifications, indicating in the right column whether it Complies (C) or Does not Comply (NC). If the bid states that it complies, any reference, indication, comment or subsequent note to the contrary shall not release the Bidder from the responsibility for the compliance stated. The Bidder shall make reference to the statement of compliance, indicating what section of its documentation substantiates such statement. Failure to provide such definitive indication with respect to any requirement can invalidate its bid.	C (See Annex G)

9.2	The Bidder shall submit its bid in Spanish and English, in two (2) hard copies and one (1) electronic copy. See Section D, Technical Documentation for further details. The official language of the tender will be English.	C (Section N/A)
9.3	Each Bidder shall submit the appropriate technical documentation containing data sheets, performance data, drawings, illustrations, pictures, etc., of the system being offered to enable full and detailed assessment of the bidder as a whole, in accordance with that stated in Section C. The financial bid shall provide detailed costs of the services required in this technical specification.	C (Section 5 and Financial Proposal)
9.4	The proposal shall include documentation on operational commands, and other information that the Bidder may deem appropriate.	C (See Annex F)
9.5	The Bidder shall submit, together with its bid, a timetable of major activities to be carried out concerning the design, manufacturing, provision, Inspection, installation, and commissioning (see other details in Section E).	C (See Section 9.3)
9.6	Additionally, the Bidder shall submit the available operational manuals (as described in Section D) as part of the proposal.	C (See Section 5.5)
	SECTION B – GENERAL REQUIREMENTS	
1	**REQUIREMENTS**	
1.1	**GENERAL GUIDELINES**	
1.1.1.1	The Bidder shall provide the organizational chart of the company and resumes of its technical staff involved in the tasks provided for in the provision of the services (management and technical).	C (See Section 2.2 and Annex A)
1.1.1.2	The Bidder shall prepare a project timetable for the implementation of the SRRPA	C (See Section 9.3)
1.1.1.3	The Successful Bidder shall be fully responsible for the design, selection of components and materials, and installation techniques, to ensure total integration and full compatibility between the main components and all auxiliary units.	C (See Section 3.1)
1.1.1.4	Within forty-five (45) days following the signing of the contract, the Successful Bidder shall submit for the approval of ICAO a detailed System Design Document (SDD) for the implementation of the SRPP	C (See Section 9.3)
1.1.1.5	The Successful Bidder shall appoint properly qualified personnel in sufficient number to perform the work within the proposed timeframes.	C (See Section 9.1)
1.1.1.6	The Successful Bidder shall prepare and submit Inspection tests for approval, and shall conduct the performance tests.	C (See Section 8.1)
1.1.1.7	The Successful Bidder shall prepare and submit the Final Acceptance Test (PSAT) protocols for approval.	C (See Section 8.1)
1.1.1.8	The Successful Bidder shall be responsible for host maintain and manage the SRRAPS	C (See Section 3.1)
1.1.1.9	The Successful Bidder shall submit the operation manual.	C (See Section 8.1)
1.2	**BIDDER'S RESPONSIBILITIES**	
1.2.1.1	The Bidder shall assume full responsibility for the following issues:	**N/A**
	a) Project proposal, organisation and distribution of all works.	C (See Section 8.1)
	b) Any deviation from the specifications must be corrected at its own expense.	C (See Section 8.1)
	SECTION C – TECHNICAL REQUIREMENTS	

1	**INTRODUCTION**	
1.1	**SRRPS OVERVIEW**	
	General Features	
1.1.1.1	SRRPAS will be developed such that User can access up to date information about the GPS Satellite constellation and calculated RAIM unavailability pertinent to their operations.	C (See Section 3.3)
1.1.1.2	SRRPAS shall make information available to Users over the Internet and shall ensure that the most up to date GPS Satellite constellation data available is used as the basis for RAIM calculations and constellation status reports. The System will use a variety of information sources to collate the best available GPS constellation data. Information shall be made available both graphically and in a textual form.	C (See Section 3.3)
1.1.1.3	SRRPAS shall be configured such that it is resilient and will provide 99.5% availability. The System shall be deployed in a mirrored configuration with two independent and geographically distributed server installations. The two server installations shall be synchronised to ensure that continuity is preserved regardless of the server used by the User. The SRRPAS software will be designed such that the switch between the primary site and the mirror site in the event of a failure occurs automatically, without human input.	C (See Section 3.3)
1.1.1.4	SRRPAS shall ensure that the User is made aware of the provenance and source of the constellation data used by the tools. The System will ensure that the Tools use a consistent constellation data set by means of the Constellation Mediator system function.	C (See Section 3.3)
1.1.1.5	The System shall maintain calculation audit logs that capture the following information: - Calculation parameters and results. - Data and time of the calculation.	C (See Section 3.3)
1.1.1.6	In addition the System shall ensure that data provided to Users is logged for audit purposes. At a minimum, the system will record sufficient information to allow the User to be identified and for the information provided to the User to be recreated.	C (See Section 3.3)
1.1.1.7	The System shall be designed to enable it to be easily expanded to provide an integrity prediction capability for Galileo, GLONASS, Beidou and future navigation systems.	C (See Section 3.3)
2	**GPS RAIM PREDICTION SERVICE TECHNICAL APPROACH**	
2.1	SRRPAS shall be a web-based tool with access for SAM regional customers. The information in the web site must be presented in English, Spanish and Portuguese. The main URL and mirror URL shall be defined in conjunction with ICAO on behalf of the SAM States.	C (See Section 4)
2.2	The following sections define the proposed tools and functions within SRRPAS.	C (See Section 4.1)
2.2.1.1	**GPS Status Tool**	
2.2.1.1.1	The GPS Status Tool shall allow the view of the GPS Satellite constellation based on the latest almanac and NANUs (Notice Advisory to Navigation Users) issued by the US Coast Guard.	C (See Section 4.1.1)

2.2.1.1.2 The GPS Status Tool shall present the number of operational satellites in the GPS constellation based on the information current at the time of the request to inform users whether or not there are sufficient satellites to meet the minimum requirements for PBN/RNAV/RNP operations shown in Section A, paragraph 3.1 a). Also the almanac used and NANUs that may affect the satellite availability during the period of time requested, shall be displayed.	C (See Section 4.1.1)
2.2.1.1.3 The GPS Status Tool shall be configured to provide the status of the GPS constellation for a 72 hour period calculated from the midnight previous to the time at which the status request was made (times are in UTC).	C (See Section 4.1.1)
2.2.1.2 Terminal/Approach Tool	
2.2.1.2.1 The Terminal/Approach Tool shall use algorithms to calculate the predicted RAIM availability for a 72 hour period for specific Aerodromes. The algorithms shall be used in Terminal mode addressing the RAIM requirements for GNSS receivers operating in Terminal operations (±1NM) in Approach mode addressing the RAIM requirements for GNSS receivers operating in Approach operations (±0.3NM), and RNP AR APCH (optional). Both the Fault Detection (FD) and Fault Detection and Exclusion (FDE) algorithms should be provided, with FD set as the default.	C (See Section 4.1.2)
2.2.1.2.2 The Terminal/Approach Tool shall provide a graphical output and a tabular output each of which shall display the predicted RAIM outages over the scenario period for each of the selected aerodromes.	C (See Section 4.1.2)
2.2.1.2.3 The Terminal/Approach Tool shall be configured to return the status of the GPS constellation for a 72 hour period calculated from the midnight previous to the time at which the status request was made (times are in UTC).	C (See Section 4.1.2)
2.2.1.2.4 The Terminal/Approach Tool should allow up to 10 aerodromes to be specified. Aerodromes are selected by entering their ICAO identifier.	C (See Section 4.1.2)
2.2.1.2.5 The Terminal/Approach Tool shall calculate the predicted RAIM availability at the Aerodrome Reference Point (ARP) for baro (pressure altitude) aided and non-baro aided GNSS user equipment at 1 minute intervals throughout the scenario time. The sample time is taken to be the mid-point of a 1 minute period. Therefore a RAIM outage detected at a single sample time will have a duration of 1 minute starting 30 seconds prior to the sample time and ending 30 seconds after the sample time.	C (See Section 4.1.2)
2.2.1.3 Visibility Tool	
2.2.1.3.1 The SRRPAS has to calculate the location of the GPS satellites relative to a fixed receiver position for a given time duration.	C (See Section 4.1.4)
2.2.1.3.2 The Visibility Tool shall provide the following output options:	
a) Graphical sky plot representation of the visible satellites.	C (See Section 4.1.4)
b) Tabular representation of the visible satellites. (A table of azimuth and elevation values and the visibility status for each satellite at each sample time in the scenario is displayed, azimuth and elevation are displayed in decimal degrees, all satellites shall be included regardless of visibility and "health".	C (See Section 4.1.4)
c) Visibility Tool shall require user-configurable parameters as inputs, like:	C (See Section 4.1.4)

- Receiver Position - Mask angle - Scenario duration - Number of samples required to calculate the satellite visibility - UTC date and time - Etc.	
2.2.1.4 Route Tool	
2.2.1.4.1 The Route Tool shall calculate the predicted RAIM availability for points along a defined route using either the RAIM algorithm in En-Route mode or the Terminal mode.	C (See Section 4.1.3)
2.2.1.4.2 A route shall be defined by a series of waypoints selected, or input, by the user. The tool shall maintain a list of current en-route waypoints and navaids in the South American Region area which shall be selected by ICAO identifier. The tool shall provide to the user the possibility to define custom waypoints by entering an identifier, State, latitude and longitude	C (See Section 4.1.3)
2.2.1.4.3 The system must contain a database of waypoints inside South American Region airspace and easily configured by the user.	C (See Section 4.1.3)
2.2.1.4.4 The defined route and the results of the RAIM check shall be able to be saved and to be reviewed for the session.	C (See Section 4.1.3)
2.2.1.4.5 The User has the capability to select other angles.	C (See Section 4.1.3)
2.2.1.4.6 Both the Fault Detection (FD) and Fault Detection and Exclusion (FDE) algorithms shall be provided.	C (See Section 4.1.3)
2.2.1.4.7 The tool has to calculate the anticipated RAIM availability for points spaced at one minute intervals along the route, based upon the Time Offset values entered, and displays any anticipated RAIM outages that equal or exceed 5 minutes (User configurable).	C (See Section 4.1.3)
2.2.1.4.8 The Route Tool has to provide a graphical output and a tabular output each displaying the predicted RAIM outages over the scenario period. Both displays have also to show the anticipated outages if the start time is delayed, or brought forward, by 5, 10 or 15 minutes.	C (See Section 4.1.3)
3 SRRPAS HOSTING AND OPERATIONAL FACTORS	
3.1 SRRPAS shall be managed and operated by the successful bidder and shall be deployed across two geographically dispersed servers, at two different Data Centres, offering 24/7 service with a minimum availability of 99.5%. (See Figure 1 for SRRPAS architecture).	C (See Section 5.1)
3.2 SRRPAS application shall be hosted on an application server with a database back- end providing highly available file storage facilities.	C (See Section 5.1)
3.3 The server shall be fault-tolerant and shall include support for hot-swapping of essential hardware such as disks and power supplies.	C (See Section 5.1)
3.4 The hardware shall consist of two servers, one for the redundant primary and mirror (2 in total) with the following minimum specification: a) Redundant Pair of firewalling Devices. b) Redundant Pair of Hardware Load Balancers balancing traffic at layer 4, 100Mbit access switch ports with 1Gbps trunks between distribution, aggregation and core switching layers.	C (See Section 5.1)

	c) Multiple upstream internet providers shall be provided. d) Servers provided with the following minimum configuration that will be update during the implementation planning phase of the project (Processor (Quad 2.0Ghz) – 4Gb Ram – 2x 72Gb SAS 10k Disks in Raid 1).	
3.5	**IP SECURITY**	
3.5.1.1	SRRPAS server infrastructure shall be protected by a dual firewall system. The internal network clusters shall be hosted on a private network segment with a private address range – not directly accessible from outside the firewall. Only web traffic, email traffic and management traffic shall be permitted through the firewall.	C (See Section 5.2)
3.5.1.2	SRRPAS shall be patched with software security updates (OS, Database, etc.) as they become available.	C (See Section 5.2)
3.5.1.3	Local physical security measures shall be implemented.	C (See Section 5.2)
3.6	**CONSTELLATION DATA MEDIATOR**	
3.6.1.1	SRRPAS shall maintain an up to date record of the GPS satellite constellation as well as scheduled changes to the constellation in order to ensure that the System calculations are based on the best available data.	C (See Section 5.4)
3.6.1.2	The System shall obtain constellation data and constellation updates from a number of sources, as follows: a) United States Coast Guard (USCG). b) Almanac. c) Unscheduled outages/changes (NANU). d) AFTN/AMHS (as a future option). e) Unscheduled outages/changes (NOTAM).	C (See Section 5.4)
3.6.1.3	The constellation data mediator subsystem will provide the system with the best available picture of the constellation for the calculation time periods supported by the Tools.	C (See Section 5.4)
3.6.1.4	The constellation data mediator subsystem shall also carry out the recalculation of static data in response to a constellation change to ensure that RAIM outage predictions are current and reliable.	C (See Section 5.4)
3.6.1.5	The Constellation Data Mediator subsystem will be written to be resilient to errors in the data feeds from the external data sources. SRRPA will not update reference constellation data until it is verified as good with respect to format validity, range checking.	C (See Section 5.4)
3.6.1.6	By using multiple data sources, GRPS will be able to use the best data available if one or more of the data sources is not functioning correctly. SRRPA will allow customisation of audit logging and notifications to system administrators based on errors detected in the source data (availability or content) to allow timely manual override of default behaviour and investigation of the issue if necessary.	C (See Section 5.4)
3.6.1.7	The topographic data source of the application should come from a sufficiently reliable source.	C (See Section 5.4)
3.7	**SRRPAS HELPDESK**	
3.7.1.1	The bid winner should respond to queries related to SRRPAS and its operation via the SRRPAS Helpdesk, contactable via an Email address to be specified.	C (See Section 5.5)
3.7.1.2	The bid winner shall assist in resolving issues at application level, specifically: a) To support the quality of the GPS RAIM predictions, b) Monitoring and validation of the US Notice Advisory to NAVSTAR Users (NANU) Service and GPS NOTAMs.	C (See Section 5.5)

3.8	**BID OPTIONAL REQUIREMENTS**	
3.8.1.1	The bidder shall submit as optional within the bid, the following:	
	a) Implementation in the menu functions, the generation of PDOP/ GDOP both graphical and numerical to have the option of generating research processes within states that require it.	C (See Section 7)
	b) Removal of artificial obstacles in the SAM terminal which will host the simulation in the approach phase, allowing a more accurate GPS RAIM simulation.	C (See Section 4.1.6)
	SECTION D – SPARE PARTS, ACCESSORIES, TEST EQUIPMENT & TECHNICAL DOCUMENTATION	
1	**TECHNICAL DOCUMENTATION**	
1.1	The bid winner will supply an operational manual with the description of all the function of the SRRAP in soft-copy, in the English and Spanish language.	C (See Section 5.5)
	SECTION E – SERVICES, TESTS AND ACCEPTANCE	
1	**DATA CENTRE INSPECTION**	
1.1	The tenderer undertakes to submit for AAA/ICAO's approval at least forty-five (45) days prior to the scheduled commencement of the inspection, a Data-centre Inspection Plan and Procedures. ICAO shall notify the tenderer of its decision within thirty (30) days thereafter, and after an agreement has been reached, the plan/procedures shall form part of the eventual contract. Any changes in the plan/procedures initiated by the tenderer will be without cost to AAA/ICAO and subject to AAA/ICAO's approval.	C (See Section 9.3)
1.2	The Data Centre Inspection includes the inspection of the hardware and software of the system that provide the SRRPAS. The software include the functionality of the SRRPAS, the WEB page of the service for the SAM Region and the SAM database.	C (See Section 5.3)
1.3	All results of the data centre inspection shall be duly recorded and shall be signed by the tenderer's representative and AAA/ICAO representatives.	C (See Section 5.3)
1.4	All observations agreed on and discrepancies noted during the Data Centre Inspection are to be corrected by the tenderer.	C (See Section 8.1(b))
1.5	The tenderer shall arrange for a maximum of (2) inspections, to run consecutively for the facilities.	C (See Section 5.3)
1.6	ICAO's appointed representative(s) together with AAA's representative(s) shall be entitled to enter the facilities of the tenderer at reasonable times during the normal working hours to witness the work in progress.	C (See Section 5.3)
1.7	The Inspection shall be conducted in the presence of ICAO's appointed representative and representatives from AAA whose names shall be advised to the tenderer at least three weeks prior to the commencement of tests. Following the satisfactory completion of the tests, ICAO shall sign and issue a Inspection Certificate. It has been considered that three people will participate in the Inspection, one on behalf of ICAO and the remaining two on behalf of the AAA.	C (See Section 5.3)
1.8	The costs of stay and passages from the three persons will be included in the offer of the bidder. It has been considered a minimum of three days (total) for the Inspections.	C (See Financial Proposal)

1.9	If ICAO's appointed representative does not issue and sign the Inspection Certificate, he shall immediately notify the tenderer in writing with proper reference to any tests in the approved Test schedule or to any part of the Specifications which the equipment has failed to meet. It is agreed between the parties that minor failures, which do not adversely affect the performance or operation of the equipment for the purpose intended and subsequently subject to modification by the tenderer at no extra cost, shall not be considered as items preventing Acceptance.	C (See Section 8.1(b))
1.10	With respect to ICAO's reason for non-acceptance, the tenderer shall give notice to ICAO stating how it intends to rectify in order that ICAO may repeat the tests that not initially comply and also the tests in respect of those parts affected by the rectification. The tenderer shall bear all costs associated with the re-testing (i.e. travel, accommodation and subsistence costs for ICAO's/AAA's representative(s) re-participation).	C (See Section 8.1(b))
1.11	In the event of ICAO or AAA's representatives failing to be present at the time and place appointed by the tenderer for the Factory Acceptance Tests, the tenderer may proceed with the tests which shall be deemed to have been made in the presence of ICAO and AAA's representatives and the tenderer shall sign the Factory Acceptance Certificate for corresponding purposes which shall have the same meaning and value as if it had been signed by ICAO. A copy of the test results must be submitted to ICAO for review prior to shipment.	C (See Section 8.1(b))
2	**TRAINING**	
2.1	**GENERAL ASPECTS**	
2.1.1.1	The Bidder shall include in its proposal a two-day operational training on the SRRPAS. The training will be carried out on-line.	C (See Section 6)
3	**INSTALLATION**	
3.1	Nil.	N/A
4	**SITE ACCEPTANCE TESTS AND START-UP**	
4.1	The SAT shall be conducted in three(3) phases as follows: a) Provisional Site Acceptance Test (PSAT) b) Operational Readiness Demonstration (ORD) phase (30 days) c) Final Site Acceptance Test (FSAT)	C (See Section 9.3)
4.2	The contractor shall provide written test plans and procedures, in Spanish language (If the language normally used by the Successful Bidder is other than Spanish, a set of documents shall be delivered in English) for the PSAT and FSAT. Copies of the detailed test plan and procedures are to be provided to ICAO/AAAs for approval not less than 30 days prior to the conduct of the tests. The SAT shall be witnessed by AAA/ICAO representatives.	C (See Section 8.1(a))
4.2.1.1	Note that the Successful Bidder shall introduce the comments, and corrections suggested by ICAO/AAAs and shall re-submit such documents for approval, at no additional cost for ICAO/AAA.	C (See Section 8.1(b))
4.2.1.2	Any delays in the execution of the contract resulting from the non-approval of the aforementioned plans and procedures shall be attributable to the Successful Bidder and shall not give the right to extensions in the execution timeframes established in the contract.	C (Section N/A)
4.3	The test plans and procedures shall contain at least the following: a) Detailed test timetable, by day	C (See Section 8.1)

	b) Test sites and schedules c) List of participants on behalf of the Successful Bidder d) Purpose of the test e) General description of the SRRAP to be tested. f) Description of test procedures and steps g) Lists/tables with expected results h) Complete operational manuals of the equipment to be tested	
4.4	The successful bidder shall demonstrate at PSAT phase, using mutually agreed upon test procedures, that all the equipment provided within this project is compliant to the technical specification and requirements. All deficiencies identified at the PSAT phase shall be corrected by the successful bidder prior to the FSAT phase.	C (See Section 8.1(c))
4.5	PSAT tests shall be conducted for the service operation , covering at least the following aspects: a) Connectivity to the WEB page b) Functionality of all the parts of the SARRPS described in Section C part 2 c) Verify the content and quality of the data base of location and waypoint of the SAM Region d) Documentation	C (See Section 8.2)
4.6	There shall be a 30 day period between the PSAT and FSAT phases. During this period of 30 days, the AAA personnel shall be operating the system normally in order to identify any defects, adjustments, , etc. which shall be corrected by the successful bidder prior to the FSAT	C (See Section 9.3)
4.7	When all the deficiencies identified during the PSAT and all abnormal situations identified during the 30 days operational readiness test phase are corrected, then the FSAT can take place.	C (See Section 8.1(b))
4.8	The contractor shall provide the test equipment required for the SAT (if any).	C (See Section 8.1)
4.9	All results of the SAT shall be duly recorded and shall be signed by the contractor. These results shall form the basis for the installation acceptance and for station records.	C (See Section 8.1)
4.10	During acceptance (PSAT, ORD and SAT), the Project Office may include additional testing, as necessary, in order to ensure the correct operation of the supply of the website. These tests shall be automatically included as a supplement to the official test programme.	C (See Section 8.1)
	Start-up	
4.11	The start-up of the service will commence upon approval of PSAT. The Successful Bidder will start the provision of the SRRPAS for the 24 hours a day, 7 days a week (24x7). The service will be in a preoperational phase for of 30 day period	C (See Section 9.3)
5	**GUARANTEES / PERFORMANCE OF THE SERVICES**	
5.1	The Successful Bidder shall maintain the quality of the service during the term of the contract, 24 hours per day, 7 days a week (24x7).	C (See Section 5.1)
5.2	The Successful Bidder shall provide access to a support centre to handle queries about the functionality of the service.	C (See Section 5.5)

5.2.1.1	In the event of unavailability of the service, a user may contact this centre via an email or phone call to report the event. In this act, the Successful Bidder must provide the relevant claim number for its use in the discount calculation referred in this section, as well as send an email to the user and to the ICAO SAM Regional Office	C (See Section 5.5)
5.2.1.2	Once the claim has been solved, the Successful Bidder will send an email to the ICAO monitoring bureau, and to every user who made the complaint, informing the solution and indicating the time it was settled and the number of claim.	C (See Section 5.5)
5.2.1.3	The time between the start of the contingency registered in the number of claim and its end, registered in the e-mail sent by the Successful Bidder, is the corresponding to Ti = "total time of unavailability" mentioned below. In case that a month registers several contingencies, the Ti will account for the total unavailability time.	C (See Section 5.5)
5.3	Preventive maintenance should be performed during the period of the services, without prejudice to the service operation, and must be communicated with a minimum of 10 (ten) business days via fax or e-mail.	C (See Section 5.5)
5.4	The Successful Bidder shall provide to ICAO at the time of the commencement of the contract, the list of the persons in charge for the service provision in hierarchical order.	C (See Section 9.1)
	Discounts due to outage	
5.5	The Successful Bidder shall provide a discount for the disruption in the prediction services if the required availability in these specifications is not met (99.5%).	C (See Section 5.5)
5.6	If the responsible of the failure is the Successful Bidder, penalties will be applied consisting in the reduction in the payment of the cost of the service, according to the following scheme:	C (See Section 5.5)
$I = \frac{T_i \times P}{T_o}$	Where: I = monthly discount in USD, relative to the service n fault. To = operation period (01 month), in minutes. Ti = total time of unavailability of the service , occurred during the considered operation period (01 month), in minutes. P = monthly price of the Contract in USD.	
5.7	The tenderer shall also warrant that all services delivered under an eventual contract shall perform in accordance with and conform to all specifications, descriptions, and other requirements included in the offer and shall be without defects in materials, workmanship and design. Failing to accomplish these performance criteria, the tenderer must modify/add and/or exchange the inadequate equipment and/or software, if necessary, to provide the specified functions.	C (See Section 5.1)
5.8	Approval or acceptance of the tenderer's designs or acceptance of the system shall not prejudice ICAO/AAA's rights under this Article.	C (Section N/A)
5.9	The rights under this Article shall be enforceable by the AAAs and ICAO respectively.	C (Section N/A)
5.10	ICAO's and AAA's rights under this Article are not exclusive and any other rights provided in this Contract or by Law are reserved.	C (Section N/A)

2) Glossary of acronyms (1 page)

For purposes of this Contract, the following acronyms will apply:

AAA	Aeronautic Administrations Authorities
AFTN	Aeronautical fixed telecommunication network
AMHS	Air Traffic Services Message Handling Services
Beidou	Global Navigation Satellite System (GNSS) developed in China
FD	Fault Detection
FDE	Fault Detection and Exclusion
FSAT	Final Site Acceptance Test
GALILEO	Global Navjgation Satellite System developed the European Union (EU)
GDOP	Geometric Dilution of Precision
GLONASS	Global Navigation Satellite System of Russia
GPS	Global Positioning System
IP	Internet Protocol
PBN	Performance-based Navigation
PDOP	Positional Dilution of Precision
PSAT	Provisional Site Acceptation Test
NANU	NAVSTAR Users Advertisement Service
RAIM	Receiver Autonomous Integrity Monitoring
RNAV	Area Navigation
RNP	Required Navigation Performance
RNP APCH	Required Navigation Performance in Approach
RNP AR APCH	RNP Authorization Required Approach
SRRPAS	SAM Regional RAIM Prediction Availability Service
URL	Uniform Resource Locator
USCG	United States Coast Guard
UTC	Universal Time Coordinated

DRAFT

International Civil Aviation Organization

Contract No. 22501411 for the Provision of .

3) Questions and Answers (Set 1) published on the ICAO Tendering website on 10 September 2013 (2 pages)

(1) Attachment I 2 (g) "In addition, two hard copies of the technical information only must also be sent to each of the offices below by courier or express mail before the closing date and time." Only one address is listed - are there additional addresses?

Response: This was an error, only two hard copies should be sent to the office in Montreal as indicated.

(2) Attachment I 2 (g) Address reads: "SEALED TENDER ST-22501200" Should this be changed to ST-22501411?

Response: Yes, please.(A revised attachment I is being issued to reflect this change as well as the one in question 1).

(3) Attachment II Section A In COMPLIANCE STATEMENT “Tenderer must state below, against every item, Compliance or Non Compliance. Failure to complete and return this form may invalidate the bid.”• or “9.1 Statement of compliance: all bids shall be accompanied by a Statement of Compliance, in the form of a copy of the specifications, indicating in the right column whether it Complies (C) or Does not Comply (NC).“ Which is it? Should we put “Compliance”• or “C” or is either OK?

Response: Both instructions are referring to the same thing, Section A is a reminder of 9.1.

(4) Can we add cross-references to Attachment II as well as statements of compliance / non-compliance to meet the requirement of "Section 9.1 The Bidder shall make reference to the statement of compliance, indicating what section of its documentation substantiates such statement. Failure to provide such definitive indication with respect to any requirement can invalidate its bid." For example: "Compliance (See Paragraph 4.3 above)"

Response: Yes, you must state compliance/non-compliance in the corresponding column in Attachment and also provide the cross-reference to substantiate the statement.

(5) Attachment II Section A “9.2 The Bidder shall submit its bid in Spanish and English, in two (2) hard copies and one (1) electronic copy. See Section D, Technical Documentation for further details. The official language of the tender will be English.”• Attachment I 6. Language “The offer shall be in English.”• Is the bid to be submitted in English only or English and Spanish?

Response: Technical offers have to be presented in English and Spanish (English version will prevail in case of a discrepancy) as indicated in Attachment II, Section A, para. 9.2 of the tender documentation.

(6) Attachment II Section B “1.1.9 The Successful Bidder shall submit the operation manual.”• As part of the proposal or part of the contract?

Response: The successful bidder will provide it as part of the Contract.

(7) Attachment II Section E “1.8 The costs of stay and passages from the three persons will be included in the offer of the bidder. It has been considered a minimum of three days (total) for the Inspections.”• Please advise of the constraints applied to accommodation and travel are there specific hotels or airlines to be used?

Response: The cost for the hotel portion is based on the UN Daily Subsistence Allowance of the city

DRAFT

where the Inspection will take place. The cost of the airfare should be based on regular economy airfare.

(8) Attachment II Section E “4.2 The contractor shall provide written test plans and procedures, in Spanish language (If the language normally used by the Successful Bidder is other than Spanish, a set of documents shall be delivered in English) for the PSAT and FSAT. “ Please confirm that the test plans and procedures can be provided in English only.

Response: If the primary language of the bidder is other than Spanish, the documents must be submitted in Spanish and English. If the primary language is Spanish, only Spanish documents need to be provided.

(9) (13) When submitted the financial proposal, are we permitted to submit the proposal via the “Submit Document”• portal on the ICAO procurement website or is the financial breakdown to be included within the “Additional Information”• dialogue box when submitting a Quote?

Response: The financial proposal must submitted as a detailed document with the breakdown of the prices and may be ONLY submitted through ICAO’s web tendering portal.

DRAFT

International Civil Aviation Organization

Contract No. 22501411 for the Provision of .

4) Questions and Answers (Set 2) published on the ICAO Tendering website on 13 September 2013 (1 page)

(1) Attachment I 6. Language "The offer shall be in English. In the event an order is awarded and unless otherwise specified, the language of all services, manuals, instructions, technical documentation, etc. provided for under the Contract shall be in English and Spanish. All labelling on the controls and instruments, if applicable, must be in the language of each respective country." Does this mean that the SRRPAS website should provide instruction in spanish, portuguese and French ? Spanish English and Portuguese

Please provide a list of all languages in which the website interface should be provided?

Response: The SRRPAS WEB language required is English, Spanish and Portuguese (Section C paragraph 2.1)

(2) Attachment II Section A “9.4 The proposal shall include documentation on operational commands, and other information that the Bidder may deem appropriate.”• Please clarify what is meant by "operational commands"?

Response: For operational commands means instruction of operation for the use of the application in the WEB page

(3) Attachment II Section C “3.8 Bid Optional requirements 3.8.1 The bidder shall submit as optional within the bid, the following: a) Implementation in the menu functions, the generation of PDOP/ GDOP both graphical and numerical to have the option of generating research processes within states that require it. b) Removal of artificial obstacles in the SAM terminal which will host the simulation in the approach phase, allowing a more accurate GPS RAIM simulation.”• Can it be clarified whether realtime monitoring of actual satellite signals will be required under this option?

Response: Yes, please quote a standard system and quote as an option the price of a real time monitoring system.

(4) Attachment II Section E 5.6 Please specify the length of the month. Is it calendar month or standardised?

Response: Standarized

(5) Could you clarify the meaning of point b) "Removal of artificial obstacles in SAM terminal which will host the simulation in the approach phase, allowing a more accurate GPS RAIM simulation?" One potential understanding of this requirement is that the SRRPAS may take into account the GPS satellites line-of-sight masking due to the aerodrome obstacles present in the terminal airspace (areas 1 and 2, as per ICAO Annex 15) during RNP AR approach operations. Is our understanding correct ?

Response: Yes it is correct

DRAFT

International Civil Aviation Organization

Contract No. 22501411 for the Provision of .

Attachment II
Scope of Supply and Pricing
All prices in USD

Item	Qty	Description	Unit Price (USD)	Total (USD)
1	Lot	Development of: SAM Regional RAIM prediction availability service (FD and FDE capable receivers) for the following PBN/RNAV/RNP operation: En route / Terminal / Approach	7,060	7,060
2	4 Years	Operation Support and Hosting of: SAM Regional RAIM prediction availability service (FD and FDE capable receivers) for the following PBN/RNAV/RNP operation: En route / Terminal / Approach, after FSAT	80,000	320,000
3	1 Set	Technical Documentation (PSAT, FSAT and Operation Manual in electronic format)	4,100	4,100
4	1	Data Centre Inspection: For three (3) representatives from RAIM PROJECT GROUP/SAM Regional States, for three (3) days	10,415	10,415
5	2 Days	Training - two days operational training (on-line)	1,100	2,200
6	1	Site Acceptance Test (SAT and Start-Up)	6,000	6,000
7	Lot	Guarantee/Performance of the Service (for the duration of the contract, 24 hours per day 7 days a week)	Included within Item 2	
			Sub Total	*349,775*
			6% Discount	-20,987
			Total Contract Price for complete duration of the Contract (Implementation time plus four (4) years of operation support and hosting after FSAT)	**328,789**

Options: see next page.

DRAFT

Options:

(A)	RNP AR APCH RAIM Predictions below 0.3 NM		**Price (USD)**
	(a) For up to 1,500 RNP AR APCH Predictions.	Per Month	5,400
	(b) Per additional request over 1,500 used in (a) above.	Per Additional Request	5
(B)	GNSS Performance Monitoring and Recording		
	1 Master Site (including software and hardware installation)	From	175,000 per site
	1 Remote Site (including software and hardware installation) and networking with the Master Site	From	75,000 per site
	Please note, these prices are subject to the following: Timely access to site as organised by the ANSP. Distance between Receiver Site and Server Site. Deployment and Commissioning Schedule. Travel & Subsistence. Required equipment availability. Provision of available communications network and adequate power supply. Site survey at cost to ANSP undertaken prior to final quote being issued. Local import taxes.		
	Please note that bulk discounts may apply to multi-site network		
	Terrain / Artificial Obstacle Screening		
(C)	For RNP AR APCH Procedures only where DWI has full access to all required procedure designs and ancillary information.	From	5,000 per procedure

The price of the options are valid for the duration of the contract (i.e. up to four (4) years after FSAT).

DRAFT

Attachment III

Intentionally left blank

DRAFT

International Civil Aviation Organization

Contract No. 22501411 for the Provision of .

Attachment IV
Payment Bank Guarantee - Sample

BANK GUARANTEE
(PAYMENT GUARANTEE / PERFORMANCE BOND)

Dear Sirs,

You concluded a Contract No._____, with Messrs. _____ on _____ for the provision of _____at a price of US $_____. As security for the possible claim for the refund of US $ _____ in the event that the systems as upgraded and/or installed under this Contract fail to perform in accordance with the terms of the Contract and/or in the manner intended and at the level of performance quality defined in the Contract and its attachments and/or accepted international standards, an indemnity by a bank shall be furnished.

At the request of Messrs. _____, we, the _____, hereby irrevocably undertake to refund to you on your first demand, irrespective of the validity of the effects of the above-mentioned Contract and waiving all rights of objection and defence arising from said Contract, the amount of US $_____

upon receipt of your written and duly signed request for payment and your written confirmation that the _____ System, installed by Messrs. _____ as specified in the above-mentioned Contract have failed to perform in accordance with the terms of the Contract and/or in the manner intended and at the level of performance quality defined in the Contract and its attachments and/or accepted international standards.

It expires, however, on _____ in full and automatically, if your written request for payment and your written confirmation are not in our possession on or before that date.

This undertaking shall be interpreted in accordance with the laws of the Province of Quebec, Canada, place of arbitration is Montreal.

Yours sincerely,

Please note that such a bank guarantee must be confirmed by a first class bank. If the warranty has to be extended beyond the expiry date of the Bank Guarantee, or if any outstanding issues remain unresolved at such date, the Contractor is responsible for extending its validity for the full amount accordingly, including any costs connected therewith. Written confirmation of the extension of the Bank Guarantee(s) must be received by ICAO no later than two weeks prior to the expiry date of the Guarantee(s) concerned. In case the Contractor fails to comply with the requirement for such an extension, ICAO shall have the right to withdraw against the Guarantee(s) up to the full value of the amount guaranteed. Any costs connected therewith, and any costs related to the subsequent re-establishment of the Bank Guarantee, shall be borne by the Contractor.

DRAFT

Attachment V

Intentionally left blank.

DRAFT

International Civil Aviation Organization

Contract No. 22501411 for the Provision of .

Attachment VI
Model SAT Certificate - Sample

The present certificate is to attest that the Site Acceptance Tests as stipulated in Article 13.0 of Contract _____, signed on _____, between ICAO and _____ has been carried out and proved to be satisfactory, for the following items (or part of items) :

Comments (if any) :

_____	_____
ICAO Representative	**Contractor Representative**
_____	_____
Date	**Date**

DRAFT

International Civil Aviation Organization

Contract No. 22501411 for the Provision of .

Attachment VII
Training Description

The Contractor shall provide operational training in one (1) session for the SAM Regional States over two (2) days.

Course outline:

- Principles of RAIM.
- User interface and administration.
- Helpdesk/support issues.

The training shall be held on-line via web conference.

DRAFT

International Civil Aviation Organization

Contract No. 22501411 for the Provision of .

Attachment VIII
Model of Training Course Completion Certificate - Sample

The present certificate is to attest that the following Training course has been completed successfully in accordance with the terms of the Contract _____, between ICAO and _____.

Course Title : _____

Date : _____

DRAFT

_____ _____

ICAO Representative **Contractor Representative**

_____ _____

Date **Date**

Attachment IX
Contract Implementation Schedule

Item	Completion Date (weeks)	Activity
1	T0	Contract Coming into force
2	T0 + 1	Kick-Off Meeting (Web-conference).
3	T0 + 2	System Design Document
5	T0 +	Data Centre Inspection and PSAT
6	T0 +	Provision of training via web-conference
7	T0 + 11 (=T1)	FSAT / Start of operation support and hosting, Year 1
8	T1 + 52	Start of operation support and hosting, Year 2
9	T1 + 104	Start of operation support and hosting, Year 3
10	T1 + 156	Start of operation support and hosting, Year 4
11	T1 + 208	Completion of operation support and hosting, Year 4

As per Article 9.2, the Contractor shall submit, together with the SDD, an up to date and detailed Implementation Schedule, which shall contain, as a minimum, the above milestones. The time frame of eleven (11) weeks until FSAT of the SRRPAS as per Article 9.1 shall remain unchanged.

DRAFT

International Civil Aviation Organization

Contract No. 22501411 for the Provision of .

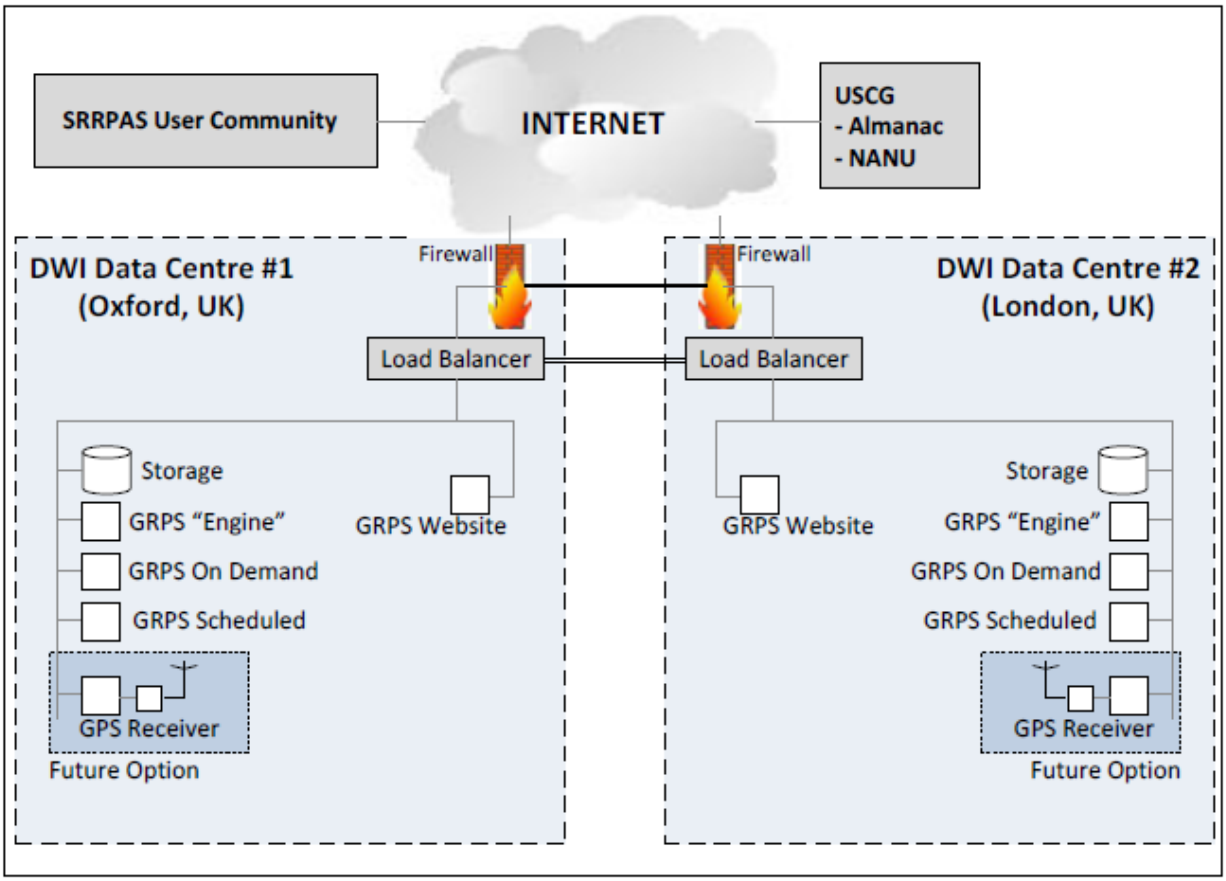
Attachment X
Operation support and hosting of SRRPAS

Operation support and hosting, available 24 hours a day, 7 days a week (24x7):

<DW International to submit detailed breakdown of services provided for operation support and hosting of the SRRPAS>

HOSTING:

The SRRPAS shall be operated by the Contractor and deployed across two geographically dispersed servers, at two different Data Centres, offering 24/7 service with a better than 99.5% availability.
The below figure shows a high level depiction of the SRRPAS architecture.



The SRRPAS shall be hosted on an application server with a database back-end providing highly available file storage facilities. The server shall be fault-tolerant and shall include support for hot-swapping of essential hardware such as disks and power supplies.

The hardware shall consist of two servers, one for the redundant primary and mirror (2 in total) with the following minimum specification:

- Redundant Pair of Cisco firewalling Devices with IPSEC.
- Redundant Pair of Hardware Load Balancers balancing traffic at layer 4 100Mbit access switch ports with 1Gbps trunks between distribution, aggregation and core switching layers.
- Multiple upstream Internet providers shall be provided.
- Servers provided shall be HP Proliant DL360 G5 – E5335 Processor (Quad 2.0Ghz) – 4Gb Ram – 2x 72Gb SAS 10k Disks in Raid 1.

State of the art fire suppression facilities and fully backed up power supplies shall ensure the highest possible levels of availability for hosted systems. The SRRPAS shall be supported by a 24/7 monitoring and support presence on site in the Data Centre. Spare hardware shall be kept on site to enable fast recovery from failure.

The SRRPAS shall be subjected to a rigorous backup regime with daily system backups and off-site media storage.

The Contractor shall warrant that the SRRPAS conforms to the performance and hosting levels described above and in Attachment I, Technical Specifications Compliance Document, Section E, Article 5.7.

Operation support/ SRRPAS helpdesk:

The Contractor shall respond to queries related to the SRRPAS and its operation via the dedicated SRRPAS Helpdesk. The Contractor shall assist in resolving issues at application level, specifically:

- To support the quality of the GPS RAIM predictions.
- Monitoring and validation of the US Notice Advisory to NAVSTAR Users (NANU) Service and GPS NOTAMs/Almanacs.

The Contractor shall provide a dedicated point of contact for support issues, with the following support in English:

Email helpdesk:

- Automated issue ticket threading.
- Follow up and resolution in office hours (GMT).
- Reply timescale guarantee.

<DW International to provide email address for reaching the helpdesk>

Phone support:

- Emergency out of hours site down issues.
- Manned 24/7.
- On-call system for out-of-hours issues.
- On site data centre resource when necessary 24/7.

<DW International to provide phone numbers for reaching the helpdesk.>

DRAFT

Cuestión 5 del Orden del Día: Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e integración de los existentes

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

a) NE/14 - *Seguimiento en la Implantación de Sistemas Automatizados*, presentada por la Secretaría;
b) NE/15 – *Errores en FPL/duplicación*, presentada por IATA;
c) NE/16 – *Pre-Indicadores sobre Posibles Colisiones en Vuelo*, presentada por la Secretaría;
d) NE/17 – *Actividades a Considerarse en el Plan de Acción del Proyecto Mejoras a la Comprensión Situacional ATM en la Región SAM*, presentada por el Coordinador del Proyecto C2*;*
e) NE/37 – *Intercambio de Datos Radar entre Sistemas Automatizados*, presentada por Argentina; y
f) NI/09 – *Expandiendo la cobertura de vigilancia ATS a través de ADS-B espacial*, presentada por Canadá.

Seguimiento de las actividades del Proyecto C1 (Automatización ATM)

5.2 La Reunión fue informada de los resultados obtenidos durante el Seminario/Taller sobre Aspectos Técnicos y Operacionales para la implantación y Operación de Sistemas Automatizados ATC en la Región SAM, realizado en São José dos Campos, Brasil, del 24 al 28 de febrero de 2014.

5.3 La Reunión tomó nota de las conclusiones y aspectos relevantes del seminario/taller que se presentan como **Apéndice A** de esta cuestión del orden del día. De las conclusiones obtenidas, se destacan las siguientes:

a) Necesidad de actualización de los seis (6) Memorándums de Entendimiento (MoU) establecidos en la Región para la interconexión de sistemas automatizados entre ACC adyacentes ya firmados entre los Estados con respecto a su alcance, fechas de implantación y puntos focales;
b) Necesidad de actualización del documento SICD por todos los Estados de la Región;
c) La elaboración y firmas de nuevos MoU para el establecimiento de interconexiones de los sistemas automatizados por los Estados considerados prioritarios en el periodo 2014-2016 en la Declaración de Bogotá;
d) La posibilidad de utilización del protocolo ASTERIX Cat 62/63 para la fusión con las trazas ASTERIX Cat 1/2 y 34/48 provenientes de los radares, sea por Multi Sensor Tracking, sea por mosaico, en el sistema de SAGITARIO de Atech;
e) La definición de un set mínimo de mensajes AIDC para efectuar las coordinaciones y transferencias, a ser revisadas por el área operacional de cada Estado; y
f) La realización de pruebas de interconexión AIDC entre los siguientes Estados: Argentina–Paraguay, Argentina–Chile, Brasil–Paraguay y Brasil-Chile.

5.4 También, la Reunión tomó nota de la programación de un nuevo seminario/taller sobre automatización, para el personal ATS. Se estima que el mismo se llevará a cabo en Lima, Perú, del 18 al 22 de agosto de 2014.

5.5 Con respecto a las pruebas AIDC, la Reunión tomó nota de los avances obtenidos, los cuales se describen bajo la cuestión 4 del orden del día de esta Reunión.

5.6 Sin embargo, el asunto relativo a la categoría del protocolo ASTERIX a ser utilizada para la interconexión de datos de vigilancia entre los Estados representó el tema central de discusión durante los trabajos del Grupo de Automatización.

5.7 A este respecto, la Reunión fue informada que los sistema AIRCON 2100 de INDRA instalado en la Región no posee la capacidad de fusionar las trazas de sistema (ASTERIX 62) con las demás trazas de los sensores y que la implantación de esta capacidad en los sistemas actuales representaba una solución costosa.

5.8 Por otro lado, Brasil resaltó que el nuevo sistema SAGITARIO de la empresa Atech, posee dicha capacidad y que la misma fue presentado en el Seminario/Taller sobre Aspectos Técnicos y Operacionales para la implantación y Operación de Sistemas Automatizados ATC en la Región SAM.

5.9 Asimismo, Brasil informó a la Reunión que había procedido a una consulta del grupo de EUROCONTROL, responsable por el soporte al ASTERIX, en relación a fusión de protocolo ASTERIX 62 y otros protocolos ASTERIX en un procesador de datos radar e indicó que, aún cuanto esto no era usual en Europa, este tipo de función se consideraba no prohibitivo y factible en su implantación.

5.10 Como resultado del análisis, la Reunión consideró que, por el momento, la interconexión de datos radar entre Brasil y los Estados adyacentes que tienen sistema INDRA instalados no se llevará a cabo hasta encontrar una solución de implantación factible por ambas partes.

5.11 A este respecto, la Reunión procedió a la revisión de la tabla que contiene las fechas para el establecimiento de las interconexiones, presentada en el **Apéndice B** de esta cuestión del orden del día, así como la actualización de los MoU entre Argentina-Brasil y Brasil-Perú. De la misma forma, el Grupo procedió a la actualización de los MoU entre Argentina-Chile y Argentina-Uruguay.

5.12 La Reunión tomó nota de la propuesta de IATA para la utilización de una metodología para envío de informaciones de plan de vuelo directamente por las empresas aéreas por medio de la AFTN/AMHS, con el objetivo de reducir los errores asociados al factor humano, que son cerca de 90% de los errores en plan de vuelos. En este sentido, teniendo en cuenta que ya existen iniciativas en algunos Estados para el envío de plan de vuelos por la Internet o por otros medios, se decidió que dicha propuesta sea enviada a los Estados para que analicen y evalúen su aplicabilidad en cada Estado y en la Región. Asimismo, la Reunión consideró que los Estados de la Región informen de las acciones que están llevando a cabo para mitigar los errores que se presentan en los planes de vuelo. A este respecto, la Secretaría procederá al envío de una carta solicitando la información arriba indicada.

Seguimiento a las actividades del Proyecto C2 - Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM

5.13 La Reunión revisó la SAM/IG/13-NE/17, mediante la cual el Coordinador del Proyecto informó a la Reunión de los avances logrados y entregables pendientes de dicho Proyecto.

5.14 En este respecto, la Reunión considero pertinente en realizar un plan de acción para la implantación del ADS-B en la Región SAM, de acuerdo al PBIP SAM armonizado con el ASBU. Para esta tarea, se considera contar con el apoyo de Brasil y Perú. El plan de acción se presentará para la reunión SAM/IG/14.

5.15 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 Perú. La Guía se estará presentando en la reunión SAM/IG/14.

5.16 Respecto a la *Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM* pendiente de desarrollo, se espera la guía revisada del grupo ATFM, para poder tener bien definidos los requerimientos operacionales para el desarrollo de la guía de orientación.

5.17 De acuerdo a estos cambios efectuados en las tareas del Proyecto Mejoras a la Comprensión Situacional ATM en la Región SAM, se procedió a la actualización de los entregables del Proyecto. La tabla actualizada se presenta como **Apéndice C** de esta cuestión del orden del día.

5.18 La Reunión fue informada que en la Región se han presentado varios incidentes causados por casi colisiones manifestadas en alarmas en los RA de los TCAS. A este respecto, la Reunión consideró que la automatización en las dependencias ATS y la interconexión de los mismos mitigarían la ocurrencia de muchos de estos eventos.

Consideraciones sobre el ADS-B satelital

5.19 En relación al ADS-B satelital, la Reunión fue informada que esta nueva tecnología entraría en operación con cobertura mundial en el año 2017. La implantación de este sistema se debe gracias a la iniciativa de NAV CANADA, ENAV, Irish Aviation Authority (IAA), NAVIAIR (el ANSP de Dinamarca) e Iridium.

5.20 Al respecto, para asegurar la implantación operacional de este sistema, se requiere realizar enmiendas en el uso de la frecuencia 1090 Mhz, básicamente en su protección del lado del aeronave hacia el satélite.

5.21 Por lo tanto, la Reunión consideró que los Estados de la Región, en vista del alcance y utilidad del sistema, procederían al apoyo necesario en las enmiendas requeridas para dar mayor protección a la frecuencia 1090 Mhz en los foros regionales de preparación para la Decimoquinta Conferencia Mundial de Radio comunicaciones (CMR-15) de la Unión Internacional de Radio Comunicaciones (UIT), así como en la misma CMR-15.

5.22 Asimismo, la Reunión consideró de interés que para la Decimonovena Reunión Informal de Coordinación Regional sobre la Mejora continua de los Servicios de Tránsito Aéreo en el Atlántico Sur (SAT/19) a celebrarse en Buenos Aires, Argentina, del 4 al 8 de agosto de 2014, se invitará a NAV Canadá para que presente en forma detallada los aspectos técnicos operacionales del ADS-B satelital y las ventajas del uso del mismo.

APENDICE A

CONCLUSIONES FORMULADAS EN EL SEMINARIO/TALLER SOBRE ASPECTOS TÉCNICOS Y OPERACIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS ATC EN LA REGIÓN SAM

(Sao José dos Campos, Brasil, 24 al 28 de febrero de 2014)

Consideraciones generales en la interconexión de sistemas automatizados

1. Los Estados de la Región SAM, a la hora de implantar sistemas automatizados en sus dependencias ATS, deberían considerar el documento regional elaborado al respecto, que se encuentra publicado en la página web de la Oficina Regional SAM de la OACI http://www.icao.int/sam/pages/edocumentsdisplay.aspx?area=cns: Documento preliminar de requerimientos que tiene que tener los sistemas automatizados (SSS).

2. Para la interconexión de sistemas automatizados en la Región SAM, los Estados deberían considerar como material de apoyo la siguiente documentación que se encuentra publicada en la página web de la oficina Regional SAM de la OACI http://www.icao.int/sam/pages/edocumentsdisplay.aspx?area=cns:

a) Plan de interconexión regional de sistemas automatizados en los ACC;
b) Documento SICD;
c) Memorando de Entendimiento (MoU) para la implantación de la interconexión de sistemas automatizados entre dos Estados que tengan ACC adyacentes; y
d) Guía para la implantación del AIDC a través de la interconexión de centros automatizados adyacentes.

3. Los Estados deberían informar los cambios efectuados en los sistemas automatizados, con el fin de mantener actualizado el documento SICD.

4. Elaborar MoU entre las partes involucradas antes de iniciar la implantación de la interconexión de sistemas automatizados.

5. Los Estados deberían participar eventos de automatización regional programados por la OACI.

6. Actualizar los MoU establecidos hasta la fecha, introduciendo los cambios producto de:

a) Actualización de fechas de implantación acorde prioridad establecidas en la Declaración de Bogotá;
b) Nominación de nuevos puntos focales; y
c) Nuevas consideraciones técnicas operacionales.

7. La actualización de los MoUs establecidos (6) se hará en la reunión SAM/IG/13 (Lima, Perú, 21-25 de abril de 2014).

8. Dar cumplimiento a las metas de implantación de la interconexión de sistemas automatizados de acuerdo al compromiso establecido por los directores generales de aviación civil en la Declaración de Bogotá.

Consideraciones en los sistemas de vigilancia en la interconexión de sistemas automatizados

9. El protocolo ASTERIX 62 se puede fusionar en un multisensor tracking o mosaico con trazas radar transmitidos con protocolos ASTERIX 1, 2, 34 y 48 y utilizarlo como control radar dentro del área de responsabilidad (implantado en los sistemas automatizados de ATECH, modelo Sagitario, en los ACC Atlántico, Brasilia, Curitiba, Manaos y Recife).

10. No se requiere ninguna calibración para el procesador radar que recibe protocolo ASTERIX 62 bajo la premisa que todos los centros de control están bajo un sistema único de referencia de tiempo (GPS).

11. Con el fin de comprobar la fusión del protocolo ASTERIX 62 con otros protocolos ASTERIX (1.2.34 y 48), se coordinará una teleconferencia la segunda semana de mayo de 2014 entre los puntos focales de Brasil y Chile para coordinar la realización de pruebas. También se probará el protocolo ASTERIX 65.

12. La oficina Regional Sudamericana de la OACI posee información sobre puntos focales para coordinar la interconexión de sistemas automatizados de los siguientes Estados: Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Perú, Uruguay y Venezuela. Se requiere que los restantes Estados de la Región que tienen instalados sistemas automatizados informen los nombres de las personas que actuarán como puntos focales para la coordinación de la implantación de las interconexiones requeridas.

13. Establecer una solución para el intercambio de datos radar entre aquellos Estados que tienen dificultades en su implementación, en especial modo en el intercambio y procesamiento de datos radar usando los protocolos ASTERIX 62 y ASTERIX 1, 2, 34 y 48.

14. El uso del protocolo 63 es opcional y se utilizaría bajo acuerdo de las partes.

Consideraciones de comunicaciones en la interconexión de sistemas automatizados

15. Establecer acuerdos operacionales que definan los mensajes AIDC a utilizar dentro del set mínimo de mensajes AIDC establecido en la Región y considerarlos en las respectivas cartas de acuerdo operacionales.

16. Que los Estados de la Región que tienen implantado AIDC en sus sistemas automatizados coordinen la realización de pruebas con los Estados adyacentes. Al respecto, se consideró la realización de pruebas AIDC entre el ACC Curitiba con el ACC Ezeiza, el ACC Curitiba con el ACC Santiago y el ACC Asunción con el ACC Curitiba y el ACC Ezeiza.

17. Se efectuará una teleconferencia el día 12 de marzo (se realizó) para establecer las coordinaciones de implantación iniciales para la interconexión AIDC entre Argentina-Brasil, Argentina-Paraguay, Brasil-Chile y Brasil-Paraguay.

18. En una integración entre países, los procesadores de datos de plan de vuelo pueden ser suministrados por diferentes proveedores (empresas), pero el procesamiento de datos tiene que tener la inteligencia necesaria para procesar lo que es obligatorio y lo que es opcional, sin ningún tipo de rechazo. La guía publicada por la Oficina Regional SAM de la OACI, *Guía para implantación de AIDC a través de la interconexión de centros automatizados adyacentes*, define lo que es obligatorio y lo que es opcional.

19. Los mensajes seleccionados para el AIDC deberían ser parte del documento de acuerdo operacional para la coordinación y transferencia de mensajes.

20. En una integración de dos centros de control de dos países, se debe tener en cuenta las posibilidades de diferencias de máquinas de Estados en sus sistemas AIDC.

21. Las discusiones de máquinas de los Estados deben ser direccionadas primordialmente para atender las necesidades operacionales de los centros de control.

22. A este respecto, si hubiera diferencias en las máquinas de Estados entre los sistemas, deben ser discutidas con sus respectivos proveedores y gestores operacionales.

23. Para la coordinación normal del AIDC, se han considerado los mensajes ABI, CPL, CDN, ACP y LAN como prioritarios del set mínimo de mensajes considerado en la guía AIDC de la Región SAM.

24. Para una coordinación en donde los niveles de trasferencia se mantienen a un nivel fijo determinado, se puede utilizar un proceso con los mensajes ABI, EST y ACP.

25. Para transferencia, los mensajes a utilizar son TOC, LAM y AOC.

26. En caso de no recibirse un mensaje AIDC, se hará la coordinación vía circuito oral ATS. Antes de la puesta en operación del AIDC, se requiere que el personal ATS reciba la capacitación adecuada y que se ejercite por un periodo adecuado y máximo de dos meses para adaptarse a operaciones automatizadas.

APPENDIX B / APENDICE B

INTERCONNECTION OF AUTOMATED SYSTEMS – DATES OF IMPLEMENTATION
FECHAS DE IMPLANTACIÓN INTERCONEXION SISTEMAS AUTOMATIZADOS

State/ Estado	AIDC and Radar Data Interconnection Requirements/ Requerimientos de Interconexión AIDC y Datos Radar	MoU Date of Implementation/ Fecha Implantación MoU	AIDC and Radar Data Interconnection Date/ Fecha Interconexión AIDC y Datos Radar	Remarks/ Observaciones
Argentina	Bolivia	TBD	TBD	Bolivia has no automated systems/ Bolivia no cuenta con sistemas automatizados
	Brasil	2009	Aug 2014	Radar data exchange pending definition/ Pendiente definición intercambio datos radar
	Chile	2010	Jul 2014	Radar data exchange will be gradually implemented/ Se implantará el intercambio de datos radar en forma gradual
	Paraguay	May 2014	Dec 2014	
	Uruguay	2009	Jun 2014	
Bolivia	Brasil	TBD	TBD	Bolivia has no automated systems/ Bolivia no cuenta con sistemas automatizados
	Chile	TBD	TBD	
	Paraguay	TBD	TBD	
	Peru	TBD	TBD	
Brazil/Brasil	Colombia	Oct 2014	Jul 2015	
	Guyana	TBD	TBD	Define requirement/ Definir requerimiento
	French Guiana (France)	TBD	TBD	Define requirement/ Definir requerimiento
	Paraguay	Oct 2014	Mar 2015	
	Peru	2012	Sep 2014	Radar data exchange pending definition/ Pendiente definición intercambio datos radar
	Suriname	TBD	TBD	Define requirement/ Definir requerimiento
	Uruguay	2009	Aug 2014	Radar data exchange pending definition/ Pendiente definición intercambio datos radar
	Venezuela	2011	Dic 2013	
Chile	Peru	~~Jun 2014~~ TBD	~~Mar 2015~~TBD	Informed by Chile delegate during SAM/IG/13/ Informado por delegado Chile durante SAM/IG/13

State/ Estado	AIDC and Radar Data Interconnection Requirements/ Requerimientos de Interconexión AIDC y Datos Radar	MoU Date of Implementation/ Fecha Implantación MoU	AIDC and Radar Data Interconnection Date/ Fecha Interconexión AIDC y Datos Radar	Remarks/ Observaciones
Colombia	Ecuador	May 2014	Dic 2014	
	Panamá	May 2014	Dic 2014	
	Peru	Oct 2014	Jul 2015	
	Venezuela	Dec 2014	Dic 2015	
Ecuador	Peru	Oct 2013	Jun 2014	
French Guiana (France)/ Guyana Francesa (Francia)	Surinam	TBD	TBD	Define requirement/ Definir requerimiento
Guyana	Surinam	TBD	TBD	Define requirement/ Definir requerimiento
	Venezuela	TBD	TBD	Define requirement/ Definir requerimiento

APENDICE C

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** *Coordinador del Proyecto: Paulo Vila (Perú)* *Expertos contribuyentes al proyecto: José Rubira, Marcos Vidal, Jorge Otiniano (Perú); Javier Vittor (Argentina), André Jansen (Brasil)*	Octubre 2011	Mayo 2014
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 *Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM.*, 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 consideraciones técnico/operacionales para la implantación del MLAT mayo 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 *Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM* (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
Evaluación de la infraestructura de vigilancia e identificación de mejoras a los sistemas de vigilancia					
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.
Elaboración de un plan regional para implantación del ADS-B y MLAT					
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)		Octubre 2014	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		TBD	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	El Plan de acción será elaborado por expertos de los Estados de Brasil y Perú.
Recursos necesarios	Expertos en la ejecución de los entregables				

Cuestión 6 del Orden del Día: Transición del AIS al AIM

Avances en la implantación del relevamiento de datos electrónicos sobre el terreno y obstáculos (e-TOD) en las Áreas 1 y 2

6.1 Al analizar este asunto la Reunión recordó que los datos electrónicos sobre el terreno y obstáculos están destinados a ser utilizados en varias aplicaciones de navegación aérea, como ser:

a) el sistema de advertencia de la proximidad del terreno con función frontal de evitación del impacto contra el terreno y el sistema de advertencia de altitud mínima de seguridad (MSAW);

b) la determinación de procedimientos de contingencia para utilizar en el caso de una emergencia durante una aproximación o despegue frustrados;

c) los análisis de las limitaciones de la operación de la aeronave;

d) el diseño de procedimientos por instrumentos (inclusive procedimiento de aproximación en circuito);

e) la determinación de procedimiento de descenso en crucero en ruta y ubicación de aterrizaje de emergencia en ruta;

f) el sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS); y

g) la producción de cartas aeronáuticas y bases de datos de a bordo.

6.2 Asimismo, la Reunión reconoció que estos datos también pueden utilizarse en otras aplicaciones, como los simuladores de vuelo y los sistemas de visión sintética, y ayudar a la determinación de restricciones de altura o a la eliminación de obstáculos que representan un peligro para la navegación aérea.

6.3 La Reunión tomó nota que las áreas de cobertura de los conjuntos de datos electrónicos sobre el terreno y obstáculos de las Áreas 1 y 2, comprenden lo siguiente:

- **Área 1**: todo el territorio de un Estado;

- **Área 2**: área situada en la proximidad del aeródromo, subdividida como sigue:

  - **Área 2a**: área rectangular alrededor de una pista, que comprende la franja de pista y toda zona libre de obstáculos que exista;

  - **Área 2b**: área que se extiende a partir de los extremos del Área 2a, en la dirección de salida, con una longitud de 10 km y un ensanchamiento del 15% a cada lado;

  - **Área 2c**: área que se extiende por fuera de las Áreas 2a y 2b, a una distancia que no exceda los 10 km con respecto a los límites del Área 2a; y

- **Área 2d**: área que se extiende por fuera de las Áreas 2a, 2b y 2c hasta una distancia de 45 km con respecto al punto de referencia del aeródromo, o hasta el límite de TMA existente, si este límite es más cercano.

6.4 Tomando en cuenta la relevancia de actualizar el grado de avance en la implantación del relevamiento de datos electrónicos sobre el terreno y obstáculos (e-TOD) en las Áreas 1 y 2, los Estados actualizaron la información que figura en los **Apéndices A y B** a esta parte del Informe.

Actualización de la base de datos de Obstáculos en los Aeródromos

6.5 La IATA resaltó, dada la importancia para la seguridad operacional, la necesidad de actualizar la base de datos de obstáculos de Aeródromos que ha sido identificada por los grupos de análisis del Grupo Regional Panamericano para la Seguridad Operacional (RASG-PA). Se instó a los Estados de la Región SAM a actualizar la base de datos con los obstáculos nuevos, con los sistemas WGS-84 en sus aeródromos internacionales.

6.6 La Reunión solicitó a la IATA que enviara a la Secretaría una lista de aquellos aeródromos identificados que necesitan una actualización de su base de datos de aeródromos, para que la Oficina Regional envíe una carta a los Estados solicitando la actualización.

Implantación e-TOD

6.7 La Reunión también analizó los muchos factores importantes que deben ser tomados en cuenta durante la fase de planificación de la adquisición de datos fuente. Estas plataformas incluyen sistemas satelitales, aéreos y terrestres, así como fuentes auxiliares, como son la AIP de los Estados y la Internet. Antes de adquirir los datos fuente, la organización debe analizar la efectividad en términos de costo, los métodos de adquisición, los requisitos de exactitud, así como la integridad y disponibilidad de los datos fuente. Un factor importante es que los métodos de recolección de datos fuente para las Áreas 3 y 4, técnicamente, podrían ser utilizados para las Áreas 1 o 2, pero su costo es, generalmente, prohibitivo.

6.8 Con respecto a los costos de esta implantación, la Reunión consideró que se debería tener en cuenta la posibilidad de que la implantación del Área 2, que se debe implantar antes del 12 de noviembre de 2015, se hiciera a través de la Cooperación Técnica de la OACI.

6.9 En relación a lo anterior, la Reunión solicitó a la Secretaría que se enviara una carta a los Estados para explicar las complejidades de esta implantación y consultar sobre la posibilidad de efectuar la misma a través de la Cooperación Técnica de la OACI con una Licitación Internacional. Se estima que el costo de implantación e-TOD debería ser proporcional a la cantidad y complejidad de los aeropuertos a ser relevados en cada Estado.

Capacitación e-TOD

6.10 La Reunión también solicitó a la Secretaría consultar la posibilidad de efectuar cursos o talleres de capacitación e-TOD para los Estados por parte de las Empresas que efectúan los relevamientos e-TOD. En ese sentido, se entendió conveniente para el aprovechamiento de los cursos o talleres, que los mismos fueran en cada Estado para ampliar la participación de todos los expertos de esta área.

6.11 En relación a lo anterior, la Empresa Jeppesen ofreció colaborar con la región para efectuar Cursos e-TOD para los Estados coordinados de una forma tal que considerara optimización de los recursos económicos.

6.12 De acuerdo a los Estados que requieran esa capacitación a través de la Secretaría de la Oficina Sudamericana de la OACI se coordinará la forma y el lugar para buscar la mejor relación costo-beneficio para los Estados y la Empresa Jeppesen, a la cual se agradeció el ofrecimiento tomando en cuenta la cercanía de la fecha de implantación para el Área 2 que indica el Anexo 15.

Seguimiento de la implantación de los Sistemas de Gestión de Calidad (QMS) en el AIM

6.13 Sobre este asunto, la Reunión tomó nota que en la actualidad son 5 los Estados certificados QMS en la Región SAM: **Brasil, Chile, Ecuador, Guyana Francesa** y **Paraguay**.

6.14 La Secretaría resaltó que el estado de avance QMS tiene mucha relevancia para la Sede, ya que durante el año 2014 se visualizará en el sitio web de la OACI el estado de implantación de cada Estado de todas las regiones y por lo tanto los datos relevados deben enviarse para su análisis. En el caso particular de la implantación QMS, el valor a tener en cuenta en la Región es la Certificación de Calidad. Tomando lo anterior en consideración, la Reunión consideró conveniente actualizar el nivel de implantación QMS alcanzado en la Región en el **Apéndice C** a esta parte del Informe.

Gestión de información aeronáutica en el AIM de Brasil

6.15 Bajo este asunto, la Reunión tomó nota del desarrollo de la Gestión de la Información Aeronáutica en Brasil, que fue presentada en la Nota Informativa NI/03, agradeciendo a esta Administración la información suministrada.

APÉNDICE A / APPENDIX A

SEGUIMIENTO NIVEL DE IMPLANTACIÓN DE LA NORMA PARA LA PROVISIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS SOBRE EL TERRENO (E-TOD) PARA EL ÁREA 1 (Ref.: Anexo 15, 10.1.3)

FOLLOW-UP LEVEL OF IMPLEMENTATION OF THE STANDARD FOR THE PROVISION OF ELECTRONIC TERRAIN OBSTACLE DATA (E-TOD) FOR THE AREA 1 (Ref.: Annex 15, 10.1.3)

ESTADOS / STATES	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	FGU	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
Modelo digital – DIGITAL MODEL														
¿Dispone la Oficina de un Modelo Digital del Terreno (MDT) o de un Modelo Digital de Elevación (MDE) u otro? (Especifique) / Does the Office have a Model for Digital Terrain (MDT) or a Model for Digital Elevation (MDE) or other? (Specify).	N	N[1]	Y[1]	N	Y[1]	N	N	Y[1]	N	N	N	N	N	Y
¿De dónde los obtuvo? (¿de la propia organización, de organización externa -¿cuál?) / Where did you obtain it? (from your organisation, an external organization - which?).	-	-	Y[2]	N	Y[2]	N	-	Y[2]	N	N	N	N	N	*1
¿Qué precisión tiene dicho modelo? / Which accurateness does this model have?	-	-	Y[3]	N	Y[3]	N	-	Y[3]	-	N	N	N	N	*2
¿Cumple con Tabla A8-1; requisitos de los datos sobre el terreno para el Área 1 del Anexo 15? / Does it comply with Table A8-1; data requirements for Annex 15, Area 1?	-	N/A	N[4]	N	N	N	N/A	Y[4]	-	N	N	N	N	Y
¿Dicho modelo cumple con la serie de Normas ISO 19110? (Sí/No) / Does such model comply with the series of ISO Standard 19110? (Yes/No)	-	N[4]	N[5]	N	Y[4]	N	N/A	Y[5]	-	N	N	-	N	Y
¿Qué precisión tiene dicho modelo? Which is the accurateness of such model?	-	-	-	-	-	-	N/A	-	-	-	N	-	-	*3

ESTADOS / STATES	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	FGU	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
Obstáculos – OBSTACLES														
¿Dispone de una base de datos de obstáculos que abarque todo el territorio de su país? (Si/ No) / Is there an obstacle data base covering all territory in your country? (Yes/No).	Y[1]	N	Y[6]	N	Y[5]	N	N	Y[6]	P	N	N[1]	N	N[1]	N[4]
¿Cómo los obtuvo? (¿de la propia organización, de organización externa? -¿cuál?) / How did you get them (from your organization, from an external organization? – which?	Y[2]	N	Y[7]	N	Y[6]	N	N/A	Y[7]	-	N	Y[2]	-	N[2]	*[5]
¿Dichos datos cumplen con la serie de Normas ISO 19110? (Sí/No) / Does the data comply with the series of ISO Standard 19110? (Yes/No).	Y[3]	N	N[8]	N	N	N	N/A	N[8]	-	N	N	-	N[3]	Y
¿Cumple con Tabla A8-2; requisitos de los datos sobre obstáculos para el Área 1 del Anexo 15? / Does it comply with Table A8-1; data requirements on terrain for Annex 15 Area 1?	-	N	N[9]	N	N	N	N/A	N[9]	-	N	N	N	Y	Y
Planificación – PLANNING														
¿Ha establecido la Oficina un plan detallado con las tareas, plazos, análisis de riesgos, aspectos económicos y demás para la ejecución del proyecto de implantación del e-TOD para el Área 1? (Si/No). (Si la respuesta es Si, indicar plan y fechas de cumplimiento). / Has your office established a detailed plan with tasks, risk analysis, economical aspects, etc, for the execution of the e-TOD implementation project for Area 1 (Yes/No). (If answer is Yes, indicate plan and dates of compliance).	Y[4]	N	Y[10]	Y[1]	N	Y[1]	N	Y[10]	N	N	N	N	Y[4]	N

ESTADOS / STATES	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	FGU	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
¿Ha definido la Oficina un manual de especificaciones técnicas para dicha implantación? (Si/No). (Consultar si se puede acceder al mismo). / Has the office defined a manual with technical specifications for such implementation? (Yes/No). (Ask if there is easy access to the same).	Y[5]	Y	Y[11]	Y	Y	Y	N	Y[11]	Y	Y	Y	Y	Y[5]	N
¿Ha definido y firmado Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) con los proveedores de datos? (Sí/ No). (Consultar si se puede obtener una copia modelo de los mismos). / Has your office defined and signed service level agreements (SLA) with data providers? (Yes/No). (Ask if there is an available copy of the same).	Y[6]	N	N	N	N	N	N	N[12]	N	N	N	N	Y[6]	N
¿Dispone de un programa de capacitación para aquellas personas que tengan que operar con los datos del e-TOD en la dependencia AIS? (Si/No). (Consultar si se puede acceder al mismo). / Is there a training programme for those persons that have to operate with e-TOD data in AIS unit? (Yes/ No). (Ask if the same may be accessed).	N	N	N[12]	N	Y	Y[2]	N	Y[13]	N	N	N	N	N	N
¿Se han tenido en cuenta los conceptos operacionales en este proyecto? (Si/No). (Comentar el plan). / Have operational concepts been taken into account? (Yes/No). (Comments on the plan).	N	N	N	N	Y	Y[3]	N	N[14]	-	N	N	N	N	-

ESTADOS / STATES	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	FGU	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
¿La Oficina dispone de equipamiento y programas para la gestión de la información referida a e-TOD? (Sí/No). (En caso de respuesta Sí, indicar característica de los equipos y programas). / Does the office have equipment and programmes for information management referred to e-TOD? (Yes/No). (In case answer is Yes, indicate the characteristic of equipment and programmes).	N	N	Y[13]	N	Y[7]	Y[4]	N	N[15]	Y	N	Y[3]	N	Y[7]	N
¿Se han definido cronogramas y especificaciones para la carga y verificación de los datos referidos al e-TOD? (Sí/No). (En caso de respuesta Sí, indicar tiempos y formas de la verificación). / Have schedules and specifications been defined for the load and data verification referred to e-TOD? (Yes/No). (In case answer is Yes, indicate times and ways to check).	N[7]	N	Y[14]	N	N	Y[5]	N	N[16]	N	N	N	N	Y[8]	N

Y = Si / Yes
[1, 2, ...] = Ver comentarios / See comments
N = No
P = Parcialmente / Partially
N/A = No aplicable / Not applicable
S/R = Sin respuesta / Without answer

COMENTARIOS DE LOS ESTADOS / COMMENTS BY STATES

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS / COMMENTS
ARG	[1] Se dispone de datos de obstáculos que se están incorporando a una base de datos. / Obstacle data available, data being incorporated in a data base. [2] El proveedor es el departamento de aeródromos. / Aerodrome Department is the provider. [3] Se está evaluando. / Under assessment. [4] Está en proceso de elaboración. / In process of preparation. [5] Está en proceso de elaboración. / In process of preparation. [6] Está en proceso de elaboración. / In process of preparation. [7] En proceso de realización con el proveedor. / Under process of implementation by the provider.
BOL	[1] Las elevaciones de los obstáculos están en base a las elevaciones proporcionadas por el Estado Plurinacional de Bolivia. / Obstacles are in base to elevations provided by Plurinational State of Bolivia. [2] Del Instituto Geográfico Militar/IGM. / From the IGM. [3] Las elevaciones del IGM tiene una precisión de 1×10^{-4}. / IGM elevations have a precision of 1×10^{-4}. [4] No se tiene implantado el Sistema de Gestión de la Calidad. / Quality assurance system is not implemented.
BRA	[1] Brasil tiene un modelo digital para terreno (MDT) para el Área e-TOD 1 (todo el territorio nacional). Para las otras áreas Brasil adoptará modelo digital de superficie (MDS). / Brazil has the digital terrain model (DTM) for the e-TOD Area 1 (all national territory). For the other areas, Brazil will adopt the digital surface model (DSM). [2] El modelo digital de terreno para el Área 1 e-TOD comprende líneas de contorno y puntos ploteados en 3D obtenidos de las cartas aeronáuticas con una escala de 1:250,000 y cartas topográficas con escalas de 1:100,000 y 1:50,000. Las Cartas Aeronáuticas se producen por el ICA y las cartas topográficas se producen por agencias federales encargadas de la cartografía del territorio nacional. Para áreas del territorio nacional en que no existen los productos mencionados, se usa el modelo digital de terreno derivado del SRTM y disponible libre de cargo por el gobierno de EEUU. El modelo digital de superficie para las otras áreas se encuentra en preparación por parte de ICA (Instituto de la Cartografía Aeronáutica, la agencia brasileña responsable de la preparación de cartas aeronáuticas, publicaciones AIS e e-TOD), y se obtiene por medio de fotografías aéreas. / The digital terrain model for the e-TOD Area 1 comprises contour lines and points plotted in 3D obtained from the aeronautical charts with a scale of 1:250,000 and topographical charts with scales of 1:100,000 and 1:50,000. Aeronautical charts are produced in the Air Force Institute of Cartography (ICA) and topographical charts are produced by federal agencies that have the allocation of mapping the national territory. For areas of national territory where the mentioned products do not exist, it is used the digital terrain model derived from the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) and available free of charge by the U.S. Government. The digital surface model for the other e-TOD areas is being made by ICA (Aeronautical Cartography Institute, the Brazilian agency responsible for the aeronautical charts, AIS publications and e-TOD) through aerophotogrammetry. [3] La precisión del modelo digital de terreno para un área particular geográfica dependerá de la información utilizada, de acuerdo a los siguientes valores:/ The accurateness of the model digital terrain for a particular geographic area will depend on the input used, according to the following values: • Cartas aeronáuticas a escala/aeronautical charts at scale of 1:250,000 = altimetry (±50 m to 70 m) and planimetry (±125m to 250 m); • Cartas topográficas a escala/topographical charts at scale of 1:100,000 = altimetry (±-25 m to 37.5 m) and planimetry (±50m to 100 m);

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS / COMMENTS
	• Cartas topográficas a escala/topographical charts at scale of 1:50.000 = altimetry (±10 m to 15 m) and planimetry (± 25m to 50 m); • SRTM =±20m en altimetría, pero hay discrepancias en areas que presentan valores de altitud / SRTM =±20m in altimetry, but there are discrepancies in areas that present altitude values. Se obtendrá la precisión del modelo digital de superficie con el fin de cumplir con las recomendaciones de la OACI. / The accurateness of the digital surface model will be obtained in order to comply with the recommendations of the ICAO. [4] Todos los ítems cumplen con los requerimientos, con la excepción de la precisión vertical y precisión horizontal, cuando el modelo digital de terreno se obtiene por la carta a escala 1:250,000, carta a escala 1:100,000 y por SRTM debido a que dichos datos comprenden valores menos exactos que aquellos definidos en la Tabla A8-1. / All items comply with the requirements with the exception of vertical accuracy and horizontal accuracy, when the digital terrain model is obtained by aeronautical chart at scale of 1:250,000, topographical chart at scale of 1:100,000 and by SRTM because such data comprises values less accurate than those defined in Table A8-1. [5] Las series de la norma ISO 19110 todavía serán estudiadas e implantadas. / The series of ISO Standard 19110 will still be studied and implemented. [6] Hay una base de datos nacional, pero no se asegura que el 100% de obstáculos de más de 100 metros sean registrados en la base de datos, tal como se requiere en el Anexo 15 para el área 1 e-TOD, debido a regulaciones recientes que son efectivas desde el 2011 (Orden No.256/GM5). / There is a national database, but it is not assured that 100% of obstacles of more than 100 meters are registered in the database, as required by Annex 15 for the e-TOD area 1, due to the recent regulations that are effective as of 2011 (order N.256/GM5). [7] Los obstáculos se obtienen a través de estudios topográficos llevados a cabo por el ICA o a través de diversas organizaciones nacionales responsables del control regional de los obstáculos y la navegación. / Obstacles are obtained through topographic survey conducted by the air force institute of cartography (ICA) or through the other organizations that are responsible for the regional control of obstacles and air navigation. [8] Las series ISO 19110 aún serán estudiadas e implantadas. / The series of ISO standard 19110 will still be studied and implemented. [9] Los datos obtenidos por el ICA cumplen con la Tabla A8-2. Los datos procedentes de fuentes externas sólo se incluirán en la base de datos de obstáculos si cumplen con los requisitos de la Tabla A8-2, debido a la nueva legislación (CIRCEA 53-2), que entró en vigor en 2013. Sin embargo, no es posible garantizar el cumplimiento de estos requisitos para los datos existentes en la base de datos antes de que la legislación citada. / Data from external sources will only be included in the database of obstacles if they comply with the requirements of Table A8-2, due to new legislation (CIRCEA 53-2), which entered into force in 2013. However, it is not possible to ensure compliance with these requirements for existing data in the database before the cited legislation. [10] El plan de Acción está implantado / Action Plan implemented [11] Brasil estableció un manual de especificaciones técnicas que definen el proceso de recolección, procesamiento, distribución y almacenamiento de los datos recogidos por fotogrametría. Sin embargo, se está evaluando la posibilidad de adoptar otros métodos de recolección de datos, así como la adición de mejoras en el proceso que se utiliza en la actualidad, por lo que este manual está en proceso de revisión. / Brazil established a technical specification manual defining the process of collecting, processing, distribution and storage of the data collected through photogrammetry. However, other methods of data collection are being considered, as well as adding improvements to the process that is used today, so this manual is under revision. [12] Los técnicos que trabajan con la adquisición y tratamiento de datos Aerofotogramétricos tenían formación adecuada, sin embargo, no existe un plan

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS / COMMENTS
	formal para el mantenimiento de la capacitación. El establecimiento de este plan es parte del Proyecto AIM-BR, creado para gestionar la transición del AIS a AIM. / Technicians working with the acquisition and processing of photogrammetric data has proper training, however, there is no formal plan for continuous training. The establishment of this plan is part of AIM-BR Project, created to manage the transition from AIS to AIM. [13] El sector responsable de e-TOD está equipado con 4 estaciones de trabajo con ajuste apropiado para la actividad, incluidos los monitores y ratones 3D y almacenamiento de datos de alta capacidad. Los programas más utilizados son ArcGIS, ERDAS LPS y Global Mapper. / The sector responsible for e-TOD is equipped with 4 workstations appropriate for the activity, including monitors and mice 3D and high data storage capacity. The most used programs are ArcGIS, ERDAS LPS and Global Mapper. [14] Se establecieron las especificaciones de carga y verificación de datos e-TOD, formalizado en una guía de instrucciones para los operadores. El cronograma establecido se está revisando, y será parte del plan del proyecto e-TOD (véase la respuesta 10). / Load and e-TOD data verification specifications were established, formalized in an instruction guide for operators. The schedules are being revised, and will be part of the e-TOD project plan (see item 10).
CHI	[1] Hay establecido un grupo de trabajo que ha definido un Proyecto de Plan con tareas, plazos, análisis de riesgos y aspectos económicos para la implantación de la Áreas 1, 2, 3 y 4. El citado Proyecto de Plan está en una etapa de evaluación, por lo cual aún no se ha definido un calendario de ejecución. / There is a work group which has defined a Plan Project with tasks, deadlines, risk analysis and economical aspects for the implementation of Areas 1, 2, 3 and 4. The mentioned Plan Project is under assessment, and for this reason an implementation calendar has not been defined yet.
COL	[1] Se dispone de un DTM. / There is a DTM. [2] Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC. [3] 30 metros. / 30 mts. [4] Es producido con estándares IPGH. / Produced with IPGH standards. [5] Base de datos Programa FEAMAN, GFEAMAN, ARGIS, MICROESTATION / Data Base Programme FEAMAN, GFEAMAN, ARGIS, MICROESTATION. [6] Diversas fuentes externas / Different external sources [7] Programas FEAMAN, GFEAMAN, ARGIS, MICROESTATION / Programmes FEAMAN, GFEAMAN, ARGIS, MICROESTATION.
ECU	[1] El Plan de implementación e-TOD – SIG está planificado realizarlos desde el 2014 al 2016. / e-TOD - SIG implementation plan is planned to be carried out starting in 2014 to 2016. [2] Dentro del proyecto de implantación del SIG y e-TOD, se contempla la capacitación del personal AIM responsable del mismo. / Training of AIM personnel responsible for the SIG and e-TOD Project is contemplated within its implementation. [3] El plan contempla los nuevos requisitos que emanan del concepto operacional de ATM mundial; los servicios de información aeronáutica deben integrarse en un concepto más amplio de gestión de la Información Aeronáutica centrada en los datos y también se tiene en cuenta lo establecido en la hoja de ruta de transición del AIS al AIM de Ecuador. / The plan contemplates new requirements which emanate from the global ATM operational concept; the aeronautical information services must be integrated within an ample concept of aeronautical information management centered in data and also what is established in the roadmap for transition from AIS to AIM of Ecuador. [4] Personal AIS/MAP con experiencia y conocimientos básicos de GIS. / AIS/MAP personnel with experience and basic knowledge of GIS. Software Microstation 95, ArcGIS 9 (En proceso de compra de licencias). / Microstation 95, ArcGIS 9 software (under process of licenses acquisition).

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS / COMMENTS
	[5] El cronograma estará basado en tiempo establecido para el desarrollo del proyecto, seguimiento a través de Indicadores de cumplimiento de cada etapa./The Schedule is based in time established for the development of the project, follow-up through indicators of compliance in each stage.
GUY	Estamos en el proceso de entrenar al personal para establecer una dependencia MAP para el AIS. / We are in the process of of training personnel to establish a MAP unit for the AIS.
FGU	[1] Modelo Terreno Digital (DTM). / Digital Terrain Model (DTM). [2] Organización externa: Institut Geographique National (the French National Geodetic and Mapping Agency) – ver AIC A 2008_31 (https://www.sia.aviation-‑civile.gouv.fr/dossier%5Caicfrancea%5CAIC_A_2008_31_EN.pdf). Las condiciones para adquirir estos datos (licencias) se encuentran en el catálogo IGN. / External organization: Institut Geographique National (the French National Geodetic and Mapping Agency) – see AIC A 2008_31 (https://www.sia.aviation-‑civile.gouv.fr/dossier%5Caicfrancea%5CAIC_A_2008_31_EN.pdf). The conditions relating to acquisition of these datasets (licensing) are provided in the IGN catalogue. [3] El producto IGN BD ALTI® es una descripción de referencia terrestre del territorio Francés. Los Modelos DTM (Modelos Terrestres Digital) y contornos describiendo el terreno a diferentes escalas (de 1:50 000 a 1:1 000 000) se derivan del BD ALTI ®. El BD ALTI® consiste en archivos de vector estructurados del escaneo de contornos del terreno francés. El intervalo de contorno puede variar de 5 a 40 m. Los datos se ingresan en mapas IGN a 1:25 000 a 1:50 000 y de fotografías adicionales a 1:20 000; 1:30.000 y 1:60 000. / IGN BD ALTI® product is a terrain reference description of French territory. DTM (Digital Terrain Models) and contours describing the terrain at different scales (from 1:50 000 to 1:1 000 000) are derived from the BD ALTI ®. The BD ALTI® consists of structured vector files from scanning all the contours of French terrain. The contour interval can range from 5 to 40 m. Data is entered on IGN maps at 1:25 000 at 1:50 000 and from additional aerial photographs at 1:20 000; 1:30.000 and 1:60 000. [4] Excepto en áreas escarpadas donde el IGN-F recolecta datos adicionales para mejorar la precisión. / Except in very steep areas where IGN-F is collecting additional data to improve accuracy. [5] Los metadatos se pueden obtener gratuitamente en el website de IGN-F, en francés. / Metadata is provided free on IGN-F website, in French. [6] La recolección y evaluación de los datos existentes está en proceso. Nuevos estudios se realizan cada año (por ejemplo en Guyana Francesa en 2011 y en el Caribe en 2012). / Gathering and assessments of existing data are on going. New surveys are scheduled every year (e.g. in French Guiana in 2011 and the Caribbean in 2012). Obstrucciones aisladas artificiales aparecen en el AIP francés. / Artificial Isolated Obstructions are listed in French AIP; (see/ver: https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/aip/enligne/uk/..%5CPDF_AIPparSSection%5CAIP%20FRANCE%5CENR%5C5%5C1201_ENR--5.4.pdf). [7] De nuestra organización con apoyo de IGN-F. / From our organization with IGN-F support. [8] En proceso, con apoyo de IGN-F. / On going with IGN-F support. [9] La evaluación de datos existentes está en proceso, con apoyo de IGN-F. Los datos nuevos serán compatibles de conformidad con los acuerdos de nivel servicios (SLA) con los proveedores de datos. / Assessments of existing data are on going with IGN-F support. New data will be compliant according to service level agreements (SLA) with data providers. [10] En proceso, con apoyo de IGN-F. / On going with IGN-F support. [11] EUROCONTROL está escribiendo un Manual de Datos de Obstáculos del Terreno, un material de guía de datos de obstáculo en el terreno, de acuerdo al Anexo 15 de la OACI. La primera edición del Manual de Datos de Obstáculos del Terreno ha sido evaluado por un Estudio de Pilotos Suizo-Francés para poner el e-TOD en práctica. / EUROCONTROL (European organisation for the safety of air navigation) is writing a “Terrain and Obstacle Data Manual”, a guidance material on the provision of Terrain and Obstacle Data (TOD) in accordance with ICAO Annex 15. First release of “Terrain and Obstacle Data Manual” has been evaluated through a Swiss-French Pilot Study in view of putting eTOD into practice.

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS / COMMENTS
	[12] En proceso. / On-going, [13] El entrenamiento en todas las ediciones geodéticas y de cartas. / The training is global on all the geodetic and charting issues. [14] En proceso. / On-going. [15] Varios Sistemas de Información Geográfica (GIS) como ESRI ArcGIS. / Various Geographic Information Systems (GIS) such as ESRI ArcGIS. [16] En proceso. / On-going.
PER	[1] Sólo se dispone de información gráfica aislada de obstáculos de algunos aeródromos y que aparecen en algunas cartas aeronáuticas, no se encuentra en una base de datos. / Only isolated obstacle graphical information available of some aerodromes and shown in some aeronautical charts, not found in a data base. [2] De levantamientos topográficos realizados por la propia organización. / Topographical surveying by same organization. [3]Se cuenta con equipos de medición GPS R8 diferencial y estación total TOPOCON 7500, 02 estaciones de trabajo HP Z800, software de diseño CAD./ GPS R8 differential measuring equipment available and total station TOPOCON 7500, 02 workstations HP Z800, CAD design software.
URU	[1] En proceso. / On-going. [2] En proceso. De la propia Organización y externa. IGM – Instituto Geográfico Militar. / Ongoing. From the organisation and outised source. IGM. [3] En proceso. / Ongoing. [4] 2011 - 2015 [5] En proceso. / On-going. [6] En proceso. / On-going. [7] Sistema de Información Geográfica ARC-GIS ESRI. / Geographical Information System ARC-GIS ESRI. [8] 2011 – 2015.
VEN	*[1] De organización externa. / Outside sources. Souttle Radar Topography Mission-National Geospatial Inteligence Agency (NGA) y/and National Aeronautics and Space Administration (NASA). *[2] 90 metros. / 90 mts. *[3] 90 metros. / 90 mts. *[4] Se tiene archivos de trabajos geodésicos para los Aeropuertos Internacionales de Venezuela, donde hay obstáculos en el alrededor y aprox del aeropuerto. / There are geodetic work files for International Airports in Venezuela, where there are obsctacles around and approx to the airport. [5] Los archivos mencionados anteriormente se obtuvieron por trabajos de la propia organización. / The files previously mentioned were obtained by works of the same organisation. El Servicio AIS de Venezuela a fines de 2013 adquirió un GIS que está en Fase 1 de ejecución (completar Base de datos estructurados y no estructurados) para generar un AIP electrónico. En la Fase 2 se adquirirá el Módulo e-TOD para gestionar la base de datos e-TOD de obstáculos y terreno que afectan las Áreas 1, 2 y 3 de los aeropuertos internacionales y espacios aéreos adyacentes.en Venezuela. / By end 2013 AIS Service in Venezuela acquired a GIS which is in execution phase 1 (complete structured and no structured database) to generate electronic AIP. In phase 2 e-TOD module will be acquired to manage e-TOD obstacle and terrain database affecting Areas 1, 2 and 3 of international airports and adjacent airspace in Venezuela.

APÉNDICE B / APPENDIX B

SEGUIMIENTO NIVEL DE IMPLANTACIÓN DE LA NORMA PARA LA PROVISIÓN DE DATOS ELECTRÓNICOS SOBRE EL TERRENO y OBSTÁCULOS PARA EL ÁREA 2 (E-TOD) (Ref.: Anexo 15, Cap.10)

FOLLOW-UP LEVEL OF IMPLEMENTATION OF THE STANDARD FOR THE PROVISION OF ELECTRONIC TERRAIN and OBSTACLE DATA (E-TOD) FOR THE AREA 2 (Ref.: Annex 15, Chap.10)

ESTADOS /STATES	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	FGU	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
Modelo digital – DIGITAL MODEL														
¿Tiene su Estado desarrollado un Plan de Acción para proporcionar a partir del 12 de noviembre de 2015 los datos electrónicos sobre obstáculos situados en el ÁREA 2 que constituyan un peligro para la seguridad aérea?/ Has your State developed an Action Plan to provide from 12 November 2015, electronic data on obstacle located on AREA 2 that constitute a hazard to air safety?	N	N	Y	P1	N	P			Y	Y	N		N	N
¿Tiene su Estado desarrollado un Plan de Acción para proporcionar a partir del 12 de noviembre de 2015 los datos electrónicos sobre terreno correspondiente al ÁREA 2a? / Has your State developed an Action Plan to provide from 12 November 2015, electronic data on terrain corresponding to AREA 2a?	N	Y	Y	Y	N	P			Y	N	N		N	N

ESTADOS /STATES	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	FGU	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
¿Tiene su Estado desarrollado un Plan de Acción para proporcionar a partir del 12 de noviembre de 2015 los datos electrónicos sobre terreno correspondiente a la trayectoria de despegue? / Has your State developed an Action Plan to provide from 12 November 2015, electronic data on terrain corresponding to the take-off path?	N	N	Y	Y	N	P			Y	O/G	N		N	N
¿Tiene su Estado desarrollado un Plan de Acción para proporcionar a partir del 12 de noviembre de 2015 los datos electrónicos sobre terreno correspondiente al área delimitada por las extensiones laterales de las superficies limitadoras de obstáculo de Aeródromo? / Has your State developed an Action Plan to provide from 12 November 2015, electronic data on terrain corresponding to the area bounded by the lateral extensions of the aerodrome obstacle limitation surfaces?	N	Y	Y	Y	N	N			Y	N	N		N	N
Obstáculos – OBSTACLES														
¿Tiene su Estado desarrollado un Plan de Acción para proporcionar a partir del 12 de noviembre de 2015 los datos electrónicos sobre obstáculos situados en el ÁREA 2a que penetran la superficie de recopilación de datos sobre obstáculos apropiada especificada en el APN 8 del Anexo 15? / Has your State developed an Action Plan to provide from 12 November 2015, electronic data on obstacle located in AREA 2a that penetrate the appropriate obstacle data collection surface specified on Appendix 8 to Annex 15?	N	Y	Y	Y	N	P			Y	Y	N		N	N

ESTADOS /STATES	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	FGU	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
¿Tiene su Estado desarrollado un Plan de Acción para proporcionar a partir del 12 de noviembre de 2015 los datos electrónicos sobre objetos situados en el área de la trayectoria de despegue que sobresalgan de una superficie plana que tenga una pendiente de 1,2% y el mismo origen que el área de trayectoria de despegue? / Has your State developed and Action Plan to provide from 12 November 2015, electronic data on objects located in the take-off path area that protrude from a flat surface with a slope of 1,2% and have the same origin as the take-off path?	N	N	Y	Y	N	P			Y	Y1	N		N	N
¿Tiene su Estado desarrollado un Plan de Acción para proporcionar a partir del 12 de noviembre de 2015 los datos electrónicos sobre penetraciones de las superficies limitadoras de obstáculos del aeródromo? / Has your State developed and Action Plan to provide from 12 November 2015, electronic data on penetrations to aerodrome obstacle limitation surfaces?	N	Y1	Y	Y	N	P			Y	O/G	N		N	N

Y = SI / Yes
[1, 2, ...] = Ver comentarios / See comments
N = No
P = Parcialmente / Partially
N/A = No aplicable / Not applicable
S/R = Sin respuesta / Without answer
O/G= En marcha/ On Going

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS DE LOS ESTADOS / COMMENTS BY STATES
ARG	
BOL	No hay Base de datos. / No Data Base.
BRA	Plan de acción desarrollado e implementado. /Action Plan developed and implemented.
CHI	Y1 Parcialmente. Area 2d no considerada por alto costo de implantación. / Partially. Area 2d not considered due to high implementation cost. Año 2014 Datos de Aeropuerto Arturo Benitez . / Year 2014 data of Arturo Benitez airport. Año 2015 Aeropuertos de Challuta (Arica), Aeropuerto Diego Aracena (Iquique) y Aeropuerto Cerro Moreno (Antofagasta). / Year 2015 Challuta Airport (Arica), Diego Aracena Airport (Iquique) and Cerro Moreno Airport (Antofagasta).
COL	
ECU	Basados en la Declaración de Bogotá firmada en 2013. Se estima que el Ecuador podrá proporcionar los datos electrónicos sobre el terreno a partir de noviembre de 2016, de acuerdo al plan de trabajo establecido en la Hoja de Ruta del AIS al AIM. El cumplimiento parcial se debe a que el AIS no podrá realizar hasta el año 2015 el levantamiento de la información requerida para el Área 2 de todos sus aeropuertos. / Based on the Declaration of Bogota signed on 2013. It is foreseen that Ecuador will be able to submit electronic terrain data by November 2016, according to the work plan established by the AIS to AIM roadmap. The partial compliance is due to the fact that Ecuador will not be able to collect the information required for Area 2 in all airports until 2015.
FGU	
GUY	
FGU	
PAR	Y1 Solo Aeropuerto Pettirossi. / Only Pettirossi Airport.
PER	

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS DE LOS ESTADOS / COMMENTS BY STATES
URU	Se está trabajando en la recopilación de datos sobre obstáculos a nivel de todo el país, pero no específicamente sobre el Área 2. / We are working gathering data about obstacles at the whole country, but not specifically on the Area 2. No dispone por el momento de un Modelo Digital del Terreno. / A Digital Terrain Model is not available at this moment.
VEN	El Servicio AIS de Venezuela a fines de 2013 adquirió un GIS que está en Fase 1 de ejecución (completar Base de datos estructurados y no estructurados) para generar un AIP electrónico. En la Fase 2 se adquirirá el Módulo e-TOD para gestionar la base de datos e-TOD de obstáculos y Terreno que afectan las Áreas 1, 2 y 3 de los aeropuertos internacionales y espacios aéreos adyacentes.en Venezuela. / By end 2013 AIS Service in Venezuela acquired a GIS which is in execution phase 1 (complete structured and no structured database) to generate electronic AIP. In phase 2 e-TOD module will be acquired to manage e-TOD obstacle and terrain database affecting Areas 1, 2 and 3 of international airports and adjacent airspace in Venezuela.

APÉNDICE / APPENDIX C

ESTADO DE IMPLANTACIÓN DEL QMS EN LA REGIÓN SAM / STATUS OF QMS IMPLEMENTATION IN THE SAM REGION

ESTADO/ STATE	EN PROCESO/ IN PROCESS	IMPLANTADO/ IMPLEMENTED	AUDITADO/ AUDITED	CERTIFICADO/ CERTIFIED	% DE EJECUCIÓN/ % OF EXECUTION	FECHA FINAL/ FINAL DATE	OBSERVACIONES/ REMARKS
Argentina	X				50	SEP 2014	Se están identificando y describiendo procesos. / Processes are being identified and described. ARO/AIS Sep 2014.
Bolivia	X				30	JUL 2015	
Brasil/ Brazil	X	X	X	X	100	-------	NOTAM, AIP y MAP certificado / certified y ARO en proceso / in process. 85% completado / completed. 2014.
Colombia	X	X	X		90	SEP 2014	Actualmente se efectúan auditorías internas de control de la implantación y se ajustan los procedimientos y registros inherentes al proceso AIM. / Currently internal control audits are carried out to control implementation and registrations inherent to AIM are adjusted.
Chile		X	X	X	100	-------	ISO 9001:2008

ESTADO/ STATE	EN PROCESO/ IN PROCESS	IMPLANTADO/ IMPLEMENTED	AUDITADO/ AUDITED	CERTIFICADO/ CERTIFIED	% DE EJECUCIÓN/ % OF EXECUTION	FECHA FINAL/ FINAL DATE	OBSERVACIONES/ REMARKS
Ecuador		X	X	X	100	-------	ISO 9001:2008. En proceso de re-certificación para los años 2014 al 2016. / ISO 9001:2008. In process of re-certification by 2014 to 2016
Guyana	X				25	DIC / DEC 2015	Algo de entrenamiento recibido. / Some training received. Personal temporal. / Temporary Staff.
Guayana Francesa / French Guiana				X			
Panamá / Panama	X				50	AGO / AUG 2015	Con adquisición de nuevos sistemas automatizados se están efectuando cambios en los procesos y procedimientos. / With the acquisition of new automated systems changes in processes and procedures are being made.
Paraguay		X	X	X	100	-------	ISO 9001:2008. Paraguay Re-Certificado 2013 / Paraguay Re-certificated 2013.
Perú / Peru	X				60	AGO / AUG 2015	Se estableció un equipo de trabajo para QMS en el AIM / A work team for QMS has been established at AIM.
Suriname	X				45	AGO / AUG 2014	

ESTADO/ STATE	EN PROCESO/ IN PROCESS	IMPLANTADO/ IMPLEMENTED	AUDITADO/ AUDITED	CERTIFICADO/ CERTIFIED	% DE EJECUCIÓN/ % OF EXECUTION	FECHA FINAL/ FINAL DATE	OBSERVACIONES/ REMARKS
Uruguay	X				95	MAR 2015	
Venezuela	X				70	NOV 2014	Información por correo electrónico. / Information through e-mail.
Fecha de actualización / Date updated:			**25/04/2014**				

Cuestión 7 del Orden del Día **Otros asuntos**

Asuntos relacionados con la seguridad operacional y los procedimientos de coordinación en las Cartas de Acuerdo Operacional

7.1 La Reunión tomó nota que la Décimo Tercera Reunión del Grupo de Escrutinio del GREPECAS (GTE/13), celebrada en Lima del 9 al 13 de septiembre de 2013, efectuó la evaluación de la seguridad operacional en el espacio aéreo RVSM de las FIRs CAR/SAM. En esta reunión se tomó nota de la evolución de los grandes desvíos de altitud (LHD) principalmente en las categorías M y N, en las FIRs de las Regiones CAR/SAM.

7.2 El análisis de los datos sobre el elevado número de los Códigos de LHD "M" y "N", demuestra la necesidad de una mejor coordinación entre el control del tráfico aéreo adyacente, lo que podría lograrse a través de la sensibilización y capacitación de la coordinación entre los controladores y con una mejor descripción de procedimientos en las Cartas de Acuerdo Operacional.

7.3 La Reunión, al analizar los puntos de transferencia correspondientes a la Región SAM en la **Tabla 1**, consideró tomar en cuenta especialmente y en forma general en las Cartas de Acuerdo, la inclusión, cuando fuera pertinente, de procedimientos para mitigar este tipo de errores, sobre todo en los puntos reflejados en la Tabla siguiente:

LHD	**AÑOS**	
Puntos	**2012**	**8 meses de 2013**
VESKA	**80**	**34**
PIGBI	**35**	**19**
VAKUD	**28**	**17**
PALAS	**24**	**11**
SBAODIII2	**22**	**22**
SBAOSUEO	**23**	**21**
IREMI	**19**	**12**
BEROX	**14**	**12**

Tabla 1

7.4 La Reunión también fue informada que algunas FIRs han optado por utilizar la automatización para las transferencias, para minimizar problemas con la recepción de planes de vuelo, duplicación de planes de vuelo, falta de especificaciones en la transferencia con respecto a la actitud de la aeronave (ascenso/descenso) o en referencia a la entrega del vuelo nivelado en el cual será entregado el tránsito.

7.5 La Secretaría solicitó a los Estados firmantes de las Cartas de Acuerdo que en sus actualizaciones consideraran estos asuntos como una prioridad de seguridad operacional a ser tenida en cuenta.

Medidas de Control de Afluencia establecidas en los procedimientos de coordinación en las Cartas de Acuerdo Operacional ATS

7.6 La Reunión fue informada que en la Región se ha establecido como práctica no conveniente, implantar restricciones de flujo de tráfico por medio de NOTAMs o Mensajes ATFM, donde se indican las restricciones de flujo de una aeronave cada 10 minutos con independencia de nivel de vuelo o con independencia de punto de transferencia.

7.7 En relación a lo anterior, la Reunión fue informada que en la Reunión Multilateral ATS 06/14 que se realizó en Santa Cruz, Bolivia entre el 10 y 14 de febrero 2014, los Estados allí presentes analizaron estos asuntos y concordaron en establecer un párrafo de coordinación en el cual se estableciera no aplicar este tipo de controles de afluencia en consideración del impacto negativo en la seguridad, capacidad y eficiencia, además de la carga de trabajo de los controladores de tránsito aéreo provocada sobre el FIR adyacente afectado.

7.8 En la citada reunión, 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.*

7.9 La Reunión consideró los impactos negativos sobre la capacidad, eficiencia y seguridad operacional de los espacios aéreos adyacentes con aumento considerable sobre la carga de trabajo de los controladores aéreos, así como perjuicios económicos para usuarios y pasajeros.

7.10 En relación a todo lo anterior la Secretaría recomendó el uso del texto sobre medidas de Control de Afluencia utilizado en la Reunión Multilateral ATS 06/14 para ser incluido en las Cartas de Acuerdo como un estándar para garantizar la capacidad, eficiencia y seguridad operacional ante medidas de control de tránsito aéreo que no se enmarcan dentro del Concepto Operacional ATFM.

7.11 Algunos Estados manifestaron que si hubiere un tipo de medidas que está fuera del concepto ATFM las mismas ameritarían una Declaración de Contingencia y en ese sentido se debería poner en práctica el Plan de Contingencia acordado entre Estados.

7.12 Además, la Reunión consideró de la más alta prioridad que sean tomadas las acciones necesarias y urgentes para que los Estados eviten la adopción de medidas unilaterales de restricciones de flujo, principalmente aquellas basadas en tiempo, y sin considerar la posibilidad de separación vertical, como por ejemplo, la aceptación de la transferencia de solamente una aeronave a cada 10 minutos, independientemente del nivel de vuelo. Tales medidas pueden afectar severamente la afluencia de tránsito aéreo.

7.13 En relación a lo anterior, la Reunión coincidió que en caso sea necesaria la adopción de medidas restrictivas de afluencia, sean utilizadas separaciones basadas en distancia, aprovechándose las herramientas de vigilancia ATS existentes. La adopción de dichas medidas debe ser basadas en estudios bien fundamentados de capacidad de sector ATC y coordinadas anticipadamente con las dependencias ATC responsables por el suministro del ATC en las FIR vecinas.

7.14 En vista de lo anterior, la Reunión formuló la siguiente Conclusión:

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.

Cartas de Acuerdo Operacionales actualizadas

7.15 Los Estados que actualizaron sus Cartas de Acuerdo Operacionales están detallados en el **Apéndice A** a esta parte del Informe.

Planes de Contingencia de Argentina con Paraguay y Bolivia

7.16 Las Administraciones de Argentina, Bolivia y Paraguay adjuntaron los Planes de Contingencia a las Cartas de Acuerdo actualizadas en la Reunión Multilateral ATS 06/14.

Disposiciones de selección de aeródromo de alternativa

7.17 A solicitud de IATA la Reunión analizó la Enmienda 36 del Anexo 6, Parte I, "*Disposiciones de selección de aeródromo de alternativa y de planificación de combustible*".

7.18 La Reunión tomó nota que el propósito principal de la Enmienda 36 fue introducir criterios de planificación armonizadas a nivel mundial, para la selección de aeródromos de alternativa y el cálculo del suministro total de combustible para el pre-vuelo.

7.19 Bajo las condiciones mencionadas en la Enmienda 36, la excepción para evitar la selección de un aeródromo de alternativa de destino fue una opción viable para las compañías aéreas mientras que incrementan la eficiencia y reducen la emisión de CO_2, manteniendo un alto nivel de seguridad de las operaciones.

7.20 En relación a este asunto, la Reunión instruyó a la Secretaría para que preparara una nota de estudio para la próxima reunión SAM/IG, ya que para esta implantación se necesitaba alcanzar un Acuerdo Regional y la propuesta tiene muchas implicaciones que deben tomarse en cuenta en un contexto regional.

Optimización de rutas ATS SAM

7.21 Bajo este asunto, la Reunión recordó que el Programa de Optimización de Rutas se analizaba en las reuniones ATS/RO, de acuerdo a la planificación acordada.

7.22 En ese sentido la Secretaría aceptó la información para la implantación de la Ruta UN775 dentro del espacio aéreo argentino que ya había sido previamente analizada dentro de la Versión 2 de Rutas y tomando en cuenta sus grandes beneficios operacionales, era importante comenzar el proceso de enmienda.

7.23 La Secretaría recordó que en este momento la plataforma de la Sede para las propuestas de Enmienda al Plan de Navegación Aérea estaba migrando para un nuevo sistema dentro del plan de re-estructuración de enmiendas en línea y por consiguiente, la aprobación por parte del Consejo podía tardar un poco más de lo normal.

7.24 Se acordó con Argentina que la publicación del Suplemento AIP correspondiente a la implantación de la Ruta UN775 debía esperar hasta tener la aprobación del Consejo que sería comunicada directamente por la Secretaría al punto focal de la Administración para seguir los procesos AIM con 56 días de fecha AIRAC anticipada.

7.25 Las propuestas establecidas en la segunda parte de la implantación de la Versión 2 quedan para Noviembre, siempre y cuando se efectúen todas las coordinaciones necesarias por teleconferencias y los Estados cumplan con suministrar en fecha los datos necesarios para sustentar las Enmiendas correspondientes.

7.26 En relación a todo lo anterior la Secretaría agradeció al delegado de IATA el suministro de la información complementaria para la gestión de la Enmienda de la Ruta UN775.

Programa de reorganización del espacio aéreo del Perú e implantación de la Navegación basada en performance - PROESA /PBN

7.27 Bajo este asunto, la Reunión tomó nota de que a la fecha, el Proyecto PROESA de Perú se encuentra terminando la fase de diseños PBN e iniciando actividades de validación, para lo cual se cuenta con el respaldo de los operadores aéreos nacionales LAN y TACA, que facilitan la simulación de vuelos para analizar y obtener retroalimentación sobre aspectos de performance de aeronave y de seguridad. Asimismo, se cuenta con el importante apoyo técnico de la Oficina de IATA en Lima.

7.28 Paralelamente, se está incorporando el escenario operacional y espacios aéreos de PROESA a la base de datos de los simuladores del nuevo ACC Lima (sistema radar AIRCON 2100) con el propósito de analizar aspectos de seguridad operacional - SMS, así como elementos tácticos y cargas de trabajo en la gestión de los nuevos procedimientos y rutas ATS, con lo cual quedaría preparado el sistema para la etapa de capacitación y entrenamiento del personal ATCO de CORPAC.

7.29 La Secretaría agradeció la información y felicitó al equipo de implantación por los avances logrados. La información completa sobre este Proyecto figura en la nota SAM/IG/13-NI/10.

Simulador de control de tránsito aéreo de la República del Ecuador

7.30 La Reunión tomó nota que el Proyecto Simulador de Tránsito Aéreo terminó su implementación en al año 2013 y fue entregado a la institución en septiembre del mencionado año. Desde entonces se han realizado 18 cursos de formación y recurrencia tanto de Control de Aeródromo, Control Radar y Control de Área; además se han conformado Mallas Curriculares e iniciado los cursos de Entrenamiento en el Trabajo (OJT), Supervisión de Control de Tránsito Aéreo y de Gestión ATM. La información completa sobre este Proyecto figura en la nota SAM/IG/13-NI/11.

Implantación de las actividades contempladas en el Proyecto RLA/06/901

7.31 La Reunión tomó nota sobre el alcance de las actividades soportadas por el Proyecto RLA/06/901, que incluye proyectos existentes en las áreas AGA, AIM, ATM, CNS y MET, que necesitan recibir el apoyo para la implementación de sus prioridades según el Plan Regional.

7.32 Asimismo, se tomó nota que el Documento de Proyecto RLA/06/901 firmado por los Estados participantes, incluye como su mecanismo ejecutivo de gestión la Reunión del Comité de Coordinación (RCC) que se realiza anualmente, donde la Secretaría presenta a los Estados un informe anual de la ejecución del Proyecto. Los Estados evalúan el Proyecto y la Secretaría también somete a consideración de los Estados el plan de actividades del siguiente año y su presupuesto.

7.33 Sin embargo, la Reunión ha indicado que las actividades propuestas para ser soportadas por el Proyecto fueran analizadas por los respectivos foros técnicos, sea por la SAM/IG u otro mecanismo establecido por la Oficina Regional SAM.

7.34 Teniendo en cuenta el aumento de la complejidad del proceso decisivo en cuanto al establecimiento de las prioridades debido al mencionado aumento de las actividades soportadas por el Proyecto RLA/06/901, la Reunión ha indicado la conveniencia que las actividades propuestas deben ser debidamente sustentadas con todos los antecedentes para que los Estados consideren su inclusión dentro de las actividades del Proyecto. Asimismo, la Reunión reiteró la necesidad de mantener la práctica normal de publicar las notas de estudio con la debida anticipación para una mejor evaluación por parte de los Estados, con 30 días de antelación.

Indicadores IATA de eventos de seguridad operacional

7.35 La Reunión tomó nota, por medio de los jefes de delegación de los Estados SAM, de los eventos de seguridad operacional, presentados por IATA, con base en informaciones recopiladas del Flight Operations Quality Assurance (FOQA) que ofrecen datos objetivos sobre dichos eventos. Esos datos fueron presentados en la Decimonovena Reunión del Comité Directivo Ejecutivo del Grupo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación–Panamérica (RASG-PA ESC/19), que indicó la necesidad de toma de acciones inmediatas por las Oficinas Regionales y por los Estados.

7.36 Teniendo en cuenta lo anterior y la relevancia y claridad de los datos presentados, la Reunión formuló la siguiente Conclusión:

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.

CARTAS DE ACUERDO OPERACIONAL - SUDAMÉRICA
OPERATIONAL LETTERS OF AGREEMENT - SOUTH AMERICA

ESTADO / STATE	ACC	Cartas de Acuerdo Internacionales / International Letter of Agreement	Existe requisito operacional para Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there an operational requirement for Letter of Agreement (Yes/No)	Fecha de la Carta vigente/ Date of the LOA in force	Existe necesidad de actualizar la Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there a need to update the Letter of Agreement (Yes/No)	Borrador enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Borrador final enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Final Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Carta de Acuedo firmada / Letter of Agreement signed
ARGENTINA	Comodoro Rivadavia	Punta Arenas	SI/YES	2006	SI/YES			NO
		Johannesburgo	SI/YES	2010	SI/YES			NO
	Ezeiza	Montevideo	SI/YES	2011	SI/YES			NO
		Santiago	SI/YES	2006	SI/YES			NO
		Johannesburgo	SI/YES	2010	SI/YES			NO
		Puerto Montt	SI/YES	2006	SI/YES			NO
		Declaración Conjunta / Joint Declaration Gobierno de Argentina - Reino Unido / UK	SI/YES[1]	1991	SI/YES			NO
	Mendoza	Santiago	SI/YES	2006	SI/YES			NO
	Córdoba	Antofagasta	SI/YES	2006	SI/YES			NO
		La Paz	SI/YES	2014	NO			SI/YES
	Resistencia	Asunción	SI /YES	2014	NO			SI/YES
		Curitiba	SI/YES	2011	SI/YES			NO
		La Paz	SI/YES	2014	NO			SI/YES
		Montevideo	SI/YES	2011	SI/YES			NO

[1] Nota 1/Note 1: Existe un procedimiento operacional transitorio que involucra a las FIRs Atlántico, Montevideo y Ezeiza (Reunión Multilateral ATM/CNS, Lima, Perú 14-18 de setiembre de 2009) / There exists a transitory operational procedure involving FIRs Atlantico, Montevideo and Ezeiza (ATM/CNS Multilateral Meeting, Lima, Peru 14-18 September 2009

ESTADO / STATE	ACC	Cartas de Acuerdo Internacionales / International Letter of Agreement	Existe requisito operacional para Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there an operational requirement for Letter of Agreement (Yes/No)	Fecha de la Carta vigente/ Date of the LOA in force	Existe necesidad de actualizar la Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there a need to update the Letter of Agreement (Yes/No)	Borrador enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Borrador final enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Final Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Carta de Acuedo firmada / Letter of Agreement signed
BOLIVIA	La Paz	Amazónico	SI/YES	26/07/14	NO	SI/YES		
		Curitiba	SI/YES	26/07/14	NO	SI/YES		
		Asunción	SI/YES	20/03/14	NO	SI/YES		
		Córdoba	SI/YES	20/03/14	NO	SI/YES		
		Resistencia	SI/YES (nuevo / new)	20/03/14	NO	SI/YES		
		Antofagasta	SI/YES	18/12/08	SI/YES	SI/YES		
		Lima	SI/YES	24/06/14	NO	SI/YES		
BRASIL / BRAZIL	Atlántico							
		Cayenne	SI/YES	20/01/05	SI/YES	NO	NO	NO
		Dakar	SI/YES	20/01/04	SI/YES	NO	NO	NO
		Johannesburgh	SI/YES	11/11/13	NO	NO	NO	NO
		Montevideo	NO	--	SI/YES	NO	NO	NO
		Asunción	SI/YES	07/07/05	SI/YES	NO	NO	NO
		Luanda	SI/YES	08/07/04	SI/YES	NO	NO	NO
	Curitiba	Montevideo	SI/YES	18/11/10 AP.1 26/05/11	NO	NO	SI/YES	SI/YES
		Resistencia	SI/YES	18/11/10 AP.1 26/05/11	NO	NO	NO	NO
		Asunción	SI/YES	18/11/10	SI/YES	SI/YES	SI/YES	SI/YES
		La Paz	SI/YES	18/11/10	SI/YES	SI/YES	SI/YES	SI/YES
		La Paz (Corumbá/Puerto Suarez)	SI/YES	18/11/10	SI/YES	SI/YES	SI/YES	SI/YES

ESTADO / STATE	ACC	Cartas de Acuerdo Internacionales / International Letter of Agreement	Existe requisito operacional para Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there an operational requirement for Letter of Agreement (Yes/No)	Fecha de la Carta vigente/ Date of the LOA in force	Existe necesidad de actualizar la Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there a need to update the Letter of Agreement (Yes/No)	Borrador enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Borrador final enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Final Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Carta de Acuedo firmada / Letter of Agreement signed
BRASIL / BRAZIL	Brasilia	La Paz	SI/YES	18/11/10	SI/YES	SI/YES	NO	NO
	Amazónica	La Paz	SI/YES	18/11/10	SI/YES	SI/YES	SI/YES	SI/YES
		Lima	SI/YES	18/11/10	SI/YES	SI/YES	SI/YES	SI/YES
		Bogotá	SI/YES	18/11/10	SI/YES	SI/YES	SI/YES	SI/YES
		Maiquetía	SI/YES	18/11/10	SI/YES	SI/YES	SI/YES	SI/YES
		Georgetown	SI/YES	20/01/05	SI/YES	SI/YES	NO	NO
		Paramaribo	SI/YES	20/01/05	SI/YES	NO	NO	NO
		Cayenne	SI/YES	20/01/05	SI/YES	SI/YES	SI/YES	SI/YES
COLOMBIA	Barranquilla	Panamá						
		Kingston	SI/YES	30/08/13	NO	NO		
		Curaçao						
		Maiquetía						
	Bogotá	Guayaquil	SI/YES		SI/YES	SI/YES		
		CENAMER	SI/YES	15/05/13	NO	NO		
		Panamá	SI/YES	09/09/08	SI/YES	SI/YES		
		Maiquetía	SI/YES	20/04/12	SI/YES	SI/YES		
		Amazónico	SI/YES	11/09/07	SI/YES	SI/YES		
CHILE	Santiago	Córdoba		14/02/08	SI/YES			
		La Paz		18/12/08	SI/YES			
		Lima		18/12/08	SI/YES			
	Isla de Pascua	Lima		18/12/08	SI/YES			
	Puerto Montt	Ezeiza	SI/YES	14/02/08	SI/YES			
		Comodoro Rivadavia	SI/YES	14/02/08	SI/YES			

ESTADO / STATE	ACC	Cartas de Acuerdo Internacionales / International Letter of Agreement	Existe requisito operacional para Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there an operational requirement for Letter of Agreement (Yes/No)	Fecha de la Carta vigente/ Date of the LOA in force	Existe necesidad de actualizar la Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there a need to update the Letter of Agreement (Yes/No)	Borrador enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Borrador final enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Final Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Carta de Acuedo firmada / Letter of Agreement signed
CHILE	Punta Arenas	Comodoro Rivadavia	SI/YES	14/02/08	SI/YES			
	Santiago	Mendoza	SI/YES	14/02/08	SI/YES			
		Córdoba	SI/YES	14/02/08	SI/YES			
		Ezeiza	SI/YES	14/02/08	SI/YES			
ECUADOR	Guayaquil	CENAMER						
		Bogotá						
		Lima						
FRANCIA / FRANCE	Rochambeau	Paramaribo	SI/YES	06/11/13	NO		NO	SI/YES
		Piarco	SI/YES	20/01/05	SI/YES	NO		
		Atlántico	SI/YES	03/08/12	NO		NO	SI/YES
		Amazónico	SI/YES	20/01/09	SI/YES	SI/YES		
		Dakar	SI/YES	03/12/12	NO		NO	SI/YES
GUYANA	Georgetown	Maiquetía	SI/YES	20/01/05	SI/YES	SI/YES		
		Piarco	SI/YES	20/01/05	SI/YES	NO		
		Paramaribo	SI/YES	20/01/05	SI/YES	NO		
		Amazónico	SI/YES	20/01/05	SI/YES	SI/YES		
PANAMÁ	Panamá	Bogotá						
		CENAMER						
		Kingston						
		Barranquilla						

ESTADO / STATE	ACC	Cartas de Acuerdo Internacionales / International Letter of Agreement	Existe requisito operacional para Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there an operational requirement for Letter of Agreement (Yes/No)	Fecha de la Carta vigente/ Date of the LOA in force	Existe necesidad de actualizar la Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there a need to update the Letter of Agreement (Yes/No)	Borrador enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Borrador final enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Final Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Carta de Acuedo firmada / Letter of Agreement signed
PARAGUAY	Asunción	Resistencia	SI/YES	20/03/14	NO	NO		
		Córdoba	SI/YES	20/03/14	NO	NO		
		La Paz	SI/YES	24/06/14 Vigencia	NO	NO		
		Curitiba						
PERÚ	Lima	Guayaquil	SI/YES	23/12/11	SI/YES	NO		
		Bogotá	SI/YES	26/06/14	NO	--		
		Amazónico	SI/YES	16/05/09	NO	--		
		La Paz	SI/YES	26/06/14	NO	SI/YES		
		Antofagasta	SI/YES	18/12/08	SI/YES	NO		
SURINAME	Paramaribo	Georgetown						
		Piarco						
		Rochambeau						
		Amazónico						
URUGUAY	Montevideo	Curitiba	SI/YES	18/11/19 AP.1 25/05/11	SI/YES	NO		Actualizadas 24/04/14
		Atlántico	SI/YES	*Nil	SI/YES	NO		NO
		Resistencia[2]	SI/YES	10/03/11	SI/YES	NO		25/04/14
		Ezeiza	SI/YES	10/03/11	SI/YES	NO		25/04/14

[2] Nota 2 / Note 2: Existe un procedimiento operacional transitorio que involucra a las FIRs Atlántico, Montevideo y Ezeiza (Reunión Multilateral ATM/CNS, Lima, Perú, 14-18 de septiembre 2009) / There exists a transitory operational procedure involving FIRs Atlantico, Montevideo and Ezeiza (ATM/CNS Multilateral Meeting, Lima, Peru, 14-18 September 2009).

ESTADO / STATE	ACC	Cartas de Acuerdo Internacionales / International Letter of Agreement	Existe requisito operacional para Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there an operational requirement for Letter of Agreement (Yes/No)	Fecha de la Carta vigente/ Date of the LOA in force	Existe necesidad de actualizar la Carta de Acuerdo (Si/No) / Is there a need to update the Letter of Agreement (Yes/No)	Borrador enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Borrador final enviado a la Oficina SAM (Si/No) / Final Draft sent to SAM Regional Office (Yes/No)	Carta de Acuedo firmada / Letter of Agreement signed
VENEZUELA		Bogotá	En proceso de actualización / In updating process	23/04/14	NO			
		Barranquilla	NO	JUN 09	NO	NO		
		Curaçao	SI/YES	JUN 11	SI/YES			
		San Juan	SI/YES	JUN 08	SI/YES			
		Piarco	SI/YES	SEP 10	SI/YES			
		Georgetown	SI/YES	DIC 04	SI/YES			
		Amazónico	En proceso de actualización / In updating process	23/04/14	NO			