



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

GRUPO REGIONAL DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN CAR/SAM

(GREPECAS)

**SEXTA REUNIÓN DEL SUBGRUPO DE GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO /
COMUNICACIONES, NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA**

(ATM/CNS/SG/6)

INFORME FINAL

Boca Chica, República Dominicana
30 de junio al 4 de julio de 2008

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

ÍNDICE

Contenido	Página
Índice	i-
Reseña de la Reunión	ii-1
ii.1 Lugar y duración de la Reunión	ii-1
ii.2 Ceremonia de apertura y otros asuntos	ii-1
ii.3 Organización, Funcionarios y Secretaría	ii-1
ii.4 Idiomas de Trabajo.....	ii-1
ii.5 Orden del Día.....	ii-1
ii.6 Horario y Modalidad de Trabajo.....	ii-2
ii.7 Asistencia	ii-2
ii.8 Conclusiones y Decisiones.....	ii-3
ii.9 Lista de Proyectos de Conclusión	ii-3
ii.10 Lista de Proyectos de Decisión	ii-3
ii.11 Lista de Decisiones	ii-3
Lista de Participantes	iii-1
Lista de Participantes – Información General	iv-1
Lista de Documentación	v-1

PRIMERA PARTE

Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día <i>Revisión de los asuntos ATM y CNS revisados por la Comisión de navegación Aérea discutidos durante la Reunión GREPECAS/14</i>	1-1
Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día <i>Con base en los resultados de la Reunión ACG/7, revisión de las propuestas para el GREPECAS/15 concerniente al futuro tratamiento de los asuntos ATM y CNS</i>	2-1

SEGUNDA PARTE

Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día <i>Examen del informe de la reunión ATM/COMM/6</i>	3-1
Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día <i>Examen del informe de la reunión CNS/COMM/6</i>	4-1
Informe sobre la Cuestión 5 del Orden del Día <i>Formulación de propuestas sobre el futuro tratamiento de asuntos ATM y CNS por el mecanismo del GREPECAS</i>	5-1
Informe sobre la Cuestión 6 del Orden del Día <i>Otros asuntos</i>	6-1

Reseña de la Reunión

ii.1 Lugar y Duración de la Reunión

La Sexta Reunión del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS (ATM/CNS/SG/6) se llevó a cabo en el hotel Hamaca en Boca Chica, República Dominicana. La Reunión inició el 30 de junio y finalizó sus sesiones el 04 de julio de 2008. Se revisaron los Informes de las Reuniones ATM/COMM/6 y CNS/COMM/6 y fueron aprobadas por el Subgrupo ATM/CNS el 4 de julio de 2008.

ii.2 Ceremonia de apertura y otros asuntos

La Sra. Loretta Martin, Directora Regional de la Oficina Regional NACC de la OACI dio la bienvenida a los participantes a esta Reunión y mencionó la importancia de este Subgrupo. Después, el Lic. José Tomás Pérez, Director de Aviación Civil del Instituto Dominicano de Aviación Civil (IDAC), dio la bienvenida a República Dominicana al Subgrupo e inauguró oficialmente la Reunión.

ii.3 Organización, Funcionarios y Secretaría

La Reunión fue presidida por el Sr. Claudio Arellano de México, Presidente del Subgrupo ATM/CNS. El Sr. Carlos Stehli, Director Regional Adjunto de la Oficina Regional SAM de la OACI y Secretario del Subgrupo ATM/CNS actuó como Secretario de la Reunión. El Sr. Víctor Hernández, Director Regional Adjunto Interino de la Oficina Regional NACC de la OACI, Secretario del Comité ATM, fue asistido por el Sr. Jorge Fernández, Especialista Regional ATM/SAR de la Oficina Regional SAM de la OACI y el Sr. Vincent Galotti, Jefe de la Sección ATM de la Sede de la OACI en Montreal. El Sr. Onofrio Smarrelli, Especialista Regional CNS de la Oficina Regional SAM de la OACI, Secretario del Comité CNS, fue asistido por el Sr. Julio Siu, Especialista Regional CNS de la Oficina Regional NACC de la OACI.

ii.4 Idiomas de Trabajo

Los idiomas de trabajo de la Reunión fueron el español y el inglés. La documentación y el Informe de la Reunión fueron emitidos en estos dos idiomas.

ii.5 Orden del Día

Se adoptó el Orden del Día que se indica a continuación:

PRIMERA PARTE

Cuestión 1 del orden del día:

Revisión de los asuntos ATM y CNS revisados por la Comisión de navegación Aérea discutidos durante la Reunión GREPECAS/14.

Cuestión 2 del orden del día:

Con base en los resultados de la Reunión ACG/7, revisión de las propuestas para el GREPECAS/15 concerniente al futuro tratamiento de los asuntos ATM y CNS.

SEGUNDA PARTE

Cuestión 3 del orden del día: Examen del informe de la reunión ATM/COMM/6

Cuestión 4 del orden del día: Examen del informe de la reunión CNS/COMM/6.

Cuestión 5 del orden del día: Formulación de propuestas sobre el futuro tratamiento de asuntos ATM y CNS por el mecanismo del GREPECAS

Cuestión 6 del orden del día: Otros asuntos.

ii.6 **Horario y Modalidad de Trabajo**

La Reunión llevó a cabo sus sesiones como grupo de trabajo en plenaria el lunes 30 de junio de 2008, el miércoles 2 y el viernes 4 de julio de 2008 de 09.00 a 11.30 y de 09.00 a 16.00 horas, respectivamente, con pausas adecuadas. El Comité CNS y el Comité ATM sesionaron del 30 de junio al 3 de julio de 2008, el día 30 de junio de las 11.30 a las 16.00 horas, y en adelante de 09.00 a 16.00 horas, con pausas adecuadas. La Reunión acordó crear dos Grupos Ad hoc.

ii.7 **Asistencia**

La Reunión contó con la asistencia de 69 delegados de 15 Estados y 6 Organizaciones Internacionales miembros del Subgrupo ATM/CNS, así como un Estado miembro situado fuera de las regiones CAR/SAM.

ii.8 **Conclusiones y Decisiones**

El Subgrupo ATM/CNS registra sus actividades en la forma de Proyectos de Conclusiones, Proyectos de Decisiones y Decisiones, de la siguiente manera:

<i>Proyectos de Conclusión:</i>	<i>Conclusiones que requieren la aprobación del GREPECAS previo a su implantación.</i>
<i>Proyectos de Decisión:</i>	<i>Decisiones que requieren la aprobación del GREPECAS previo a su implantación.</i>
<i>Decisiones:</i>	<i>Decisiones que tratan asuntos de interés para el Subgrupo y sus Comités.</i>

ii.9 **Lista de Proyectos de Conclusión**
A ser consolidada en el Informe Final

ii.10 **Lista de Proyectos de Decisión**
A ser consolidada en el Informe Final

ii.11 **Lista de Decisiones**
A ser consolidada en el Informe Final

LISTA DE PARTICIPANTES

Argentina

Guillermo Cocchi*
Walter Daniel Silva*
Alfredo Fabián Iacono#
Gustavo Adolfo Chiri#

Barbados

Mitchinson H. Beckles#
Cedric H. Murrell*

Bolivia

Julio Fortún Landivar*
Jaime Yuri Alvarez Miranda#

Brasil

Julio César de Souza Pereira*
Fabio Almeida Esteves*
Hygino Lima Rolim*#
Jarbas Ribeiro Damasceno Jr#
Gustavo A. Camargo de O.#
Renato Pietroforte Carvalho*#
Ricardo Luiz Dantas de Brito*#
Athayde Vieira Frauche#
Luiz Antonio Guimarães O.#
Antonio Marcos Costa Fonseca#
Marcos José Mahler de Araújo#
Eno Siewerdt*

Colombia

Harlen Mejía*#

Cuba

Fidel Ara Cruz*
Gabino Cid #
Orlando Nevot*

Chile

Ricardo Bordalí Cauvi#

España

Luis Andrada Márquez#

Estados Unidos

Michael Hawthorne*#
David Maynard*
Michael Lam#
George (Joe) Hof*
Dulce M. Rosés#
Roberto Delgado#

Haití

Jacques Boursiquot*
Wesner Excelhomme*
Yves-André César#
Marc Paulémon#

Jamaica

Randolph Jones*
Noel Ellis#

México

Claudio Arellano Rodríguez#
Ricardo Torres Muela*

Panamá

Fabián Lasso A.*
Tomás E. Iriarte#

Paraguay

Roque Díaz Estigarribia*
Carlos Pavetti#

República Dominicana

Juan Ramón Cabrera#
Elvis Collado#
Oscar Alberto Ureña#
José Luis Fernández Rosario#
Johann Estrada*
Fredy A. Ruíz Lara*
Julio César Mejía Alcántara*
Luis Enrique Leonardo García*
Juan César Thomas Burgos*
Carlos Ramón Alcántara*
José A. Pérez y Pérez*
Félix Alejandro Rosa Martínez*
Roosevelt Peña*
Betty Castaing*
Eduardo M. Tejada Echavarría*

Trinidad y Tabago

Veronica Ramdath#
Samuel Lampkin*

ARINC

Angel López Lucas#

COCESNA

Uriel Urbizo Fley*
Mauricio Matus#

IATA

Manny Góngora*#

IFALPA

Miguel Marín*

IFATCA

Alex Figueroa*
Rodrigo Bruce Magallón*

SITA

Adriana Mattos#

Subgrupo ATM/CNS

Notas de Estudio

Número	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
NE/01	--	Orden del Día Provisional, modalidad de trabajo, horario y plan de trabajo	21/04/08	Secretaría
NE/02 Rev. 2	1	Investigación de las Informaciones sobre las Grandes Desviaciones de Altitud (LHD) recibidos por la Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA) relativo a la Implementación del Mínimo de Separación Reducido (RVSM) en las Regiones CAR/SAM	26/06/08	CARSAMMA
NE/03	1	Medidas Recomendadas por el Grupo de Tarea de Escrutinio (GTE) para lograr los Objetivos de Seguridad Operacional Aprobados por GREPECAS	13/06/08	Relator GTE
NE/04	2.1	Informe de la Primera Reunión del Grupo de Tarea Navegación Basada en la Performance (PBN/TF/1)	12/06/08	Relator PBN/TF
NE/05	2.1	Informe de la Segunda Reunión del Grupo de Tarea Navegación Basada en la Performance (PBN/TF/2)	28/06/08	Relator PBN/TF
NE/06	2.2	Informe del Grupo de Tarea Gestión de la Afluencia de Tránsito Aéreo ATFM	13/06/08	Relator ATFM/TF
NE/07	2.3	Actividades en las Regiones CAR/NAM para la Implementación de la Automatización ATM	10/06/08	Secretaría
NE/08	4.2	Análisis de los Lineamientos de la OACI y del GREPECAS respecto a las Actividades Mundiales Inter e Intra-Regionales en Asuntos de Navegación Aérea	01/06/08	Secretaría
NE/09	3	Deficiencias Específicas ATM y SAR sobre Planificación e Implantación en Las Regiones CAR/SAM	19/05/08	Secretaría
NE/10	3	Conclusiones pendientes de GREPECAS en las Esferas ATM y SAR	23/05/08	Secretaría
NE/11	4.1	Términos de Referencia y Programa de Trabajo del Comité ATM	09/06/08	Secretaría
NE/12	4.2	Comunicación a los Estados de la OACI: Enmiendas al Plan de Vuelo de la OACI	09/06/08	Secretaría
NE/13	1	Evaluación de Seguridad del Espacio Aéreo de las Regiones CAR/SAM tras Tres Años de Aplicación del RVSM	26/06/08	CARSAMMA
NE/14	4.2	Seguimiento a las estrategias y actividades de implementación relacionadas con los objetivos de la performance ATM aprobados por GREPECAS	02/06/08	Secretaría
NE/15	2.1	Procedimiento de Desplazamientos Laterales Estratégicos (SLOP) - Implementación Propuesta en las Regiones CAR/SAM	01/06/08	IFALPA

Notas de Información

Número	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
NI/01 Rev. 2	--	Lista de Notas de Estudio y Notas de Información	26/06/08	Secretaría
NI/02	3	Catálogo de Planes de Contingencia	05/06/08	Secretaría
NI/03	2.2	Información Básica para la Implementación de RNP10 en el Espacio Aéreo WATRS	09/06/08	Secretaría
NI/04	2.1	Resultados de la Primera Reunión del Grupo de Implantación PBN en la Región SAM (SAM/PBN/IG)	12/06/08	Brasil

COMITÉ ATM**Notas de Estudio**

Número	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
NE/01	--	Orden del Día Provisional, modalidad de trabajo, horario y plan de trabajo	21/04/08	Secretaría
NE/02 Rev. 2	1	Investigación de las Informaciones sobre las Grandes Desviaciones de Altitud (LHD) recibidos por la Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA) relativo a la Implementación del Mínimo de Separación Reducido (RVSM) en las Regiones CAR/SAM	26/06/08	CARSAMMA
NE/03	1	Medidas Recomendadas por el Grupo de Tarea de Escrutinio (GTE) para lograr los Objetivos de Seguridad Operacional Aprobados por GREPECAS	13/06/08	Relator GTE
NE/04	2.1	Informe de la Primera Reunión del Grupo de Tarea Navegación Basada en la Performance (PBN/TF/1)	12/06/08	Relator PBN/TF
NE/05	2.1	Informe de la Segunda Reunión del Grupo de Tarea Navegación Basada en la Performance (PBN/TF/2)	28/06/08	Relator PBN/TF
NE/06	2.2	Informe del Grupo de Tarea Gestión de la Afluencia de Tránsito Aéreo ATFM	13/06/08	Relator ATFM/TF
NE/07	2.3	Actividades en las Regiones CAR/NAM para la Implementación de la Automatización ATM	10/06/08	Secretaría
NE/08	4.2	Análisis de los Lineamientos de la OACI y del GREPECAS respecto a las Actividades Mundiales Inter e Intra-Regionales en Asuntos de Navegación Aérea	01/06/08	Secretaría
NE/09	3	Deficiencias Específicas ATM y SAR sobre Planificación e Implantación en Las Regiones CAR/SAM	19/05/08	Secretaría

Número	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
NE/10	3	Conclusiones pendientes de GREPECAS en las Esferas ATM y SAR	23/05/08	Secretaría
NE/11	4.1	Términos de Referencia y Programa de Trabajo del Comité ATM	09/06/08	Secretaría
NE/12	4.2	Comunicación a los Estados de la OACI: Enmiendas al Plan de Vuelo de la OACI	09/06/08	Secretaría
NE/13	1	Evaluación de Seguridad del Espacio Aéreo de las Regiones CAR/SAM tras Tres Años de Aplicación del RVSM	26/06/08	CARSAMMA
NE/14	4.2	Seguimiento a las estrategias y actividades de implementación relacionadas con los objetivos de la performance ATM aprobados por GREPECAS	02/06/08	Secretaría
NE/15	2.1	Procedimiento de Desplazamientos Laterales Estratégicos (SLOP) - Implementación Propuesta en las Regiones CAR/SAM	01/06/08	IFALPA

Notas de Información

Número	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
NI/01 Rev. 2	--	Lista de Notas de Estudio y Notas de Información	26/06/08	Secretaría
NI/02	3	Catálogo de Planes de Contingencia	05/06/08	Secretaría
NI/03	2.2	Información Básica para la Implementación de RNP10 en el Espacio Aéreo WATRS	09/06/08	Secretaría
NI/04	2.1	Resultados de la Primera Reunión del Grupo de Implantación PBN en la Región SAM (SAM/PBN/IG)	12/06/08	Brasil

COMITÉ CNS

Notas de Estudio

Número	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
NE/01	--	Orden del Día Provisional, Notas Aclaratorias, Modalidad, Método, Organización y Horario de Trabajo de la Reunión CNS/COMM/6	13/05/08	Secretaría
NE/02	1.1	Seguimiento a las actividades de interconexión MEVA II REDDIG	13/05/08	Secretaría
NE/03	1.2	Revisión del plan de los enlaces de datos aire-tierra.	26/05/08	Secretaría
NE/04	1.3	Plan regional ATN y sus aplicaciones.	31/05/08	Secretaría
NE/05	1.5	Seguimiento de las actividades para la migración hacia un nuevo formato OPMET	21/05/08	Secretaría
NE/06	2.1	Propuesta de enmienda al Plan regional de Navegación Aérea Tabla CNS 3 del FASID	13/05/08	Secretaría

Número	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
NE/07	2.2	Informe de la Tercera Reunión del Grupo de Tarea GNSS	05/06/08	Relator Grupo de Tarea GNSS
NE/08	2.3	Desactivación gradual de las estaciones NDB	20/05/08	Secretaría
NE/09	3.1 y 3.2	Informe del grupo de tarea de vigilancia	13/05/08	Relator del Grupo de Tarea de Vigilancia
NE/10	1.3	Informe de la Cuarta Reunión del Grupo ATN	27/06/08	Relator del Grupo de Tarea ATN
NE/11	3.3	Interconexión de sistemas automatizados en las Regiones CAR/SAM	21/05/08	Secretaría
NE/12	3.4	Orientaciones y consideraciones para un registro normalizado para las aeronaves con transpondedor modo S	13/05/08	Secretaría
NE/13	4.1	Revisión de las deficiencias en los sistemas CNS de las regiones CAR/SAM	16/05/08	Secretaría
NE/14	4.2	Revisión y actualización de conclusiones/decisiones vigentes de GREPECAS relacionadas al CNS	26/05/08	Secretaría
NE/15	4.3	Resultados de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (2007) (CMR-2007) de la UIT y postura inicial de la OACI para la CMR-2011	31/05/08	Secretaría
NE/16	5	Términos de referencia y programa de trabajo del Comité CNS	16/06/08	Secretaría
NE/17	2.2	Estado de los estudios y trabajos realizados por parte del proyecto RLA/03/902	04/06/08	Miembros Proyecto SACCSA
NE/18	3.3	Actividades en las regiones CAR/NAM para la implementación de la automatización ATM	23/06/08	Secretaría
NE/19	3.2	ICAO APANPIRG ADS-B service performance parameters	17/06/08	SITA
NE/20	2.2	Implantación de un SBAS propio	20/06/08	Brasil

Notas de Información

Número	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
NI/01 Rev	--	Lista de Notas de Estudio y de Información	27/06/08	Secretaría
NI/02	1.2, 1.3 y 2.2	Enmienda 83 al anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas	20/05/08	Secretaría
IP/03	6	ICAO framework for transition to an Electronic Air Navigation Plan (eANP)	20/05/08	Secretaría

Número	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
IP/04	3	References on surveillance SARPS , planning and works of ASP panel	09/06/08	Secretaría
IP/05	1.2 y 3	Progress on global data link harmonization strategy	23/06/08	Secretaría
IP/06	2.2	Follow up on the planning/implementation activities of the SBAS and GBAS augmentation systems in the CAR/SAM Regions	27/06/08	Estados Unidos
IP/07	1.2 y 3.2	Satellite Data Communications Performance in Oceanic and Remote Regions and the work of the FANS Satcom Improvement Team (FANS SIT)	27/06/08	Estados Unidos
IP/08	3.2	Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B)	27/06/08	Estados Unidos
IP/09	1.3	The Federal Aviation Administration Air Traffic Service Message Handling System (AMHS) Planning	27/06/08	Estados Unidos

**Cuestión 1 del
Orden del Día:**

Revisión de los asuntos ATM y CNS revisados por la Comisión de navegación Aérea discutidos durante la Reunión GREPECAS/14

1.1. La Reunión tomó nota que dentro de la nueva práctica de revisión de los informes de los PIRG, la Comisión de Aeronavegación (ANC) revisó el informe de la Reunión GREPECAS/14 y no encontró temas específicos que requirieran una acción por parte del Consejo, por lo que su informe no fue sometido a consideración del mismo.

1.2 Se informó a la Reunión que de las 64 Conclusiones/Decisiones formuladas por la Reunión GREPECAS/14, 22 fueron seleccionadas por la ANC, ya sea debido a su importancia o porque requieren una acción específica por parte de la OACI. Se tomó nota del Plan de Acción elaborado por la ANC, el cual se presenta como **Apéndice** a esta parte del Informe. En dicho Plan, se define las responsabilidades, los resultados esperados y las fechas previstas de notificación/conclusión específicas para cada Conclusión/Decisión seleccionada del GREPECAS/14. Se notó que la ANC relacionó cada Conclusión/Decisión con los Objetivos Estratégicos de la OACI. También se informó que, en cuanto a la Secretaría de la OACI, la Comisión solicitó al Secretario General la adopción de acciones específicas en relación con las Conclusiones, en conformidad con el Plan de Negocios aprobado de la OACI. En este sentido, se informó que las Oficinas Regionales correspondientes (NACC y SAM) están adoptando medidas para incluir la tarea de seguimiento en sus planes de trabajo, y se espera que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales tomen las medidas necesarias para atender el Plan de Acción desarrollado por la ANC.

1.3 La Reunión también tomó nota de los asuntos específicos indicados a continuación, que fueran mencionados por la ANC en cuanto a la gestión del tránsito aéreo:

a) *Grandes desviaciones de altitud:* La ANC observó con preocupación que prácticamente todas las Regiones de la OACI estaban experimentando grandes desviaciones de altitud en la implantación de la separación vertical mínima reducida (RVSM). En este sentido, dio su pleno respaldo a la iniciativa del GREPECAS (Conclusión 14/45) en cuanto a brindar la instrucción necesaria a los Estados, y solicitó a la OACI extender a todas las otras Regiones el ofrecimiento de realizar seminarios de instrucción similares. Asimismo, observó que el Grupo de Expertos sobre Separación y Seguridad del Espacio Aéreo (SASP) estaba desarrollando procedimientos de desplazamiento a ser utilizados más allá del área oceánica y remota donde están actualmente autorizados. Estos procedimientos reducen la probabilidad de colisiones en situaciones de superposición vertical debido a grandes desviaciones de altitud.

b) *Evaluación de la seguridad operacional en áreas terminales:* En apoyo de la propuesta del GREPECAS en cuanto al desarrollo de una metodología común para la evaluación de la seguridad operacional en áreas terminales, la ANC dio su respaldo a la Conclusión 14/47 y solicitó al Secretario General llevar a cabo esta tarea como parte del programa de trabajo del SASP, lo cual ya estaba siendo considerado.

c) *Catálogo de planes de contingencia ATS:* Reconociendo que el enfoque del GREPECAS en la Conclusión 14/50 concuerda con el Objetivo Estratégico E: Continuidad — *Mantener la continuidad de las operaciones aeronáuticas*, la ANC felicitó al GREPECAS por el desarrollo de un modelo de catálogo regional de planes de contingencia para los servicios de tránsito aéreo (ATS) y alentó a los Estados de las Regiones CAR y SAM a que brinden su información para ser incluida en este nuevo catálogo.

d) *Objetivos de performance ATM de las Regiones CAR y SAM*: El WG/RPL felicitó al GREPECAS por su iniciativa de desarrollar el Marco Regional de Performance (Conclusión 14/51) y solicitó a la Secretaría que continúe brindando orientación a las Regiones para la formulación de objetivos regionales de performance que sean coherentes con el Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP).

1.4 En relación con la RVSM, se informó a la Reunión que:

- i) recientemente los Estados revisaron una propuesta de enmienda al Anexo 6 – *Operaciones de Aeronaves* para el monitoreo de aeronaves y que dicha enmienda había sido circulada/procesada a través de la Comisión de Aeronavegación, lo cual requiere que dos aeronaves de cada tipo de grupo de un operador de aeronaves tendrían que ser monitoreadas cada dos años o, en el caso de aeronaves individuales, después de 1000 horas de vuelo, lo que suceda primero. La Reunión tomó nota que los nuevos requerimientos serían aplicables a partir de noviembre de 2009; y
- ii) respecto a la falla de muchas regiones para cumplir con el TLS de 5×10^{-9} donde se ha implantado el RVSM, la Comisión de Aeronavegación entendió que lo anterior no estaba directamente relacionado con el RVSM ya que la mayor parte de los LHD habían sido ocasionados por errores operacionales. Sin embargo, hubo preocupación en relación con estos errores operacionales y se acordó dentro de la Comisión de Aeronavegación que debían tratarse enfáticamente de manera continua por todos los medios. La Secretaría reconoció que esto era de amplio conocimiento y que las Regiones CAR/SAM tenían un proceso de información minucioso y que la mayor parte de los Estados participaban con información útil y adecuada. El Jefe de la Sección ATM de la Sede de la OACI instó a la Reunión a continuar informando y felicitó a los Estados para las recomendaciones y trabajo dirigido al tratamiento de LHD mediante diversos medios.

1.5 Asimismo, el Jefe de la Sección ATM de la Sede de la OACI dio una presentación a la Reunión sobre el más reciente trabajo de la Sede de la OACI en relación con la implantación de un sistema ATM mundial y sin límites perceptibles. La presentación describió la intención del término *ATM Mundial*, el cual se enfatizó tomando en consideración las expectativas de la comunidad de la aviación y, en particular, en este punto crítico, los operadores de aeronaves. También se enfatizó la necesidad de adoptar perspectivas de planificación más grandes y para trabajar para la implantación de mejoras ATM en las áreas geográficas más amplias. Se proporcionó información sobre los programas NextGen de los Estados Unidos y el SESAR de Europa. La Reunión fue informada que ambos programas deseaban trabajar con la OACI para lograr un sistema mundial ATM en común utilizando el Concepto Operacional de la ATM mundial y el Plan Mundial de Navegación Aérea. En este contexto, la Reunión tomó nota sobre el simposio que se llevará a cabo en Montreal del 8 al 10 de septiembre de 2008, el cual busca identificar las necesidades del NextGen y del SESAR, asegurándose al mismo tiempo, que las necesidades de aquellos Estados que no fueron parte de dichos programas sean considerados durante el proceso de desarrollo de las Normas. El Jefe de la Sección ATM enfatizó que uno de los objetivos del simposio sería el garantizar que los beneficios de estos dos programas sean extensivos a todas las regiones de la OACI.

APÉNDICE A

REUNIÓN GREPECAS/14

Conclusiones/Decisiones — Acciones a ser adoptadas por la Comisión de Aeronavegación

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación / finalización
C 14/44 D	ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE ACCION QUE SIRVA COMO INTERFAZ DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS ATM	<p>Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM formulen un plan de acción que sirva como interfaz de los sistemas automatizados ATM, lo cual incluye:</p> <p>a) la asignación de un experto como punto de contacto para realizar el trabajo de coordinación regional para la interfaz de los sistemas automatizados ATM;</p> <p>b) el análisis del actual nivel de servicio suministrado por los sistemas automatizados ATS, así como de los requisitos para las futuras aplicaciones operacionales de la comunidad ATM, utilizando la Tabla de Requisitos Operacionales ATS para los Sistemas Automatizados, que aparece en el Apéndice 4B de esta parte del informe; y</p> <p>c) documentar el plan de acción y compartir las mejores prácticas y experiencias con otros Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, según fuera necesario.</p>	<p>Designar puntos de contacto</p> <p>Análisis del actual nivel de servicio</p> <p>Desarrollar un plan de acción</p>	<p>Estados/ Territorios/ organizaciones internacionales</p> <p>Estados/ Territorios/ organizaciones internacionales</p> <p>Estados/ Territorios/ organizaciones internacionales</p>	<p>Plan de Acción para la interfaz de los sistemas automatizados ATM</p>	<p>Tomó nota.</p>	<p>Dic. 2008</p>

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación / finalización
C 14/45 D	INSTRUCCIÓN EN EL ANALISIS DE LAS GRANDES DESVIACIONES DE ALTITUD (LHD)	<p>Que, teniendo en cuenta la necesidad de contar con expertos calificados para que apoyen las actividades del GTE, los Estados/Territorios/Organizaciones internacionales de las Regiones CAR y SAM:</p> <p>a) apoyen la instrucción en el análisis de las grandes desviaciones de altitud, como parte de las actividades regionales;</p> <p>b) envíen expertos técnicos a las sesiones de instrucción, con miras que dichos expertos se conviertan en participantes regulares del GTE; y</p> <p>c) que la OACI tome las medidas necesarias para coordinar las sesiones de instrucción GTE en cada Región.</p>	<p>Apoyar la instrucción</p> <p>Enviar expertos técnicos a las sesiones de instrucción</p> <p>Coordinar las sesiones de instrucción</p>	<p>Estados/Territorios/Organizaciones internacionales</p> <p>Estados/Territorios/Organizaciones internacionales</p> <p>Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI</p>	<p>Instrucción impartida a expertos</p> <p>Sesiones de instrucción</p> <p>Carta a los Estados</p>	<p>a) Tomó nota.</p> <p>b) Tomó nota.</p> <p>c) Solicitó a la Secretaría que extendiera el ofrecimiento de seminarios de instrucción similares a todas las otras Regiones.</p>	<p>Nov. 2008</p> <p>Nov. 2008</p> <p>2009</p>
C 14/46 D	HOJA DE RUTA PBN PARA LAS REGIONES CAR/SAM	<p>Que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales adopten y apliquen la Hoja de Ruta PBN para las Regiones CAR/SAM que aparece en el Apéndice XX de esta parte del informe.</p>	<p>Aplicar la Hoja de Ruta para la PBN</p>	<p>Estados/Territorios/Organizaciones internacionales</p>	<p>Implantación armonizada de la PBN</p>	<p>Tomó nota.</p>	<p>Corto plazo 2010</p> <p>Mediano plazo 2011/2015</p>

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación / finalización
C 14/47 D	SEMINARIOS Y METODOLOGIA DE EVALUACION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL	<p>Que la OACI:</p> <p>a) promueva la realización de seminarios relacionados con la evaluación de la seguridad operacional, con miras a preparar al personal que trabajará en la futura implantación PBN;</p> <p>b) alentar al grupo de expertos sobre separación y seguridad del espacio aéreo (SASP) a que desarrolle una metodología común para la evaluación de la seguridad operacional en áreas terminales.</p>	<p>Coordinar las actividades de evaluación de la seguridad operacional</p> <p>Desarrollar una metodología común para la evaluación de la seguridad operacional en el TMA</p>	<p>Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI</p> <p>Sede de la OACI</p>	<p>Seminarios de evaluación de la seguridad operacional</p> <p>Metodología común para la evaluación de la seguridad operacional en el TMA</p>	<p>a) Tomó nota.</p> <p>b) Solicitó a la Secretaría que lleve a cabo esta tarea a través del SASP.</p>	<p>2008</p> <p>2010</p>
C 14/49 C, D	ADOPCION DEL CONCEPTO OPERACIONAL ATFM DE LAS REGIONES CAR Y SAM (CONOPS ATFM CAR/SAM)	<p>Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR y SAM:</p> <p>a) adopten el Concepto Operacional ATFM (CONOPS ATFM) de las Regiones CAR y SAM que aparece en el Apéndice X de esta parte del informe; y</p> <p>b) establezcan un programa de trabajo que permita la implantación del CONOPS ATFM.</p>	<p>Adoptar el CONOPS ATFM CAR/SAM</p> <p>Establecer un programa de trabajo para la implantación ATFM</p>	<p>Estados/ Territorios/ Organizaciones internacionales</p> <p>Estados/ Territorios/ Organizaciones internacionales</p>	CAR/SAM CONOPS	Tomó nota.	Dic. 2008

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación / finalización
C 14/50 D, E	CATALOGO DE PLANES DE CONTINGENCIA ATS DE LAS REGIONES CAR/SAM	<p>Que:</p> <p>a) se adopte el modelo de catálogo de planes de contingencia ATS de las Regiones CAR/SAM que aparece en el Apéndice Y de esta parte del informe; y</p> <p>b) los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM envíen la información actualizada a la OACI antes del 1ro. de julio de 2007, para su inclusión en dicho documento.</p>	<p>Adopción del modelo de catálogo</p> <p>Envío de información a las Oficinas Regionales NACC y SAM</p>	<p>GREPECAS</p> <p>Estados/ Territorios/ Organizaciones internacionales</p>	<p>Modelo adoptado</p> <p>Catálogo de planes de contingencia finalizado</p>	<p>Tomó nota y agradeció los esfuerzos del GREPECAS.</p>	<p>Adoptado por GREPECAS en abril de 2007</p> <p>Nov. 2008</p>
C 14/51 D	REORGANIZACION DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO PARA APOYAR LOS OBJETIVOS DE PERFORMANCE ATM PARA LAS REGIONES CAR Y SAM	<p>Que, para apoyar la evolución de un enfoque sistémico a un enfoque basado en la performance para la planificación e implantación de la infraestructura de navegación aérea:</p> <p>a) los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM adopten las medidas necesarias para desarrollar e implantar programas nacionales de trabajo ATM de conformidad con los objetivos de performance; y</p> <p>b) la OACI continúe con la coordinación para la reorganización de los Programas de Trabajo ATM de las Regiones CAR/SAM, de conformidad con las nuevas Iniciativas del Plan Mundial (GPI) y apoyo a los Objetivos Estratégicos de la OACI.</p>	<p>Desarrollar e implantar un programa de trabajo ATM basado en los objetivos de performance</p> <p>Reorganizar el programa ATM de acuerdo con las GPI y los Objetivos Estratégicos de la OACI</p>	<p>Estados/ Territorios/ Organizaciones internacionales</p> <p>Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI</p>	<p>Implantación de los objetivos de performance ATM armonizados</p> <p>Alineamiento del programa de trabajo ATM con los objetivos de performance y los Objetivos Estratégicos de la OACI</p>	<p>Tomó nota y solicitó a la Secretaría continuar brindando orientación a las Regiones para la formulación de los objetivos regionales de performance.</p>	<p>Dic. 2009</p> <p>Oct. 2008</p>

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación / finalización
C 14/52 D	REVISION PARA LA ADOPCION DEL MEMORANDUM DE ENTENDIMIENTO E IMPLANTACION DEL PLAN DE ACCION PARA LA INTERCONEXION MEVA II / REDDIG	<p>Que, a fin de implantar la interconexión de la MEVA II VSAT y la organización de las redes REDDIG, los Estados Miembros/Territorios/Organizaciones internacionales de estas redes:</p> <p>a) estudien y analicen la factibilidad de adoptar el Memorandum de Entendimiento (MoU); y</p> <p>b) aprueben e implanten las tareas relacionadas con el Plan de Acción presentado en el Apéndice B de esta parte del informe.</p>	<p>Examinar y adoptar el MoU</p> <p>Implantar el Plan de Acción</p>	<p>Estados y organizaciones internacionales</p> <p>Estados y organizaciones internacionales</p>	<p>MoU firmado</p> <p>Implantación de la interconexión</p>	<p>Tomó nota.</p>	<p>Marzo de 2008</p> <p>Marzo de 2008</p>
D 14/55 D	CAPACIDAD APV I COMO REQUISITO MINIMO DE PERFORMANCE PARA LA IMPLANTACION SBAS EN LAS REGIONES CAR/SAM	<p>Que, a fin de coordinar las iniciativas y proyectos para las soluciones SBAS propuestas para las Regiones CAR/SAM, el Comité CNS debe tener en mente que deberían ser capaces de lograr, por lo menos, una capacidad APV I.</p>	<p>Desarrollo de la solución SBAS</p>	<p>Comité CNS del GREPECAS</p>	<p>Solución SBAS</p>	<p>Tomó nota.</p>	<p>Agosto de 2008</p>

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación / finalización
<p>C 14/56 D</p>	<p>PROGRESIVA DESACTIVACION DE LAS ESTACIONES NDB</p>	<p>Que, a fin de lograr una desactivación progresiva de las estaciones NDB sin afectar la seguridad operacional, los Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales y usuarios del espacio aéreo:</p> <p>a) analicen el servicio suministrado por cada estación NDB, su función, la existencia de procedimientos con otras ayudas, tales como VOR/DME, GNSS-RNAV, así como la capacidad/desarrollo de aeronaves que operan en el espacio aéreo que recibe el servicio;</p> <p>b) en base al análisis descrito en el acápite a) arriba y al formato de Tabla incluido en el Apéndice AF de esta parte del informe, desarrollen un plan para la progresiva desactivación de las estaciones f NDB; e</p> <p>c) informen a la Oficina Regional NACC o SAM acerca de su respectivo plan para la progresiva desactivación de las estaciones NDB antes del 30 de noviembre de 2007.</p>	<p>Analizar el servicio suministrado por cada estación NDB y desarrollar un plan para la progresiva desactivación de las estaciones NDB</p>	<p>Estados y organizaciones internacionales</p>	<p>Un plan para la progresiva desactivación de las estaciones NDB</p>	<p>Tomó nota.</p>	<p>Julio de 2008</p>

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación / finalización
D 14/57	DESARROLLO DE UN PLAN REGIONAL PARA LA PROGRESIVA DESACTIVACION DE LAS ESTACIONES NDB	<p>Que el Comité CNS:</p> <p>a) elabore un plan regional para la progresiva desactivación de las estaciones NDB, teniendo en cuenta las respuestas recibidas de los Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales y usuarios del espacio aéreo, la Conclusión 14/X y la Tabla presentada en el Apéndice AF de esta parte del Informe; y</p> <p>b) en base a los resultados del acápite a) anterior, proponga las enmiendas correspondientes a la Tabla CNS 3 del FASID.</p>	<p>Elaborar un plan regional para la progresiva desactivación de las estaciones NDB</p> <p>Enmienda propuesta</p>	Comité CNS del GREPECAS	<p>Plan regional de desactivación de las estaciones NDB</p> <p>Propuesta de enmienda</p>	Tomó nota.	<p>Agosto de 2008</p> <p>Dic. 2008</p>

* **Nota:** La OACI ha establecido los siguientes Objetivos Estratégicos para el período 2005-2010:

A: Seguridad operacional – *Mejorar la seguridad operacional de la aviación civil mundial.*

B: Seguridad de la aviación – *Mejorar la protección de la aviación civil mundial.*

C: Protección ambiental – *Minimizar los efectos adversos de la aviación civil mundial sobre el medio ambiente.*

D: Eficiencia – *Mejorar la eficiencia de las operaciones aeronáuticas.*

E: Continuidad – *Mantener la continuidad de las operaciones aeronáuticas.*

F: Estado de derecho – *Fortalecer las leyes que rigen la aviación civil internacional.*

**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

Con base en los resultados de la Reunión ACG/7, revisión de las propuestas para el GREPECAS/15 concerniente al futuro tratamiento de los asuntos ATM y CNS

2.1 La Reunión consideró cuatro notas de estudio presentadas bajo este asunto del Orden del Día para analizar las implicaciones del Proyecto de Conclusión ACG/7/03 formulado por la Reunión ACG/7, concerniente a la reestructuración del Subgrupo ATM/CNS. Al respecto, tomó nota de que dicho Proyecto de Conclusión no fue aprobado por el sistema expreso (fast track) del ACG y que por tanto la Reunión GREPECAS/15 a celebrarse en octubre de 2008 debe considerar dicho proyecto de Conclusión antes de dar paso a la reestructuración del Subgrupo ATM/CNS tal como lo pide la mencionada Conclusión del ACG/7.

2.2 La Reunión estuvo de acuerdo con los comentarios de la Reunión ACG/7 en relación a los problemas que se tiene con el funcionamiento de la actual estructura del Subgrupo ATM/CNS y los Comités ATM y CNS. También estuvo de acuerdo de que el Subgrupo debería reconfigurarse como un todo, pero que, desbandar el mismo activando dos nuevos Subgrupos a partir de los Comités ATM y CNS, tal como lo proponía la Reunión ACG/7, significaría un retroceso en el proceso de planificación CAR/SAM, y que perjudicaría en gran medida la estrecha coordinación entre las áreas ATM y CNS, tan necesaria para la planificación de importantes tareas en el campo CNS/ATM en correspondencia a las iniciativas operacionales del Plan Mundial de Navegación Aérea.

2.3 En relación con este asunto, se tomó nota que de las 23 iniciativas del Plan Mundial, por lo menos 14 requieren de una estrecha coordinación CNS/ATM y que GREPECAS es el único PIRG que ha considerado tratar estos asunto en forma coordinada, lo cual debería considerarse como un modelo de planificación mundial.

2.4 La Reunión acordó que la reestructuración del Subgrupo debe considerar el establecer un Subgrupo genuino, es decir que se encuentre completamente alineado y dentro del marco del Manual de Procedimientos del GREPECAS, en cuanto a su creación y funcionamiento y que reporte resultados al GREPECAS, cuestión que no estaba contemplada en el actual mecanismo del Subgrupo ATM/CNS. Asimismo también se estuvo de acuerdo en que, para garantizar una adecuada eficiencia y coordinación entre las áreas ATM y CNS, se debería establecer unos Términos de Referencia adecuados de los cuales se puedan inferir tareas específicas e importantes que deben ser afrontadas en el corto y mediano plazo para producir mejoras ATM y que en la medida necesaria identifiquen claramente la necesidad de coordinación con otras áreas dentro del enfoque del concepto operacional ATM como ser las áreas AGA, AIM y MET. Para estas tareas se deberían identificar los productos a entregar (deliverables) en plazos específicos. Se puntualizó que el nuevo Subgrupo podría crear en la medida necesaria los Grupos de Tarea necesarios para que le asistan en el desarrollo de sus tareas.

2.5 La aceptación del enfoque mencionado en el punto anterior fue unánime por parte de la Reunión, y la misma decidió elaborar para la próxima Reunión GREPECAS/15 una propuesta específica para la reestructuración del Subgrupo ATM/CNS, para lo cual se estableció un Grupo Ad hoc conformado por miembros de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Estados Unidos, México, Panamá, República Dominicana, Trinidad y Tabago y presidido por el Presidente del Subgrupo ATM/CNS. Los resultados del trabajo del Grupo Ad hoc y del análisis de la propuesta de reestructuración del Subgrupo ATM/CNS se reporta bajo la Cuestión 5 del Orden del Día de este informe.

**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

Examen del informe de la reunión ATM/COMM/6

Referirse al Adjunto 1 de este Informe

**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

Examen del informe de la reunión CNS/COMM/6

Referirse al Adjunto 2 de este Informe

**Cuestión 5 del
Orden del Día:**

**Formulación de propuestas sobre el futuro tratamiento de asuntos ATM y
CNS por el mecanismo del GREPECAS**

5.1 La Reunión analizó el trabajo realizado por el Grupo Ad hoc que se menciona bajo la Cuestión 2 del Orden del Día referente a la reestructuración del Subgrupo ATM/CNS. Al desarrollar los términos de referencia para el nuevo Subgrupo, la Reunión reconoció que era muy importante alinear el trabajo del Subgrupo con actividades que se están llevando a cabo en el ámbito mundial y, específicamente, con el Concepto Mundial Operacional de la ATM y el Plan Mundial de Navegación Aérea. Para cumplir este objetivo, se acordó que los términos de referencia deberían considerar los objetivos de la performance, el desarrollo de tareas detalladas, el establecimiento de resultados a entregar con fechas límite y monitoreo de la implantación. También se reconoció que en el ámbito mundial, el trabajo de todas las esferas de navegación aérea estaba fusionándose y que el trabajo tenía que tratarse de manera holística y estratégica. Por lo tanto, se acordó elaborar términos de referencia sin división entre la labor CNS y ATM, en correspondencia con las instrucciones del Subgrupo y se tomó nota que realizar el trabajo relacionado con los objetivos de performance requerirían, tanto esfuerzos de trabajo CNS como ATM. De igual manera, se recordó que el término “ATM,” según su uso actual, se refería a todos los elementos del sistema de navegación aérea, dando debida consideración a la facilitación y armonización del proceso de implantación interregional. La Reunión, sobre este nuevo concepto, tuvo un extenso intercambio de opiniones entre los expertos CNS y ATM y con las debidas explicaciones proporcionadas por la Secretaria, se coincidió que, considerando el concepto operacional ATM, la implantación de la ATM mundial había que afrontarla como un sistema, y que requería el concurso de todas las áreas tradicionalmente consideradas en el sistema de navegación aérea.

5.2 La Reunión estableció, considerando los programas de trabajo existentes del Subgrupo ATM/CNS y de los Comités ATM y CNS, las principales tareas CNS/ATM que se ejecutarían, bajo el concepto de desarrollo de proyectos, por el nuevo Subgrupo, para lo cual se tomaba en cuenta los objetivos de performance ya establecidos por GREPECAS, y se reconocía la necesidad de establecer otros en la medida necesaria, a fin de obtener a corto y mediano plazo, las mejoras regionales que puedan ser requeridas por la comunidad ATM. La Reunión también reconoció que la supervisión del Plan de Navegación Aérea y la identificación y notificación de deficiencias en las áreas CNS/ATM/SAR eran tareas importantes y que si las mismas se desarrollaban en específicos periodos de tiempo permitirían establecer una mayor eficiencia en la ejecución de estas tareas, ya que el nuevo Subgrupo tendría como resultados a entregar, con fechas bien establecidas, las enmiendas que se requieran al ANP y notificaciones sobre nuevas deficiencias que se puedan identificar, lo que daría como resultado un mejor proceso de actualización del ANP y un tratamiento más efectivo de las deficiencias por parte del Subgrupo.

5.3 Asimismo, la Reunión reconoció que el alcance de trabajo desarrollado por el Subgrupo ATM/CNS y los Comités ATM y CNS debía ponerse a disposición del nuevo Subgrupo para el desarrollo de las tareas identificadas para el mismo, para lo cual, era necesario que el Presidente y Secretarios del Subgrupo ATM/CNS, en coordinación con los Presidentes y Secretarios de los Comités documenten debidamente este asunto para presentarlo a la Reunión GREPECAS/15.

5.4 La Reunión también reconoció que esto significaba un gran paso dentro de un nuevo enfoque en la planificación CNS/ATM regional y en el establecimiento de un nuevo esquema de gestión, en el cual, el papel del nuevo Subgrupo era gravitante respecto a los resultados a entregar al GREPECAS y su programa de trabajo. Al respecto la Reunión observó, que para poner en marcha el mecanismo del nuevo Subgrupo, se requería al menos de dos reuniones antes de la Reunión GREPECAS/16, una para desarrollar los programas de trabajo requeridos e identificar los Grupos de Tarea necesarios, y otra para supervisar y ajustar el funcionamiento del esquema de trabajo establecido por su primera reunión. Respecto a este asunto, se observó que era necesario considerar debidamente el número de reuniones dentro del mecanismo del GREPECAS, por el impacto económico en las Administraciones de Aviación Civil.

5.5 Referente a la membresía, se estuvo de acuerdo que debería estar formada por los mismos Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales que conforman el Subgrupo ATM/CNS y sus Comités, y que la OACI, debería definir la estructura de la Secretaria que mejor pueda asistir al trabajo del nuevo Subgrupo.

5.6 Como resultado de sus deliberaciones sobre este asunto, la reunión desarrolló los Términos de Referencia (TOR) y las tareas principales del nuevo Subgrupo CNS/ATM que se adjuntan como **Apéndice** a esta parte del informe, y desarrolló el siguiente Proyecto de Decisión para consideración de la Reunión GREPECAS/15:

**PROYECTO DE
DECISIÓN ATM/CNS/6/1 NUEVO SUBGRUPO CNS/ATM**

En correspondencia con los esfuerzos por mejorar el tratamiento por GREPECAS de los asuntos ATM y CNS, y la necesaria coordinación entre estas áreas a fin de asegurar un enfoque basado en performance hacia la planificación de un sistema ATM mundial, se realiza una re-ingeniería del Subgrupo ATM/CNS dentro del mecanismo del GREPECAS, estableciéndose el nuevo Subgrupo CNS/ATM con los Términos de Referencia que se presentan en el Apéndice..... a esta parte del Informe.

5.7 La Reunión acordó que el Presidente del Subgrupo ATM/CNS, en coordinación con el Secretario del Subgrupo, documente detalladamente este asunto a la Reunión GREPECAS/15 presentando información sobre los asuntos que el nuevo Subgrupo debe considerar del trabajo hasta ahora realizado por el Subgrupo CNS/ATM y sus Comités.

APÉNDICE A

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SUBGRUPO CNS/ATM

1. Términos de Referencia (TOR)

1. Planificar una transición basada en performance hacia el sistema ATM previsto en el Concepto Mundial Operacional ATM considerando los objetivos de performance regionales, apoyados por las Iniciativas del Plan Mundial de Navegación Aérea (GPI);
2. llevar a cabo actividades de planificación CNS/ATM CAR/SAM para facilitar y armonizar el proceso de implementación interregional para obtener en el corto y mediano plazo beneficios claros para la comunidad ATM; y
3. Para cumplir con estos TOR, el Subgrupo debería realizar las siguientes tareas:
 - a) monitorear los aspectos CNS/ATM del Plan de Navegación Aérea CAR/SAM y proponer las enmiendas correspondientes para mantenerlo actualizado;
 - b) identificar e informar deficiencias de navegación aérea CNS/ATM con base en la metodología aprobada por el Consejo y en los procedimientos complementados por el GREPECAS; y
 - c) considerando los objetivos de performance existentes (nuevos objetivos a elaborar si se requiere), elaborar tareas detalladas, identificar productos a entregar con fechas límite y monitorear la implementación de lo siguiente:
 - Navegación basada en performance
 - Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo
 - Coordinación civil/militar
 - Automatización
 - Conciencia situacional (vigilancia)
 - RVSM
 - Infraestructura de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire
 - Transición hacia el nuevo Modelo Plan de Vuelo de la OACI

Nota: Se adjunta objetivos de performance identificados. Se elaborará un nuevo documento conteniendo todos los objetivos de performance a revisarse en cada reunión.

OBJETIVOS DE DESEMPEÑO ATM PARA LAS REGIONES CAR Y SAM

OPTIMIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE RUTAS ATS EN EL ESPACIO AÉREO EN RUTA			
Beneficios			
Medio ambiente	• reducciones en el consumo de combustible;		
Eficiencia	• capacidad de las aeronaves de conducir el vuelo más cercano a sus trayectorias preferidas;		
	• aumentar la capacidad del espacio aéreo;		
	• facilitar la utilización de tecnologías avanzadas (e.i., llegadas basadas en FMS) y herramientas de apoyo de decisiones ATC (e.i., separación y secuenciamiento), por lo tanto las mismas aumentan la eficiencia.		
Estrategia			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
AOM	<i>Espacio aéreo en ruta</i>		
	Elaborar el plan de acción regional	2007-2009	
	Elaborar un concepto del espacio aéreo basado en la hoja de ruta PBN CAR/SAM para diseñar e implantar una red de rutas troncales que conecte los pares de ciudades principales en el espacio aéreo superior y para transitar desde-hacia aeródromos, basado en PBN y, en particular, RNAV/5, tomando en cuenta la armonización interregional.		
	Desarrollar un plan de medidas de performance		
	Formular un plan de seguridad operacional		
	Establecer proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)		
	Publicar normativas nacionales para aprobación de aeronaves y explotadores que usen el Manual PBN como material de orientación		
	Identificar necesidades de instrucción y elaborar las guías correspondientes		
	Formular un plan de monitoreo de performance del sistema		
	• monitorear el avance de la implantación en conformidad con la hoja de ruta de implantación PBN CAR/SAM y el Plan de Implantación del Estado		
Referencias	GPI/5: navegación basada en performance, GPI/7: gestión de rutas ATS dinámicas y flexibles, GPI/8: diseño y gestión en colaboración del espacio aéreo, GPI/10: diseño y gestión de área terminal, GPI/11: SID y STAR RNP y RNAV y GPI/12: procedimientos de llegada basados en FMS.		

OPTIMIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE RUTAS ATS EN EL ESPACIO AÉREO TERMINAL			
Beneficios			
Medio ambiente	• reducciones en el consumo de combustible;		
Eficiencia	• capacidad de las aeronaves de conducir el vuelo más cercano a sus trayectorias preferidas;		
	• aumentar la capacidad del espacio aéreo;		
	• facilitar la utilización de tecnologías avanzadas (v.g., llegadas basadas en FMS) y herramientas de apoyo de decisiones ATC (v.g., separación y secuenciamiento), por lo tanto las mismas aumentan la eficiencia.		
Estrategia			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
AOM	<i>Espacio aéreo en ruta</i>		
	Elaborar un Plan de Implantación PBN del Estado		
	Elaborar un concepto del espacio aéreo basado en la hoja de ruta PBN CAR/SAM para diseñar e implantar salidas normalizadas por instrumentos (SIDs), llegada normalizada por instrumentos (STARs), procedimientos de vuelo por instrumentos, espera, aproximación y procedimientos relacionados basados en PBN y, en particular, RNAV/1 y Básico RNP. Desarrollar un plan de medidas de performance Formular un plan de seguridad operacional Establecer proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM) Publicar normativas nacionales para aprobación de aeronaves y explotadores que usen el Manual PBN como material de orientación Identificar necesidades de instrucción y elaborar las guías correspondientes Formular un plan de monitoreo de performance del sistema <ul style="list-style-type: none"> • elaborar una estrategia regional y programa de trabajo para implantación; y • monitorear el avance de la implantación en conformidad con la hoja de ruta de implantación PBN CAR/SAM y el Plan de Implantación del Estado 		
Referencias	GPI/5: navegación basada en performance, GPI/7: gestión de rutas ATS dinámicas y flexibles, GPI/8: diseño y gestión en colaboración del espacio aéreo, GPI/10: diseño y gestión de área terminal, GPI/11: SID y STAR RNP y RNAV y GPI/12: procedimientos de llegada basados en FMS.		

IMPLANTAR APROXIMACIONES RNP			
Beneficios			
Eficiencia	• mejoras en la capacidad y eficiencia de los aeródromos		
Seguridad operacional	• mejorar la seguridad operacional de los aeródromos		
<i>Estrategia (2008 - 2015)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
AOM	<p>Desarrollar un plan de implantación PBN del Estado</p> <p>Elaborar un concepto del espacio aéreo basado en la hoja de ruta PBN CAR/SAM para diseñar e implantar aproximación RNP, aproximación con Baro-VNAV en conformidad con la Resolución de la Asamblea A36-23 y aproximación de llegada RNP AR donde sea necesario.</p> <p>Desarrollar un plan de medidas de performance</p> <p>Formular un plan de seguridad operacional</p> <p>Establecer proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)</p> <p>Publicar normativas nacionales para aprobación de aeronaves y explotadores que usen el Manual PBN como material de orientación</p> <p>Identificar necesidades de instrucción y elaborar las guías correspondientes</p> <p>Formular un plan de monitoreo de performance del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitorear el avance de la implementación en conformidad con la hoja de ruta de implantación PBN CAR/SAM y el Plan de Implantación del Estado 		
Referencia	GPI/5: navegación basada en performance, GPI/7: gestión de rutas ATS dinámicas y flexibles, GPI/8: diseño y gestión en colaboración del espacio aéreo, GPI/10: diseño y gestión de área terminal, GPI/11: SID y STAR RNP y RNAV y GPI/12: procedimientos de llegada basados en FMS.		

<i>MEJORAS A LA COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN CIVIL/MILITAR</i>			
<i>Beneficios</i>			
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>aumentar la capacidad del espacio aéreo</i> • <i>permitir una estructura de rutas ATS más eficiente</i> 		
Continuidad	<ul style="list-style-type: none"> • <i>garantizar acciones seguras y eficientes en el caso de interferencias ilícitas</i> • <i>hacer disponible el espacio aéreo restringido militar más horas al día de manera que las aeronaves puedan volar en sus trayectorias preferidas; y</i> • <i>mejorar los servicios de búsqueda y salvamento</i> 		
Estrategia (2008 y 2012)			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
AOM	<ul style="list-style-type: none"> • <i>elaborar material de orientación sobre coordinación y cooperación civil/militar a utilizar por parte de los Estados/Territorios para elaborar políticas, procedimientos y normas nacionales;</i> • <i>establecer cuerpos de coordinación civil/militar</i> • <i>hacer arreglos para tener un enlace permanente y una estrecha cooperación entre dependencias civiles ATS y las dependencias apropiadas de defensa aérea;</i> • <i>llevar a cabo una revisión regional del espacio aéreo de uso especial;</i> • <i>elaborar una estrategia y programa de trabajo regionales para la implementación del uso flexible del espacio aéreo a través de un enfoque por fases, empezando por compartir de manera más dinámica el espacio aéreo restringido a la vez que se trabaja para la integración total de las actividades de aviación civiles y militares en 2012; y</i> • <i>monitorear el avance de la implementación</i> 		
Referencia	GPI/1: uso flexible del espacio aéreo.		

<i>ALINEAR LA CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO AÉREO SUPERIOR</i>			
<i>Beneficios</i>			
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>mejor utilización de comunicación de enlace de datos;</i> • <i>optimizar el uso de sistemas de procesamiento de datos de planes de vuelo;</i> • <i>mejorar la coordinación de gestión del espacio aéreo, las capacidades de intercambio de mensajes y la utilización de técnicas flexibles y dinámicas de gestión del espacio aéreo;</i> 		
Continuidad	<ul style="list-style-type: none"> • <i>armonización de procesos de coordinación interregional;</i> • <i>mejora de la interoperabilidad y continuidad (sin costuras) del espacio aéreo; y</i> • <i>asegurar la prestación de servicios de control de tránsito aéreo positivos para todas las operaciones de aeronaves.</i> 		
Estrategia (2008)			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
AOM	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Elaborar una estrategia de implementación y programa de trabajo regionales para la implementación del espacio aéreo Clase A del Anexo 11 de la OACI por arriba de FL 195.</i> • <i>identificar a las partes interesadas clave controladores, pilotos y organizaciones internacionales relevantes para la coordinación y cooperación sobre los cambios de la nueva organización del espacio aéreo, mediante un proceso CDM;</i> • <i>desarrollar una nueva organización del espacio aéreo nacional y sectores de acuerdo a las guías de ICAO, según sea necesario;</i> • <i>Coordinar los cambios en documentos regionales y nacionales;</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Doc 8733, CAR/SAM ANP;</i> ○ <i>AIP, y</i> ○ <i>Cartas de acuerdo ATS;</i> • <i>Llevar a cabo mejoras en los sistemas de apoyo en tierra para la nueva configuración de la organización del espacio aéreo y sectores, según sea necesario;</i> • <i>Publicar el material de regulaciones nacional para la implementación de nuevos principios, reglas y procedimientos que reflejen los cambios en la organización del espacio aéreo.</i> • <i>Capacitar a controladores y pilotos en los nuevos procedimientos, incluyendo todos los usuarios del espacio aéreo civiles y militares, según se requiera;</i> • <i>monitorear el progreso de implementación.</i> 		
Referencia	GPI/4: alineación de la clasificación del espacio aéreo.		

<i>MEJORAR EL EQUILIBRIO ENTRE DEMANDA Y CAPACIDAD</i>			
<i>Beneficios</i>			
Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • <i>reducción en esperas inducidas por condiciones meteorológicas y de tránsito que conducen a una reducción del consumo de combustible y de emisiones contaminantes</i> • <i>corrientes de tránsito mejoradas y más fluidas;</i> • <i>predicibilidad mejorada;</i> • <i>mejora en la gestión de demanda en exceso de servicio en sectores ATC y en aeródromos;</i> • <i>eficiencia operacional mejorada;</i> • <i>capacidad de aeropuertos mejorada;</i> • <i>capacidad del espacio aéreo mejorada;</i> • <i>gestión de la seguridad operacional mejorada.</i> 		
Eficiencia			
Seguridad operacional			
Estrategia Corto plazo (2008)			
TAREA	DESCRIPCION	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
DCB	<ul style="list-style-type: none"> • identificar a las partes interesadas clave (proveedores y usuarios de servicio ATC, autoridades militares, autoridades aeroportuarias, operadores de aeronaves y organizaciones internacionales relevantes) para coordinación y cooperación mediante un proceso CDM; • <i>identificar y analizar problemas de corriente de tránsito y elaborar métodos para mejorar la eficiencia de manera gradual, según se requiera, mediante mejoras en:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>la organización y gestión del espacio aéreo (AOM) y estructura de las aerovías (rutas unidireccionales),</i> ○ <i>sistemas de comunicación, navegación y vigilancia,</i> ○ <i>capacidad aeroportuaria</i> ○ <i>capacidad ATS, y</i> ○ <i>cartas de acuerdo ATS;</i> • <i>definir los elementos comunes de conciencia situacional;</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>visualización común de tránsito,</i> ○ <i>visualización común de condiciones meteorológicas (Internet),</i> ○ <i>comunicaciones (conferencias telefónicas, web), y</i> ○ <i>metodología de asesorías diarias por medio de conferencias telefónicas;</i> • elaborar métodos para establecer pronósticos de demanda/capacidad; • elaborar una estrategia y programa de trabajo regionales para la implementación del servicio ATFM. 		

<i>Medio plazo (2010)</i>			
	<ul style="list-style-type: none"> • desarrollar una estrategia regional para la implantación del uso flexible del espacio aéreo (FUA); <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>evaluar los procesos de gestión en el uso del espacio aéreo;</i> ○ <i>mejorar la actual gestión del espacio aéreo nacional para ajustar cambios dinámicos a los flujos de tráfico en la etapa táctica;</i> ○ <i>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;</i> ○ <i>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;</i> • definir la información electrónica y bases de datos mínimas comunes requeridas para apoyar las decisiones y sistemas de alerta para una conciencia situacional interoperable entre las unidades ATFM centralizadas; • desarrollar procedimientos regionales para un uso eficiente y óptimo de la capacidad de aeródromo y de pista; • desarrollar un manual regional de procedimientos ATFM para la gestión del equilibrio entre demanda y capacidad; • desarrollar una estrategia y marco de referencia para la implantación de unidad centralizada ATFM; • desarrollar procedimientos operacionales entre unidades ATFM centralizadas para el equilibrio entre demanda y capacidad interregional; y, • monitorear el progreso de implementación. 		
Referencias	<p>GPI/1: uso flexible del espacio aéreo; GPI/6: gestión de la afluencia del tránsito aéreo; GPI/7: gestión dinámica y flexible de rutas ATS; GPI/9: Conciencia situacional; GPI/13 gestión y diseño de aeródromo; GPI/14: operaciones de pista; y GPI/16: sistemas de alerta en apoyo a decisiones.</p>		

<i>MEJORAR LA COMPRENSIÓN SITUACIONAL ATM</i>			
<i>Beneficios</i>			
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>mejora en la vigilancia de tráfico;</i> • <i>mejora en la colaboración entre tripulación de vuelo y el sistema ATM;</i> • <i>mejora en la toma de decisiones en colaboración a través de la compartición de información de datos aeronáuticos;</i> • <i>reducción de la carga de trabajo para pilotos y controladores;</i> • <i>mejora en la eficiencia operacional;</i> • <i>mejora en la capacidad del espacio aéreo;</i> • <i>mejora en la implantación con una base rentable;</i> • <i>mejora en los datos electrónicos del terreno y los obstáculos en el puesto de pilotaje:</i> 		
Seguridad operacional	<ul style="list-style-type: none"> • <i>reducción del número de accidentes relacionados con el impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT); y</i> • <i>mejora en la gestión de la seguridad operacional.</i> 		
Estrategia Corto plazo (2010)			
TAREA	DESCRIPCION	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
SDM	<ul style="list-style-type: none"> • identificar las partes interesadas • identificar el nivel de automatización requerido de acuerdo con el servicio ATM proporcionado en el espacio aéreo y los aeródromos internacionales, valorando: <ul style="list-style-type: none"> ○ el diseño de la arquitectura operacional, ○ características y atributos para la interfuncionalidad; ○ bases de datos y software ○ FPL, CPL, CNL, DLA, etc., y ○ Requerimientos técnicos; • mejorar la comunicación entre unidades ATS • implantar un sistema de proceso de datos de plan de vuelo y herramientas para la transmisión electrónica • implantar programas para la compartición de datos radar donde puedan obtenerse beneficios • desarrollar programas de instrucción sobre comprensión de la situación para pilotos y controladores • implantar sistemas de vigilancia ATM para la información de la situación del tránsito y procedimientos asociados • implantar el intercambio de mensajes automatizados ATS, según se requiera <ul style="list-style-type: none"> ○ FPL, CPL, CNL, DLA, etc. • implantar transferencia radar automatizada, donde este disponible • implantar avisos terrestres y aéreos electrónicos, según sea necesario <ul style="list-style-type: none"> ○ predicción de conflictos ○ proximidad en el terreno ○ MSAW ○ DAIW ○ Sistema de vigilancia para el movimiento en la superficie • implantar tecnologías de vigilancia de enlaces de datos y sus aplicaciones: ADS, CPDLC, AIDC, según sea requerido 		

<i>Mediano plazo (2015)</i>			
	<ul style="list-style-type: none"> • implantar herramientas de apoyo adicionales/avanzadas de automatización para incrementar la compartición de la información aeronáutica <ul style="list-style-type: none"> ○ ETMS o similar ○ Información MET ○ Divulgación AIS/NOTAM ○ Herramientas de vigilancia para identificar los límites del sector en el espacio aéreo ○ Uso de A-SMGC en aeródromos específicos, según sea requerido • implantar tele conferencias con las partes interesadas ATM • monitorear el desarrollo de la implementación 		
Referencias	GPI/1: uso flexible del espacio aéreo; GPI/6: gestión de afluencia de tránsito aéreo; y GPI/7: gestión dinámica y flexible de rutas ATS; GPI/9: comprensión de la situación; GPI/13: diseño y gestión de aeródromos; GPI/14: operaciones en la pista; y GPI/16: apoyo a las decisiones y sistemas de alerta; GPI/17: implantación de aplicaciones de enlace de datos; GPI/18: información aeronáutica; GPI/19: sistemas meteorológicos.		

**Cuestión 6 del
Orden del Día: Otros asuntos**

6.1 La Reunión, considerando la propuesta sobre el nuevo Subgrupo CNS/ATM contenida en el informe a la Cuestión 5 del orden del día, no revisó los Términos de Referencia ni el Programa de Trabajo del Subgrupo ATM/CNS; sin embargo, realizó un examen de las tareas del Grupo de Tarea de Automatización en correspondencia con la tarea ATM/CNS/5 de su programa de trabajo. Con relación a este asunto, y con la ayuda del trabajo realizado por un Grupo Ad hoc, la Reunión estuvo de acuerdo en lo siguiente en relación con las tareas del Grupo de Tarea de Automatización:

- a) Referente a la Tarea No 1, relacionada con el Documento de Control de Interfaz (ICD) recomendado por GREPECAS (Conc. 14/43), se indicó que este documento guía debería ser considerado como un documento “vivo” y ser mejorado/actualizado en la medida necesaria. En este sentido, el Grupo de Tarea debería seguir considerando este asunto, o el mismo trasladarse al programa de trabajo del nuevo Subgrupo CNS/ATM.
- b) En relación con la Tarea No 2, referente a la Estrategia Regional de Automatización (Conc. 12/31 del GREPECAS), la misma presenta los criterios para el desarrollo de automatización ATM a corto, mediano y largo plazo. Se pretende que, a través de este documento los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales preparen un Plan de Acción considerando arreglos bilaterales/multilaterales y el uso del ICD recomendado. En este sentido, la Reunión notó que, después de la recomendación hecha por GREPECAS/12 en relación con la mencionada Estrategia, los Estados están preparando Planes de Acción en conformidad con la Conclusión 12/31. Al respecto, el proyecto de cooperación técnica RLA/98/003 trabajó este asunto, cubriendo principalmente a Estados de la Región SAM, y COCESNA. Asimismo, a través de las actividades realizadas por el NACC/WG, los Estados en la Región CAR han llegado a un acuerdo sobre el formato del Plan de Acción, y distintas actividades en relación con intercambio de datos de Planes de Vuelo/Radar se están desarrollando al respecto.
- c) Concerniente a la Tarea No 3, en relación con los trabajos del Proyecto Regional RLA/98/003 de cooperación técnica, se tomó nota que el Proyecto, considerando la Estrategia Regional y el ICD Regional, ha desarrollado un trabajo muy interesante respecto a un Plan de Interconexión de ACC con equipo ATC automatizado y el correspondiente documento de control de sistemas de interfaz (SCID) a modo de establecer el intercambio de datos Radar/Planes de Vuelo, así como de comunicaciones AIDC, en correspondencia con las Fases II y III de la Estrategia Regional. En concordancia con la Conclusión 14/44 de GREPECAS, el proyecto desarrolló el Plan de Acción correspondiente. La Reunión sobre este asunto consideró que la documentación desarrollada por el Proyecto RLA/98/003 debería ser considerada por el Grupo de Tarea de Automatización o en caso contrario por el mecanismo sobre asuntos de automatización que establezca el nuevo Subgrupo CNS/ATM. En vista que la cooperación técnica del Proyecto RLA/98/003 ha finalizado esta Tarea, también se consideró como finalizada.
- d) Referente a la Tarea No 4, con relación a desarrollar orientaciones sobre funciones de automatización ATM, se tomó nota que la formulación de esta tarea es muy general y debería ser reformulada según las necesidades a fin de presentar un objetivo más preciso. En este sentido, se debería notar que los sistemas ATM tienen funciones automatizadas definidas localmente por los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) y, adicionalmente a estas funciones locales, estos sistemas ATM tienen la capacidad de interoperabilidad con aplicaciones estándar

residentes en otros sistemas automatizados ATM ubicados en otros Estados/FIR. Aplicaciones como intercambio de datos Radar/Planes de Vuelo y comunicaciones AIDC están actualmente disponibles para ser implantadas y poder inter-operar entre sistemas automatizados ATM, y que, se requiere, de cooperación/coordiación internacional para definir las interfases y otros requerimientos técnico-operacionales a fin de implantar las interconexiones respectivas entre los sistemas. En este sentido, la Reunión estuvo de acuerdo que el Grupo de Tarea o el mecanismo a establecerse dentro del nuevo Subgrupo CNS/ATM debería trabajar en estos asuntos para la planificación e implantación de estas funcionalidades atendiendo las Fases II y III de la Estrategia Regional.

6.2 La Reunión examinó una propuesta para que se emplee el Plan de Vuelo Actualizado como medio de intercambio de datos actualizados de Planes de vuelo. Un miembro indicó que su Estado empleaba el CPL para este propósito y con buenos resultados. La Reunión, al intercambiar opiniones sobre este asunto, estuvo de acuerdo que si bien esta posibilidad estaba contenida en el ICD Regional, habría que analizar más detalladamente este asunto por los Estados a fin de considerar el establecimiento de un acuerdo regional.

6.3 La Reunión discutió asuntos relacionados con la transición hacia el nuevo modelo de Plan de Vuelo de la OACI. Al respecto, se tomó nota que se había previsto dentro de las tareas del posible nuevo Subgrupo CNS/ATM una actividad al respecto. También se tomó nota que, en relación con este asunto, el Secretario General de la OACI, a través de la Comunicación a los Estados AN 13/2.1-08/50 informó a los Estados que la Comisión de Aeronavegación había aprobado la Enmienda No 1 a la 15a Edición del PANS-ATM (Doc 4444) con aplicabilidad del 15 de noviembre de 2012, invitando a los Estados a implantar las disposiciones establecidas en la mencionada enmienda respecto al nuevo modelo de Plan de Vuelo, cuyo texto se adjunta como **Apéndice** a esta parte del informe y también se puede bajar del sitio Web www.icao.int/icaonet información al respecto.

6.4 La Secretaría informó a la Reunión que el Grupo de Expertos de Requisitos de Performance ATM (ATMRPP) de la ANC está preparando guías de implementación para asistir a una implementación mundialmente racionalizada de las nuevas disposiciones sobre planificación de vuelos, estas guías estarán disponibles a su debido tiempo. La Reunión acordó que habrá muchas acciones necesarias para asegurar una implementación regional racionalizada, incluyendo la elaboración de una estrategia de transición regional. A este respecto, la Reunión identificó inicialmente las siguientes acciones:

- Se necesitará actualizar los lineamientos AIDC y otros documentos regionales;
- Arreglos de contingencia para los Estados que no puedan cumplir con la fecha límite;
- Cómo manejar las implantaciones organizadas por los Estados y/o usuarios del espacio aéreo;
- Gestión de Planes de Vuelo Repetitivos; e
- Implicaciones de las presentaciones electrónicas incluyendo las fajas de progreso de vuelo (FPS).

6.5 En vista de la situación, la Reunión acordó el siguiente Proyecto de Conclusión para consideración del GREPECAS/15:

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN ATM/CNS/6/2 IMPLANTACIÓN DEL NUEVO MODELO DE PLAN DE
VUELO DE LA OACI**

Considerando que los Estados deberían tomar medidas para implantar el nuevo modelo de Plan de Vuelo de la OACI que corresponde a la enmienda No 1 a la 15a edición del PANS-ATM (Doc.4444), y a fin de establecer una estrategia regional para facilitar la implantación mundial de dicha enmienda, que:

- a) los Estados CAR/SAM, con base en el material de orientación a ser preparado por la OACI tomen las medidas necesarias para prepararse hacia la transición al nuevo modelo de Plan de Vuelo; y
- b) el Subgrupo establezca un órgano auxiliar para preparar una Estrategia Regional para la transición en las Regiones CAR/SAM al nuevo modelo de Plan de Vuelo y las disposiciones asociadas a los mensajes ATS.

6.6 Finalmente el Subgrupo examinó las Conclusiones de GREPCAS/14, 14/43 y 14/44 y tomó nota que estaban dirigidas a los Estados y, como se indicó durante el examen de esta Cuestión del Orden del Día, las mismas estaban implantando las recomendaciones contenidas en esta Conclusiones. Por otra parte, se informó que las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI estaban dando el debido seguimiento a la implantación de dichas Conclusiones. En este sentido, la Reunión estuvo de acuerdo que estas Conclusiones, desde el punto de vista de mecanismo del GREPECAS, podrían considerarse como implantadas.



**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
GRUPO REGIONAL DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN CAR/SAM
(GREPECAS)**

ADJUNTO 1

**AL INFORME DE LA SEXTA REUNIÓN DEL SUBGRUPO ATM/CNS
DEL GREPECAS**

**INFORME DE LA SEXTA REUNIÓN
DEL COMITÉ ATM DEL
SUBGRUPO ATM/CNS DEL GREPECAS
(ATM/COMM/6)**

(Boca Chica, República Dominicana, 30 de junio al 4 de julio de 2008)

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

**INFORME DE LA SEXTA REUNIÓN DEL COMITÉ ATM DEL
SUBGRUPO
ATM/CNS DEL GREPECAS**

ATM/COMM/6

(Boca Chica, República Dominicana, 30 de junio al 4 de julio de 2008)

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

	ÍNDICE	PÁGINA
i	Índice	i-1
ii	Reseña de la Reunión.....	ii-1
	Lugar y duración de la Reunión.....	ii-1
	Organización de la Reunión.....	ii-1
	Idiomas de Trabajo	ii-1
	Orden del Día.....	ii-2
	Horario y Modalidad de Trabajo.....	ii-2
	Lista de Proyectos de Conclusión.....	ii-3
	Lista de Proyectos de Decisión.....	ii-3
	Lista de Decisiones	ii-4
iii	- Lista de Documentación	iii-1
Informe sobre la Cuestión 1:		
	Evaluación de la seguridad operacional tras la implantación RVSM.....	1-1
Informe sobre la Cuestión 2:		
	Informe de los Grupos de Tarea del Comité ATM	2-1
	2.1 Navegación basada en la performance (PBN)	
	2.2 Gestión de la Afluencia de Tránsito Aéreo ATFM	
	2.3 Automatización ATM	
Informe sobre la Cuestión 3:		
	Revisión de deficiencias y Conclusiones/Decisiones pendientes del mecanismo del GREPECAS en las esferas ATM y SAR	3-1
Informe sobre la Cuestión 4:		
	Cuestiones relativas a la organización del Comité ATM	4-1
	4.1 Revisión de los Términos de Referencia y Programa de trabajo del Comité ATM y sus Grupos de Tarea	
	4.2 Revisión del futuro plan de trabajo del Comité ATM	
Informe sobre la Cuestión 5:		
	Otros asuntos.....	5-1

RESEÑA DE LA REUNIÓN

Reseña de la Reunión

ii.1 Lugar y Duración

La Sexta Reunión del Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS (ATM/CNS/SG/6) se llevó a cabo en Boca Chica, República Dominicana. La Reunión se inició el 30 de junio y finalizó sus sesiones el 4 de julio de 2008.

ii.2 Organización, Funcionarios y Secretaría

La Reunión fue presidida por el Sr. Fidel Ara (Cuba), Vicepresidente del Subgrupo. El Sr., Víctor Hernández Director Regional Adjunto de la Oficina NACC de la OACI y Secretario del Comité ATM, fue asistido por el Sr. Jorge Fernández, Especialista Regional ATM/SAR de la Oficina SAM de la OACI y el Sr. Vincent Galotti, Jefe de la Sección ATM en la Sede de la OACI. La Reunión sesionó en plenarias, y como Grupos Ad hoc, cuando fue necesario.

ii.3 Idiomas de Trabajo

Los idiomas de trabajo de la Reunión fueron el español y el inglés. La documentación y el Informe de la Reunión fueron emitidos en estos dos idiomas.

ii.4 Orden del Día

Se adoptó el Orden del Día que se indica a continuación:

Cuestión 1

del Orden del Día: Evaluación de la seguridad operacional tras la implantación RVSM

Cuestión 2

del Orden del Día: Informe de los Grupos de Tarea del Comité ATM

- 2.1 Navegación basada en la performance (PBN)
- 2.2 Gestión de la Afluencia de Tránsito Aéreo ATFM
- 2.3 Automatización ATM

Cuestión 3

del Orden del Día: Revisión de deficiencias y Conclusiones/Decisiones pendientes del mecanismo del GREPECAS en las esferas ATM y SAR

Cuestión 4

del Orden del Día: Cuestiones relativas a la organización del Comité ATM

- 4.1 Revisión de los Términos de Referencia y Programa de trabajo del Comité ATM y sus Grupos de Tarea
- 4.2 Revisión del futuro plan de trabajo del Comité ATM

Cuestión 5

del Orden del Día: Otros asuntos

ii.5 Horario y Modalidad de Trabajo

La Reunión llevó a cabo sus sesiones como Plenaria desde el lunes 30 de junio de 2008 de las 1130 a las 1600, al 4 de julio de 2008, de 0900 a 1600 horas, con pausas adecuadas. Se conformaron dos grupos Ad-hoc, Automatización ATM y Análisis del Plan de Transición CAR/SAM hacia el Sistema ATM.

ii.6 Conclusiones y Decisiones

El Comité ATM registra sus actividades en la forma de Proyectos de Conclusiones, Proyectos de Decisiones y Decisiones, de la siguiente manera:

Proyectos de Conclusión: *Conclusiones que requieren la aprobación del GREPECAS previo a su implantación.*

Proyectos de Decisión: *Decisiones que requieren la aprobación del GREPECAS previo a su implantación.*

Decisiones: *Decisiones que tratan asuntos de interés para el Subgrupo y sus Comités.*

Las dos primeras son tramitadas hacia el Subgrupo ATM/CNS para su posterior envío a GREPECAS, y las últimas para información del Subgrupo en relación a las actividades internas del Subgrupo.

Lista de Proyectos de Conclusión

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
ATM/6/1	MEDIDAS PARA REDUCIR LOS ERRORES OPERACIONALES EN EL CICLO DE COORDINACIONES ATC ENTRE ACC ADYACENTES	1-4
ATM/6/2	REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD	1-4
ATM/6/3	PLANES NACIONALES DE IMPLANTACIÓN PBN	2-6
ATM/6/4	ADOPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE DESPLAZAMIENTO LATERAL ESTRATÉGICO (SLOP)	2-10

Lista de Documentación

NOTAS DE ESTUDIO

NÚMERO	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
NE/01	--	Orden del Día Provisional, modalidad de trabajo, horario y plan de trabajo	21/04/08	Secretaría
NE/02 Rev. 2	1	Investigación de las Informaciones sobre las Grandes Desviaciones de Altitud (LHD) recibidos por la Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA) relativo a la Implementación del Mínimo de Separación Reducido (RVSM) en las Regiones CAR/SAM	26/06/08	CARSAMMA
NE/03	1	Medidas Recomendadas por el Grupo de Tarea de Escrutinio (GTE) para lograr los Objetivos de Seguridad Operacional Aprobados por GREPECAS	13/06/08	Relator GTE
NE/04	2.1	Informe de la Primera Reunión del Grupo de Tarea Navegación Basada en la Performance (PBN/TF/1)	12/06/08	Relator PBN/TF
NE/05	2.1	Informe de la Segunda Reunión del Grupo de Tarea Navegación Basada en la Performance (PBN/TF/2)	28/06/08	Relator PBN/TF
NE/06	2.2	Informe del Grupo de Tarea Gestión de la Afluencia de Tránsito Aéreo ATFM	13/06/08	Relator ATFM/TF
NE/07	2.3	Actividades en las Regiones CAR/NAM para la Implementación de la Automatización ATM	10/06/08	Secretaría
NE/08	4.2	Análisis de los Lineamientos de la OACI y del GREPECAS respecto a las Actividades Mundiales Inter e Intra-Regionales en Asuntos de Navegación Aérea	01/06/08	Secretaría
NE/09	3	Deficiencias Específicas ATM y SAR sobre Planificación e Implantación en Las Regiones CAR/SAM	19/05/08	Secretaría
NE/10	3	Conclusiones pendientes de GREPECAS en las Esferas ATM y SAR	23/05/08	Secretaría
NE/11	4.1	Términos de Referencia y Programa de Trabajo del Comité ATM	09/06/08	Secretaría
NE/12	4.2	Comunicación a los Estados de la OACI: Enmiendas al Plan de Vuelo de la OACI	09/06/08	Secretaría
NE/13	1	Evaluación de Seguridad del Espacio Aéreo de las Regiones CAR/SAM tras Tres Años de Aplicación del RVSM	26/06/08	CARSAMMA
NE/14	4.2	Seguimiento a las estrategias y actividades de implementación relacionadas con los objetivos de la performance ATM aprobados por GREPECAS	02/06/08	Secretaría
NE/15	2.1	Procedimiento de Desplazamientos Laterales Estratégicos (SLOP) - Implementación Propuesta en las Regiones CAR/SAM	01/06/08	IFALPA

NOTAS DE INFORMACIÓN

Número	Cuestión	Título	Fecha	Presentada por
NI/01 Rev. 2	--	Lista de Notas de Estudio y Notas de Información	26/06/08	Secretaría
NI/02	3	Catálogo de Planes de Contingencia	05/06/08	Secretaría
NI/03	2.2	Información Básica para la Implementación de RNP10 en el Espacio Aéreo WATRS	09/06/08	Secretaría
NI/04	2.1	Resultados de la Primera Reunión del Grupo de Implantación PBN en la Región SAM (SAM/PBN/IG)	12/06/08	Brasil

**Cuestión 1 del
Orden del Día:****Evaluación de la seguridad operacional tras la implantación RVSM*****Evaluación de seguridad del espacio aéreo de las Regiones CAR/SAM tras tres años de aplicación de RVSM***

1.1 La Reunión tomó nota de los resultados de la evaluación de seguridad en la fase post implantación de la Separación Vertical Mínima Reducida de 300 m (1000 pies) en el espacio aéreo de las regiones CAR/SAM presentados por la Agencia de Monitoreo Regional CAR/SAM (CARSAMMA).

1.2 De acuerdo con el Doc 9574 - *Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive*, la evaluación debe ser efectuada para garantizar que las operaciones en el espacio aéreo RVSM no originen un aumento en el riesgo de colisión tal que el riesgo vertical total no exceda los objetivos de seguridad definidos para las Regiones CAR/SAM.

1.3 El procedimiento utilizado se basa en las experiencias adquiridas con la implantación de la RVSM en los espacios aéreos del Atlántico Norte, Europa y en el propio espacio aéreo de las regiones CAR/SAM. El documento completo de la evaluación del espacio aéreo CAR/SAM figura como **Apéndice A** a esta parte del Informe. A continuación se presenta un sumario de dicho documento.

Recolección de datos de movimiento de tránsito

1.4 La muestra utilizada para evaluar la frecuencia de paso y los parámetros físicos y dinámicos de la aeronave típica para evaluación del riesgo de colisión, fue recolectada en el periodo comprendido entre el 14 y 27 de enero de 2008. Como en anteriores ocasiones, muchos de los datos recibidos de algunos Estados no pudieron ser aprovechados por diferentes motivos, tales como errores en las horas de entrada y salida (hora de salida menor o igual a la hora de entrada), falta de informaciones para identificar y localizar rutas y fijos de notificación, etc.

Evaluación del riesgo técnico

1.5 La finalidad de la verificación del Riesgo Técnico es demostrar que el TLS de 2.5×10^{-9} accidentes fatales por hora de vuelo se cumple de acuerdo con un nivel de confianza significativo. El riesgo técnico que representa las regiones CAR/SAM fue evaluado considerando el movimiento en tres diferentes FIR adyacentes de la región CAR y cuatro de la región SAM, como se hizo en los análisis de seguridad previos. Se utilizó las FIR de Habana, Centroamérica, Panamá, Curitiba, Brasilia, Recife y Amazónica.

1.6 En la siguiente Tabla se presenta el Riesgo de Colisión Técnico para las fases operacionales en 2006 (FM-I), en 2007 (FM-II) y en 2008 (FM-III) de las Regiones CAR/SAM. La evaluación del riesgo de colisión en el período de 2008 al 2017 fue estimada con una tasa anual de crecimiento de 8%. Se tomó nota que, hasta 2017, el riesgo técnico estará abajo del límite de 2.5×10^{-9} .

	CAR	SAM	CAR/SAM
FM-I	0,140x10 ⁻⁹	0,036x10 ⁻⁹	0,076x10 ⁻⁹
FM-II	0,152x10 ⁻⁹	0,043x10 ⁻⁹	0,087x10 ⁻⁹
FM-III	0,151x10 ⁻⁹	0,041x10 ⁻⁹	0,093x10 ⁻⁹

Riesgo de Colisión Técnico

Evaluación del Riesgo Vertical Debido a Errores asociado a todas las causas

1.7 Esta sección ofrece un estimado del riesgo asociado a todas las causas relacionadas al uso de la RVSM. Los valores del riesgo técnico y del operacional son combinados para estimar el riesgo total atribuible a todas las causas para el sistema.

1.8 Como se puede ver en la Tabla siguiente, el riesgo total para las regiones CAR/SAM es mayor que el TLS acordado para la Región de 5×10^{-9} .

1.9 Es importante notar que el riesgo fue fuertemente influenciado por los LHD, la mayoría de ellos debida a errores de mensaje de coordinación entre Dependencias ACC (error de coordinación) y de error en el ciclo de coordinación ATC.

Riesgo	ESPACIO AÉREO									TLS
	CARIBE			AMÉRICA DEL SUR			REGIONES CAR/SAM			
	FM-I	FM-II	FM-III	FM-I	FM-II	FM-III	FM-I	FM-II	FM-III	
N_{az}^{Tec}	1,4x10 ⁻¹⁰	1.5×10^{-10}	1,5x10 ⁻¹⁰	3,6x10 ⁻¹¹	4,3x10 ⁻¹¹	4,1x10 ⁻¹¹	7,6x10 ⁻¹¹	8,7x10 ⁻¹¹	9,3x10 ⁻¹¹	5.0×10^{-9}
N_{az}^{ACAS}	1,3x10 ⁻¹⁰	4,4x10 ⁻¹¹	1,1x10 ⁻¹⁰	3,4x10 ⁻¹¹	1,2x10 ⁻¹¹	3,0x10 ⁻¹¹	7,1x10 ⁻¹¹	2,5x10 ⁻¹¹	7,0x10 ⁻¹¹	
N_{az}^{ne}	2,6x10 ⁻⁹	5,7x10 ⁻⁹	5,8x10 ⁻⁹	8,2x10 ⁻⁹	27,0x10 ⁻⁹	26,9x10 ⁻⁹	6,1x10 ⁻⁹	2,2x10 ⁻⁸	20,3x10 ⁻⁹	
N_{az}^{nc}	3,9x10 ⁻¹⁰	3,2x10 ⁻⁹	6,2x10 ⁻⁹	8,8x10 ⁻¹⁰	1,8x10 ⁻¹⁰	7,9x10 ⁻⁹	6,7x10 ⁻¹⁰	9,8x10 ⁻¹⁰	8,4x10 ⁻⁹	
N_{az}^{Total}	3,3x10 ⁻⁹	9,1x10 ⁻⁹	12,3x10 ⁻⁹	9,0x10 ⁻⁹	27,0x10 ⁻⁹	34,9x10 ⁻⁹	6,9x10 ⁻⁹	23,0x10 ⁻⁹	28,9x10 ⁻⁹	

Riesgos de Colisión para las Regiones CAR/SAM

1.10 Estos errores no son causados por la operación RVSM, pero si son causados por los procedimientos comunes de transferencia de aeronaves de una Dependencia ATC a otra Dependencia ATC (errores del tipo M) y a errores debido a la ausencia de coordinación por parte de las Dependencia ATC transferidora (errores del tipo N).

Evaluación del riesgo para operaciones RVSM en las Regiones CAR/SAM sin considerar los errores M y N

1.11 La Reunión tomó nota que los errores de los tipos M y N no influyen directamente en la aplicación de la RVSM, o sea, estos tipos de errores pueden ocasionar eventos LHD, pero independientemente de la separación vertical que se aplique.

1.12 Tomando en cuenta lo anterior, esta evaluación es equivalente a adoptar medidas correctivas resultantes de la implantación, de un eficiente programa por parte de los Estados y Organizaciones Internacionales que tenga la finalidad de eliminar los errores antes citados, tal como GREPECAS lo ha recomendado. La Tabla siguiente muestra los valores de riesgo que realmente afectan la aplicación de la RVSM, o sea, sin los errores de los tipos M y N.

Riesgo	CARIBE	AMERICA DEL SUR	REGIONES CAR/SAM	TLS
N_{az}^{Tec}	$1,5 \times 10^{-10}$	$4,0 \times 10^{-11}$	$9,3 \times 10^{-11}$	5.0×10^{-9}
N_{az}^{ACAS}	$1,1 \times 10^{-10}$	$3,0 \times 10^{-11}$	$7,0 \times 10^{-11}$	
N_{az}^{ne}	$1,3 \times 10^{-9}$	$1,3 \times 10^{-9}$	$1,4 \times 10^{-9}$	
N_{az}^{nc}	$1,9 \times 10^{-10}$	$5,8 \times 10^{-10}$	$5,3 \times 10^{-10}$	
N_{az}^{Total}	$1,7 \times 10^{-9}$	$1,9 \times 10^{-9}$	$2,1 \times 10^{-9}$	

Riesgos de Colisión para las Regiones CAR/SAM sin los errores M y N.

Resultados y Conclusiones

1.13 El riesgo técnico estimado post- implantación del RVSM es 0.093×10^{-9} . Este estimado satisface el valor acordado para TLS de no más que 2.5×10^{-9} accidentes fatales por hora de vuelo de la aeronave debido a la pérdida de un estándar de separación vertical de 1000 pies correctamente establecido.

1.14 La evaluación del crecimiento del riesgo técnico para las regiones CAR/SAM, debido al crecimiento del tráfico, se realizó en razón de un crecimiento anual de 8 % hasta 2017. Las proyecciones muestran que el riesgo técnico, hasta 2017, estará muy por debajo del límite TLS de 2.5×10^{-9} .

1.15 Sin embargo, el riesgo de colisión vertical total, debido a la combinación de los errores técnicos de mantenimiento de altitud y los errores operacionales, estimado en números de accidentes fatales por hora de vuelo, está por encima del nivel aceptable. Para la Región CAR es igual a $12,3 \times 10^{-9}$, para la región SAM $34,9 \times 10^{-9}$ y para las regiones CAR/SAM de $28,9 \times 10^{-9}$. Para bajar los valores de riesgo son necesarias acciones correctivas para eliminar los errores del tipo M y del tipo N.

1.16 Los LHD recopilados en las regiones CAR/SAM en el período de enero a diciembre de 2007, muestran 197 errores en los mensajes de transición entre Dependencias ATC (tipo M) y 63 errores de ausencia de coordinación por parte de la Dependencia ATC transferidora (tipo N).

1.17 Los Estados de las regiones CAR/SAM deben estar conscientes que cada LHD corresponde a una advertencia de riesgo. En consecuencia, deben de ser implementadas acciones correctivas independientemente de cualquier resultado de evaluación de riesgo. Por lo tanto, medidas correctivas deben de ser adoptadas en forma urgente para eliminar todos los errores, principalmente los “M” y “N”.

1.18 La Reunión acordó que es necesario reemplazar la Conclusión GREPECAS 13/61 - *Medidas para reducir los errores operacionales en el ciclo de coordinación ATC entre ACC adyacentes* a fin de actualizarla manteniendo el Programa de Prevención de errores en el ciclo de coordinación ATC entre dependencias ATS adyacentes asociado a la referida conclusión y las medidas adicionales asociadas a dicho programa de prevención.

1.19 Entre otras medidas adicionales, el GREPECAS instó a los Estados y Organizaciones Internacionales a implantar un sistema de gestión de la seguridad operacional y, en la medida de lo posible, como defensa tecnológica, implantar gradualmente comunicaciones de datos entre las Dependencias ATS. Por todo lo anterior se concluyó en lo siguiente:

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN ATM/6/1 MEDIDAS PARA REDUCIR LOS ERRORES OPERACIONALES
EN EL CICLO DE COORDINACIONES ATC ENTRE ACC
ADYACENTES**

Que, tomando en cuenta el impacto que tiene en la seguridad de las operaciones aéreas los errores operacionales en el ciclo de coordinaciones ATC entre ACC adyacentes:

- a) los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM apliquen con carácter urgente, entre otras medidas, el programa de prevención de errores en el ciclo de coordinación entre ACCs adyacentes que figura en el **Apéndice B** a esta parte del Informe, a fin de reducir las LHD ocasionadas por errores en los mensajes de coordinación de tránsito entre dependencias ATC a un nivel aceptable de seguridad operacional;
- b) los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM implanten en forma gradual la interfase para intercambio de datos entre dependencias ATC; y
- c) la OACI coordine, preste asistencia y haga un seguimiento a la implantación de dichas medidas correctivas.

1.20 Asimismo, la Reunión fue de la opinión que si los errores no son causados por la operación RVSM, pero, si son causados por los procedimientos comunes de transferencia de aeronaves de una Dependencia ATC a otra Dependencia ATC y a errores debido a la ausencia de coordinación por parte de las Dependencia ATC transferidora, sería conveniente que se analizara por parte del SASP la metodología utilizada para la evaluación de la seguridad acordando formular el siguiente proyecto de conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN ATM/6/2 REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA
EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD**

Que la OACI revise la metodología utilizada para la evaluación de la seguridad operacional tras la implantación de la RVSM, en consideración a que los errores tipo M y N identificados y utilizados para realizar dicha evaluación pueden ser independientes a la implantación de la RVSM.

Acciones adicionales a ser adoptadas

1.21 Permanecen validas todas las recomendaciones hechas en la evaluación presentada anteriormente las cuales son transcritas nuevamente a continuación para una mejor referencia. Estas recomendaciones tienen como objetivo ayudar en los esfuerzos para la ejecución de los próximos trabajos asociados con la evaluación del riesgo de colisión:

a) *Datos Sobre la Afluencia de Tránsito*

1.22 Aproximadamente el 40% de los datos recibidos de varios Estados no pudieron ser aprovechados por diferentes razones, desde el no entendimiento de cómo los datos deben de ser transcritos en las planillas hasta inconsistencia de los datos presentados. Es aconsejable que, antes de la recopilación de datos, un procedimiento de entrenamiento de cómo llenar la planilla sea adoptado por los Estados deben atender las orientaciones desarrolladas para esta finalidad y que fueran aprobadas por el GREPECAS.

b) *Datos Sobre los Desvíos Verticales Técnicos*

1.23 Debe hacerse un esfuerzo de planeamiento para definir la mejor metodología de recopilación acerca de los desvíos verticales técnicos. Adicionalmente, debe ser elaborado un programa de trabajo para mostrar que el Error del Sistema de Altimetría (ASE) para aeronaves RVSM-aprobadas permanece estable. Esta tarea solamente podrá ser realizada con la implantación de un programa de monitoreo de performance del sistema de altimetría de las aeronaves. Este programa deberá prever el monitoreo del citado sistema de altimetría por lo menos cada dos años, o intervalo de 1000 horas de vuelo por aeronave, o lo que ocurra por último.

c) *Monitoreo del Sistema de Altimetría*

1.24 Las regiones CAR/SAM deberán establecer un programa para implantación de unidades de monitoreo para la verificación del sistema de altimetría de las aeronaves. Este programa deberá ser compuesto de un sistema de unidades autónomas de monitoreo (AGHME), instaladas en posiciones estratégicas en las regiones de mayor densidad de flujo. El objetivo es monitorear el mayor número de aeronaves para verificación de la estabilidad del error del sistema altimétrico (ASE) y verificar si el riesgo técnico se mantiene compatible con el TLS acordado de 2.5×10^{-9} .

d) *Datos Sobre los Desvíos Verticales Debido a Errores Operacionales*

1.25 La información sobre esos tipos de eventos es obtenida vía ATC o Informes del piloto. Datos importantes sobre esos desvíos como el número de niveles cruzados y tiempo de permanencia en nivel no autorizado raramente son reportados. Como esos desvíos son consecuencias de errores o acciones de emergencia, los Estados deben desarrollar un plan de trabajo para obtener esos datos con un alto nivel de confianza y compartirlos con la CARSAMMA.

e) *Eventos debidos al ACAS (TCAS)*

1.26 El monitoreo de los eventos ACAS/TCAS debe ser efectivo en el sentido de confirmar el desempeño operacional como consecuencia de tales eventos.

1.27 Se tomó nota que los registros de LHD contienen detalles de los eventos que resultaron en desviaciones de altitud de 300 pies o más, ocurridos dentro del espacio RVSM. Eventos causados por turbulencia u otras causas relativas al tiempo (código “D”), reacciones a avisos (código “F”) (alertas) del ACAS/TCAS, desviaciones debido a causas inesperadas (código “G”) (contingencias) y errores operacionales deben ser incluidos en los registros de LHD.

1.28 El **Apéndice C** a esta parte del informe incluye todos los LHD recibidos por la CARSAMMA por Mes-Año para el espacio aéreo CAR/SAM (Tabla 1), el resumen del número total de registros LHD por mes y código de la causa de la desviación (Tabla 2), la evolución de los reportes LHD desde la Fase de averiguación hasta la Fase III, de post implementación del RVSM (Tabla 3) y el control del envío de los reportes LHD, separados por semestre, informados por las FIR de las Regiones CAR/SAM (Tablas 4A y 4B).

1.29 Es de gran importancia destacar que la identificación del error y también el llenado del formulario de LHD, demuestra el compromiso de los Estados con la seguridad operacional, según se refleja en las Tablas 4A y 4B.

1.30 Los LHD recibidos por la CARSAMMA, en el periodo de enero hasta agosto de 2007, fueron validados en la Cuarta Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio, que se dio en Mérida, México. Los LHD recibidos entre los meses de septiembre y diciembre de 2007, fueron validados en la Quinta Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio, realizada en Lima, Perú.

1.31 Los Grupos de Trabajo de Escrutinio fueron extremadamente importantes, porque, por primera vez, los datos de LHD fueron evaluados y validados por expertos, con el objetivo de identificar las tendencias de los errores y la determinación de los puntos de conflicto entre los límites de las regiones de Información de Vuelo de los Estados del Caribe y América del Sur.

1.32 Fue presentado el total de segundos de vuelo en niveles incorrectos, el número de cruzamientos de niveles sin autorización y las causas reportadas para cada evento de LHD. De enero a diciembre de 2007, las causas más frecuentes de reportes LHD fueron debidos a “error en la transición de mensajes entre dependencia ATC a dependencia” (Código: M) y a “transferencia negativa recibida de parte de la dependencia ATC en transición” (Código: N), lo que evidencia que las tendencias están empeorando periodo tras periodo de la Evaluación de la Seguridad Operacional de las Regiones CAR/SAM.

1.33 Los puntos de ocurrencia identificados con mayor frecuencia de los reportes LHD fueran: LIXAS, UGUPI, BOKON, GELIS, KONRI, NANIK, SORTA, 11N036W, BUXOS, DAKMO, ENSOL, MOXAS, SISEL, PULTU, TERAS, VSJ, ALCOT, KARAZ, AGUJA, ARNEL, UKLOS, 05N041W, ARORO, BOGAL, DAGUD, ESDIN, ESIPO, IREMI, JOBER, KAKOL, MIBAS, NOREX, PADOX, PAKON y VADUZ, siendo necesario que los Estados tomen medidas inmediatas para eliminar las tendencias de los LHD ocurridos.

1.34 Después de una análisis detallado, la CARSAMMA ha identificado que, posiblemente, los errores han sido causados por la deficiente radio-comunicación entre las Dependencias ATC y las aeronaves, por la ausencia ó no observancia de los acuerdos operacionales entre las Regiones de Información de Vuelo (FIR) adyacentes, así como por la falta de cumplimiento por parte de los ATCO, de los acuerdos operacionales anteriormente firmados entre los Estados.

1.35 Para una mejor detección de la frecuencia de ocurrencias de LHD con una aeronave específica, es imprescindible la inclusión del (de los) Distintivo(s) de Llamada y de la(s) matrícula(s) de la(s) aeronave(s) (Ej.: TAM 3195, PR MHT) de la(s) aeronave(s) involucradas, en el Campo 4, como se incluye en el Apéndice C a esta parte del informe.

1.36 Los controladores deben ser entrenados para evitar errores de mensaje de transición entre Órganos errores de coordinación entre Dependencias ATC – “M” e “N”), con el objetivo de reducir el tiempo de vuelo en niveles de vuelo incorrectos.

Medidas Recomendadas por el Grupo de Tarea de Escrutinio (GTE) para Lograr los Objetivos de Seguridad Operacional Aprobados por el GREPECAS

1.37 Ya que la RMA determina si el riesgo de colisión estimado, calculado según la metodología de riesgo de colisión de la OACI, es inferior al TLS acordado, la Reunión recordó que un componente crítico de la evaluación de la seguridad operacional de la RVSM, es el requisito para el monitoreo de la performance del sistema y el análisis de las grandes desviaciones de altitud. Con este fin GREPECAS consideró conveniente establecer el Grupo de Escrutinio CAR/SAM

1.38 El resultado inicial del esfuerzo del Grupo es el análisis de los informes de grandes desviaciones de altitud y un cálculo del tiempo que se vuela a un nivel de vuelo que no sea el autorizado. Este estimado es utilizado como un insumo primario para calcular el riesgo operacional para la implantación de la separación vertical mínima reducida. El Grupo analizó tanto el riesgo técnico (afectado por la confiabilidad y precisión de la aviónica de la aeronave) como el riesgo operacional (afectado por el elemento humano) en el desarrollo de la evaluación de la seguridad operacional.

1.39 El Grupo formuló recomendaciones para reducir o mitigar el efecto de las tendencias negativas como parte de la implantación RVSM y asegurarse que los errores operacionales se mantengan al mínimo. Esta información es utilizada para garantizar que el espacio aéreo que se está analizando sigue cumpliendo los requisitos del nivel de seguridad deseado, el cual es necesario para la continuidad de las operaciones RVSM. De este proceso pueden surgir procedimientos u otras estrategias de mitigación para reducir la ocurrencia de grandes desviaciones de altitud.

1.40 El cuarto seminario/reunión de instrucción se realizó en Mérida, México, del 25 al 27 de septiembre de 2007. El Quinto Seminario/Taller de Instrucción del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE) de las Regiones CAR/SAM se realizó en la Oficina de la OACI en Lima. Este seminario/taller de instrucción fue la segunda sesión de una serie de dos sesiones. A continuación, se ofrece un resumen del análisis realizado por el Grupo.

1.41 El Grupo revisó la metodología y los objetivos del GTE, y el motivo por el cual era necesario evaluar y analizar las grandes desviaciones de altitud y de qué manera las LHD afectaban la evaluación del riesgo técnico y operacional con respecto a la RVSM. La Reunión también tomó nota del modelo de riesgo de colisión de la OACI y los parámetros contenido en el modelo.

1.42 La Reunión recordó que la CARSAMMA es el punto focal para la obtención de la información necesaria para llevar a cabo las evaluaciones de seguridad operacional. Su tarea es monitorear la performance de las aeronaves y evaluar la ocurrencia de grandes desviaciones de altitud.

1.43 Se notó que la CARSAMMA ha desarrollado una actividad de instrucción significativa para los ATCO de los Centros de Control de Brasil, y en 2008, ha continuado con la recolección de datos sobre el movimiento del tránsito aéreo, la cual había sido presentada a la Agencia. En base a la experiencia obtenida, elaboró un archivo auto-ejecutable que servirá para entrenar a los ATCO en las Regiones CAR/SAM en la forma de llenar los formularios de informes LHD. También se está preparando un curso básico sobre evaluación de riesgo entre aeronaves en niveles de crucero, el cual será ofrecido a los Estados y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM.

1.44 La CARSAMMA participó en la reunión especial de las RMA a nivel mundial, donde, entre otras cosas, se analizó la falta de normalización de los procedimientos establecidos con los Estados, y cómo monitorear los requisitos de los explotadores. Los objetivos serán la armonización de los parámetros utilizados en las diferentes RMA para la realización de las evaluaciones de riesgo, y la revisión del manual RMA.

1.45 Una propuesta de Colombia presentó diversos escenarios, los cuales fueron analizados por la Reunión a fin de definir los criterios LHD que faciliten el trabajo del Grupo de Escrutinio. Los criterios establecidos ayudarán al GTE a determinar si un evento de altitud reportado califica como una LHD. Los resultados del análisis realizado por la Reunión y las conclusiones adoptadas para cada escenario aparecen en el **Apéndice D**. Luego de hacer el análisis, la Reunión consideró que los escenarios deberían ser evaluados en reuniones futuras.

1.46 El GTE analizó todas las ocurrencias de grandes desviaciones de altitud de 90m (300ft) ó más reportadas a la CARSAMMA durante el período entre enero de 2007 y diciembre de 2007. Se analizó un total de 205 informes. Los detalles de cada informe aparecen en el **Apéndice E**.

1.47 El Grupo calculó el tiempo de vuelo que la aeronave pasa en un nivel de vuelo incorrecto, la magnitud de la desviación, la cantidad de niveles cruzados y la categoría correspondiente a cada evento. Estos valores son los principales factores en el cálculo del riesgo operacional de las operaciones en el espacio aéreo con Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM).

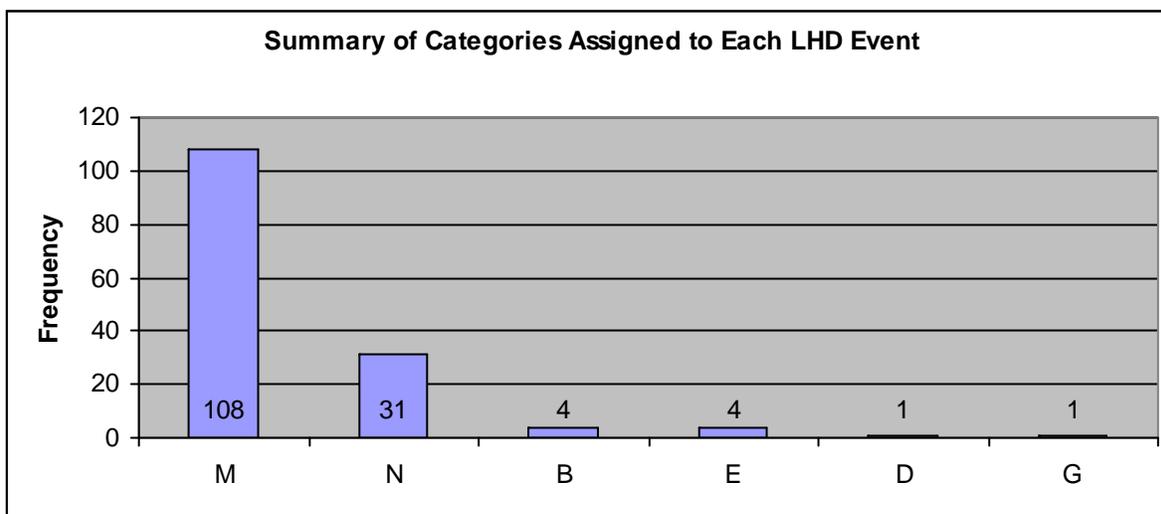
1.48 Un análisis inicial reveló que se ha utilizado el Formulario para la Notificación de LHD para fines ajenos a la notificación de un evento LHD. Se observó que, si bien los informes no estaban referidos al actual análisis del GTE, éstos serán revisados y evaluados por la CARSAMMA. De igual manera, se recomendó que las administraciones ATS tomen las acciones necesarias de manera que el personal a cargo de recolectar y registrar dicha información reciba instrucción a fin de facilitar la identificación y llenado del formulario de eventos LHD.

1.49 En relación con algunos informes recibidos utilizados para notificar incidentes no relacionados con las LHD la CARSAMMA consultó con las administraciones todos los informes LHD presentados durante el período entre enero y diciembre de 2007 y verificar si los tiempos indicados en los mismos son exactos.

1.50 Los análisis anteriores revelaron que una cantidad significativa de eventos LHD categorizados como Clave "M" y Clave "N" estaba asociada con la FIR de otra Región adyacente. Se observó que un total de 19 eventos corresponden a aproximadamente 13% de las LHD reportadas. La Reunión acordó que estos informes requerían una investigación posterior. El análisis identificó nueve informes categorizados como Clave "M" y Clave "N" que estaban asociados con Dakar y que representan aproximadamente el 6% de las LHD.

1.51 El siguiente cuadro resume la cantidad de categorías asignadas a cada evento. M y N siguen siendo las dos principales categorías, que suman aproximadamente el 93% de las LHD reportadas. El **Apéndice F** contiene una tabla de las categorías de eventos que resalta el hecho que los errores no son causados por la operación RVSM, sino que el principal factor contribuyente son los procedimientos comunes de transferencia de aeronaves de una Dependencia ATC a otra.

1.52 Por este motivo, GREPECAS alentó a los Estados y Organizaciones Internacionales a implantar un sistema de gestión de la seguridad operacional y, en la medida que la tecnología lo permita, a implantar la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) en forma gradual.



Sumario de categorías asignadas a cada ocurrencia LHD/Frecuencia

1.53 Con respecto a los errores de coordinación, la Reunión recordó que muchas cartas de acuerdo operacional (LOA) entre los ACC contienen un procedimiento para transferir comunicaciones tierra/aire, el cual establece que las comunicaciones de una aeronave serán transferidas CINCO (5) minutos antes de la hora en que se estima que la aeronave llegará al punto de transferencia para cada ruta ATS.

1.54 En vista de lo anterior, y como método de prevención para minimizar el impacto que la falta de una coordinación efectiva de la transferencia de aeronaves podría tener sobre la seguridad operacional, la Reunión acordó que los Estados deberían tomar las acciones correspondientes de manera que los ACC puedan aplicar el procedimiento de comunicación antes mencionado. En aquellos casos en que las LOA vigentes no contemplen estos 5 minutos para la transferencia de comunicaciones, la Reunión consideró conveniente que los ACC involucrados, de ser el caso, revisen e incorporen dicho procedimiento.

1.55 La Reunión tomó nota que la CARSAMMA y el Grupo de Escrutinio (GTE) han planificado una nueva serie de cursos/reuniones para mejorar la participación de los Estados en los análisis de los LHD, lo que se prevé resultará en una mejora a los niveles de seguridad operacional en las Regiones CAR/SAM.

APÉNDICE A

EVALUACIÓN DE SEGURIDAD DEL ESPACIO AÉREO DE LAS REGIONES CAR/SAM TRAS TRES AÑOS DE APLICACIÓN DEL RVSM

1. Introducción

- 1.1 Este informe presenta los resultados de la evaluación de seguridad en la fase operacional de la implantación del Mínimo de Separación Vertical Reducido de 300 m (1000 pies) en el espacio aéreo de las regiones del Caribe y América del Sur, (CAR/SAM). Esta etapa corresponde a la continuación de la estrategia de implantación del “*Manual on Implementation of a 300 m (1000 ft) Vertical Separation Minimum between FL 290 and FL 410 inclusive, ICAO, Montreal, Doc 9574, 1st edition 1992, 2nd edition 2000*”.
- 1.2 De acuerdo con el Doc 9574 la evaluación debe ser efectuada para garantizar que las operaciones en el espacio aéreo RVSM no induzcan a un aumento en el riesgo de colisión tal que el riesgo vertical total no exceda los objetivos de seguridad definidos.
- /
- 1.3 Los procedimientos metodológicos usados son basados en las experiencias adquiridas con la implantación del RVSM en los espacios aéreos del Atlántico Norte, Europa y en el propio espacio aéreo de las regiones CAR/SAM (Referencias 1 a 7).

2. Recolección de Datos.

- 2.1 **Espacio Aéreo** – El espacio aéreo de las regiones CAR/SAM es constituido de 38 Regiones de Informaciones de Vuelo (FIR) formado por los siguientes Estados: Antigua y Barbuda, Antillas Holandesas, Argentina, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Ecuador, Estados Unidos, Granada, Guadalupe, Guatemala, Guyana, Guyana Francesa, Haití, Honduras, Jamaica, Martinica, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, San Bartolomé, San Kitts y Nevis, Santa Lucía, San. Vicente y Las Granadinas, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.
- 2.2 **Recolección de Datos de Movimiento de Tránsito** – la muestra utilizada para evaluar la frecuencia de paso y los parámetros físicos y dinámicos de la aeronave típica para evaluación del riesgo de colisión, fue recolectada en el periodo comprendido entre 14 y 27 de enero de 2008; en cumplimiento a la determinación de la conclusión AP/ATM/13 de la décima tercera reunión, ocurrida en Colombia, Bogotá, en el periodo entre 09 y 13 de Julio de 2007. De las 39 ACC de las regiones CAR/SAM, fueron tratados los datos recibidos de los tres ACC adyacentes Habana, COCESNA y Panamá de la región del Caribe y de los cuatro ACC adyacentes Curitiba, Brasilia, Recife y Amazónica de la región de la América del Sur. En estos envíos, en términos de horas de vuelo, de las muestras recolectadas, fueron recibidas 26.924 horas de todos los ACC mencionados, siendo 8.575 horas de la región CAR (32%) y 18.349 horas de la región SAM (68%). Y como en todas a las veces anteriores, muchos de los datos recibidos de algunos Estados no pudieran ser aprovechados por diferentes motivos, tales como errores en las horas de entrada y salida (hora de salida menor o igual a la hora de entrada), falta de informaciones para identificar y localizar rutas y fijos de notificación, etc.
- 2.3 **Población de aeronaves** – de acuerdo con la guía de orientación para implantación del RVSM es esencial que el 100% de la población de aeronaves aprobadas RVSM satisfaga los requisitos RVSM.

2.4 **Datos Sobre las Desviaciones Verticales** – en la ausencia de medios apropiados, para proveer el monitoreo de mantenimiento de altitud de la aeronave, fueran utilizados desviaciones verticales menores que 300 pies, estadísticamente representativos, de la región del Atlántico Norte enviados por la agencia CMA. Los grandes desvíos verticales *AAD* (atípicos), recolectados en las regiones CAR/SAM, fueran añadidos a los desvíos *AAD* típicos del DAT para un nuevo ajuste de la función distribución de probabilidades *AAD*. Los datos estadísticos (media y desvío estándar) de las funciones distribución ASE para cada grupo de tipos de aeronaves fueran obtenidos del programa de monitoreo para RVSM de la Europa 4 y que constan en el informe de la Referencia 4.

3.0 **Demostración de la Viabilidad Técnica de la Aplicación del RVSM en las Regiones CAR/SAM**

3.1 **Condiciones que Cuantifican la Especificación de Desempeño Total del Sistema**

3.2 **Frecuencia de Paso** - la frecuencia de paso fue determinada individualmente para cada tramo de ruta, para cada aerovía, para cada ACC, para los tres ACC adyacentes de la región del Caribe y para los cuatro ACC adyacentes de la región de la América del Sur, y para todo el espacio aéreo de las regiones CAR/SAM representado por los ACC citados. En la región del Caribe, el pico de la frecuencia de paso ocurrió en la FIR Habana, tramo UCA-URSUS, en el sentido opuesto, de la aerovía UA301. En la América del Sur, el pico de la frecuencia de paso, ocurrió en la FIR Recife, en el tramo de ruta entre los fijos CONDE y SVD, de la aerovía UW58. Las frecuencias de paso, para las regiones CAR/SAM, son expuestas en la Tabla 5.

3.3 La evaluación para la ocupación vertical en los cruces de rutas fue derivada de las muestras de tránsito recibidas de las siete principales FIR CAR/SAM en términos de densidad de tránsito. La ocupación vertical en cruce es evaluada en 0,5488. De la misma manera, las evaluaciones para las frecuencias de paso en el mismo sentido y en sentido opuesto fueran derivadas de las muestras de tránsito de las mismas 7 FIR CAR/SAM. Las frecuencias de paso en el mismo sentido y en sentido opuesto fueran evaluadas en 0,01001 y 0,2838, respectivamente.

3.4 **Dimensión de la Aeronave.**

3.4.1 El largo de la aeronave, la envergadura y altura presentados en la Tabla 1 fueran utilizados en la estimación del riesgo para evaluación de seguridad RVSM CAR/SAM. Estos valores fueran estimados partiendo del muestreo de tránsito.

Aeronave	λ_z Altura (MN)	λ_x Largo (MN)	λ_y Envergadura (MN)
Aeronave Promedio	0,0078381	0,02330088	0,02095623

Tabla 1 - Dimensión de la Aeronave Utilizada en la Evaluación de Seguridad RVSM CAR/SAM

3.4.2 La estimación del riesgo para pares de aeronave próximas en niveles de vuelo adyacentes en rutas que cruzan requiere el diámetro del disco que representa la forma de una aeronave en el plano horizontal, λ_h . El valor fue tomado como siendo 0,02330088 MN para aeronave promedio en el espacio aéreo CAR/SAM.

3.5 Velocidades Relativas de las Aeronaves

- 3.5.1 La Tabla 2 presenta los valores y fuentes para la estimación de las velocidades relativas utilizadas en la evaluación de seguridad CAR/SAM. Los valores del absoluto promedio de la velocidad longitudinal relativa en el mismo sentido y del absoluto promedio de las velocidades de las aeronaves son obtenidos a partir de análisis de las muestras de tránsito. La CARSAMMA utilizó el valor del absoluto promedio de la velocidad transversal relativa ya utilizada en la evaluación de seguridad de otras regiones y el valor entonces adoptado es de 20 nudos.
- 3.5.2 El valor para la velocidad relativa en el plan horizontal de un par de aeronaves en rutas que se cruzan cuando se hallan en superposición horizontal fue determinado a partir del ángulo de intersección de las rutas en un sistema de rutas analizado asumiendo que la velocidad de una aeronave individual es de 450,11 nudos.
- 3.5.3 El valor para la velocidad vertical relativa, presentado en la Tabla 2, de 1,5 nudos, es el mismo utilizado en las evaluaciones de seguridad RVSM del NAT y Pacífico.

Parámetro Símbolo	Definición del Parámetro	Valor del Parámetro	Fuente del Valor
$|\overline{\Delta V}|$	Valor del absoluto promedio de la velocidad longitudinal relativa entre aeronaves volando en el mismo sentido	18,25 nudos	Estimado del muestreo CAR/SAM
$|\overline{V}|$	Valor del absoluto promedio de la velocidad de la aeronave	450,11 nudos	Estimado del muestreo CAR/SAM
$|\overline{y}|$	Valor del absoluto promedio de la velocidad transversal relativa para un par de aeronaves nominalmente en el mismo trayecto	20 nudos	Valor utilizado en la evaluación de seguridad RVSM del NAT
$|\overline{h(\theta)}|$	Valor del absoluto promedio de la velocidad horizontal relativa durante superposición de pares de aeronaves en rutas que cruzan con ángulos variando entre 5 y 175 grados	Depende del ángulo de intersección	Corresponde a una velocidad promedio de 450,11 nudos
$|\overline{z}|$	Valor del absoluto promedio de la velocidad vertical de un par de aeronaves que han perdido toda separación vertical	1.5 nudos	Valor usado en las evaluaciones RVSM del NAT y Pacífico

Tabla 2 - Velocidades Relativas de las Aeronaves Usadas en la Evaluación de Seguridad RVSM CAR/SAM

- 3.6 Probabilidad de Superposición Lateral** – Para la aeronave típica que vuela en las regiones CAR/SAM con largo (λ_y) de 0,02095623 MN, usando una aproximación dictada por una distribución descrita por una función doble exponencial, fue obtenido el valor de $P_y(0) = 0,0494$ (Tabla 5). Este parámetro aún deberá monitoreado, en las próximas supervisiones, para verificar la su conformidad, a través de la recolecta de los desvíos laterales y posterior determinación del desempeño de navegación lateral de las aeronaves en operación en las regiones CAR/SAM.
- 3.7 Probabilidad de Superposición Vertical Atribuible al Desempeño de Mantenimiento de Altitud Técnica** - Como indicado anteriormente, el riesgo técnico originase de los efectos de turbulencia, de la pérdida de mantenimiento de altitud y de los errores de desempeño de los sistemas de mantenimiento de altitud y de altimetría. En consecuencia, la estimación de la probabilidad de superposición vertical debe levar en consideración las contribuciones de los errores verticales que se originan de todas estas fuentes.
- 3.7.1 La CARSAMMA ha comparado los resultados de monitoreo de desempeño de mantenimiento de altitud de la aeronave de las regiones del NAT y CAR/SAM y ha verificado que son similares. Como resultado, y considerando la cantidad de datos disponibles, la CARSAMMA utilizó estimativas del ASE de la región del NAT en la evaluación del desempeño técnico operacional.
- 3.7.2 El Grupo de Tarea consistentemente solicitó a los proveedores de ATS, usuarios del espacio aéreo y otros para informar mensualmente todos los tipos de grandes desvíos de altitud (LHD) a la CARSAMMA. Aunque ni todas las unidades de ATS han proveído estos informes mensualmente, entre aquellos recibidos por la CARSAMMA en el periodo de enero al diciembre de 2007 solamente algunos pocos ejemplos de LHD fueran atribuidos a la turbulencia. Por causa del importante efecto de estos datos en el riesgo de colisión vertical, la CARSAMMA tomó las debidas precauciones para determinar sus efectos en el riesgo de colisión vertical. La aproximación consideró el LHD típico de la región NAT adicionado al LHD atípico de las regiones CAR/SAM, lo que resultó en los siguientes valores de las probabilidades, conforme presentados en la Tabla 3:

$P_z(1000)$	$P_z(0)$	$P_y(0)$
$5,091 \times 10^{-9}$	0,4852	0,0494

Tabla 3 - Resultados de las Probabilidades de Superposición Vertical y Lateral

- 3.8 Verificación de la especificación de Desempeño de Mantenimiento de Altitud Global** - las Tablas de 4.1 a 4.3 muestran que todas las proporciones de TVE son satisfechas simultáneamente, mostrando que la especificación de desempeño de mantenimiento de altitud global podrá estar de acuerdo, dada las condiciones en las cuales los datos sobre desvíos fueran obtenidos del espacio aéreo NAT y de las regiones CAR/SAM.

Fases Proporción	FV	FIO	FM-I	FM-II	FM-III	Límite Máximo
prob. $\{|TVE| \geq 300\}$	$8,55 \times 10^{-5}$	$6,04 \times 10^{-5}$	$1,04 \times 10^{-5}$	$9,43 \times 10^{-5}$	$9,45 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-3}$
Prob $\{|TVE| \geq 500\}$	$2,27 \times 10^{-6}$	$1,48 \times 10^{-6}$	$3,02 \times 10^{-6}$	$2,76 \times 10^{-6}$	$2,77 \times 10^{-6}$	$3,7 \times 10^{-6}$
Prob $\{|TVE| \geq 650\}$	$2,13 \times 10^{-7}$	$1,46 \times 10^{-7}$	$2,84 \times 10^{-7}$	$2,61 \times 10^{-7}$	$2,62 \times 10^{-7}$	$4,7 \times 10^{-7}$
Prob $\{950 \leq |TVE| \leq 1050\}$	$2,19 \times 10^{-9}$	$1,67 \times 10^{-9}$	$2,55 \times 10^{-9}$	$2,41 \times 10^{-9}$	$2,42 \times 10^{-9}$	$5,3 \times 10^{-8}$

Tabla 4.1 – Proporción de los Errores de Mantenimiento de Altitud (Región CAR).

Fases Proporción	FV	FIO	FM-I	FM-II	FM-III	Límite Máximo
Prob $\{|TVE| \geq 300\}$	$7,12 \times 10^{-5}$	$4,69 \times 10^{-5}$	$5,21 \times 10^{-5}$	$3,81 \times 10^{-5}$	$3,81 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-3}$
Prob $\{|TVE| \geq 500\}$	$1,34 \times 10^{-6}$	$8,69 \times 10^{-6}$	$7,29 \times 10^{-6}$	$6,15 \times 10^{-7}$	$6,16 \times 10^{-7}$	$3,7 \times 10^{-6}$
Prob $\{|TVE| \geq 650\}$	$9,81 \times 10^{-7}$	$7,89 \times 10^{-7}$	$5,91 \times 10^{-7}$	$5,89 \times 10^{-8}$	$5,90 \times 10^{-8}$	$4,7 \times 10^{-7}$
Prob $\{950 \leq |TVE| \leq 1050\}$	$7,53 \times 10^{-9}$	$8,79 \times 10^{-9}$	$6,49 \times 10^{-9}$	$8,34 \times 10^{-10}$	$8,36 \times 10^{-10}$	$5,3 \times 10^{-8}$

Tabla 4.2 – Proporción de los Errores de Mantenimiento de Altitud (Región SAM)

Fases Proporción	FV	FIO	FM-I	FM-II	FM-III	Límite Máximo
Prob $\{|TVE| \geq 300\}$	$7,86 \times 10^{-5}$	$5,05 \times 10^{-5}$	$6,95 \times 10^{-5}$	$6,051 \times 10^{-5}$	$6,060 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-3}$
Prob $\{|TVE| \geq 500\}$	$1,72 \times 10^{-6}$	$1,05 \times 10^{-6}$	$1,49 \times 10^{-6}$	$1,470 \times 10^{-6}$	$1,472 \times 10^{-6}$	$3,7 \times 10^{-6}$
Prob $\{|TVE| \geq 650\}$	$1,43 \times 10^{-7}$	$9,86 \times 10^{-7}$	$1,34 \times 10^{-7}$	$1,395 \times 10^{-7}$	$1,398 \times 10^{-7}$	$4,7 \times 10^{-7}$
Prob $\{950 \leq |TVE| \leq 1050\}$	$1,31 \times 10^{-9}$	$1,11 \times 10^{-9}$	$1,28 \times 10^{-9}$	$1,462 \times 10^{-9}$	$1,466 \times 10^{-9}$	$5,3 \times 10^{-8}$

Tabla 4.3 – Proporción de los Errores de Mantenimiento de Altitud (Región CAR/SAM)

3.9 Identificación de las causas de la inconsistencia de los errores de mantenimiento de altitud – las causas de los desvíos corresponden a turbulencias atmosféricas y a otros posibles errores técnicos de vuelo, como fallas de piloto automático, o aún, a ciertas condiciones operacionales de control de tránsito aéreo no identificadas en los informes de incidentes.

- 3.10 Verificación del TLS Técnico** – la finalidad es demostrar que el TLS de $2,5 \times 10^{-9}$ accidentes fatales por hora de vuelo se cumple de acuerdo con un nivel de confianza significativo. El riesgo técnico que representa las regiones CAR/SAM fue evaluado considerando el movimiento de tres diferentes FIR adyacentes de la región CAR y cuatro de la región SAM, como se hizo en el análisis de seguridad previos. Se utilizó las FIR de Habana, Centroamérica, Panamá, Curitiba, Brasilia, Recife y Amazónica. En la Tabla 5, a continuación, son presentados los parámetros del Modelo de Riesgo de Colisión Técnico para las fases operacionales en 2006 (FM-I), en 2007 (FM-II) y en 2008 (FM-III).
- 3.11 El riesgo de colisión fue evaluado separadamente para las regiones CAR y SAM y para el espacio aéreo total CAR/SAM, conforme presentado en la Tabla 6 abajo.**
- 3.12 Efecto del Crecimiento del Tránsito** - La evolución del riesgo de colisión en el período de 2008 al 2017 fue estimada para la razón anual de crecimiento de 8% que directamente afecta el valor de la frecuencia de paso. Las previsiones son mostradas en las Figs 1, 2 y 3, a continuación. Obsérvese que, hasta 2017, el riesgo técnico estará abajo del límite de 2.5×10^{-9} . En las figuras siguientes, son presentadas las proyecciones para la Fase de Verificación (FV), Fase Inicial de Operación (FIO) y Fases Operacionales (FM-I, II e III) planeadas en los años de 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008, respectivamente.

PARÁMETROS	ESPACIO AÉREO								
	CARIBE			AMÉRICA DEL SUR			REGIONES CAR/SAM		
	FM-I	FM-II	FM-III	FM-I	FM-II	FM-III	FM-I	FM-II	FM-III
$P_y(0)$	0,0464	0,0493	0,0500	0,0446	0,0512	0,0492	0,0447	0,0504	0,0494
$P_z(0)$	0,4095	0,4494	0,4508	0,3748	0,4487	0,4338	0,3862	0,4485	0,4852
$P_z(1000)$	$8,18 \times 10^{-9}$	$9,94 \times 10^{-9}$	$8,06 \times 10^{-9}$	$1,78 \times 10^{-9}$	$3,15 \times 10^{-9}$	$2,463 \times 10^{-9}$	$3,75 \times 10^{-9}$	$5,82 \times 10^{-9}$	$5,091 \times 10^{-9}$
$\lambda_x (MN)$	0,0224519	0,023812	0,02418663	0,0206317	0,02387	0,0229706	0,021244	0,0238494	0,02330088
$\lambda_y (MN)$	0,0196701	0,020920	0,02120884	0,0186196	0,02171	0,0208620	0,01897	0,0213892	0,02095623
$\lambda_z (MN)$	0,0067274	0,0071437	0,007224062	0,0062421	0,00722	0,0070315	0,006403	0,0071865	0,0078381
$\lambda_h (MN)$	0,0224519	0,023812	0,02418663	0,0206317	0,02387	0,0229706	0,021236	0,0238494	0,0235078
$|\bar{V}| (MN/h)$	470,65	464,70	467,68	442,30	437,59	446,93	451,72	448,50	450,11
$|\Delta V| (MN/h)$	20	20	20	18,42	18,04	19,21	18,44	18,05	18,25
$|\bar{y}| (NM/h)$	20	20	20	20	20	20	20	20	20
$|\bar{z}| (MN/h)$	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
$N_x(op)$	0,3361	0,2731	0,3351	0,2397	0,1772	0,2293	0,2873	0,2287	0,2838
$N(mismo)$	0,0	0,0	0,001	0,0139	0,0043	0,01001	0,0139	0,0043	0,01001
$E_z(cuz)$	0,3743	0,3240	0,3492	0,9053	0,4637	0,6845	0,7003	0,3973	0,5488
$S_x(MN)$	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Tabla 5 - Resumen de los Parámetros del Riesgo de Colisión Vertical Técnico

	CAR	SAM	CAR/SAM
FM-I	$0,140 \times 10^{-9}$	$0,036 \times 10^{-9}$	$0,076 \times 10^{-9}$
FM-II	$0,152 \times 10^{-9}$	$0,043 \times 10^{-9}$	$0,087 \times 10^{-9}$
FM-III	$0,151 \times 10^{-9}$	$0,041 \times 10^{-9}$	$0,093 \times 10^{-9}$

Tabla 6 - Riesgo de Colisión Técnico

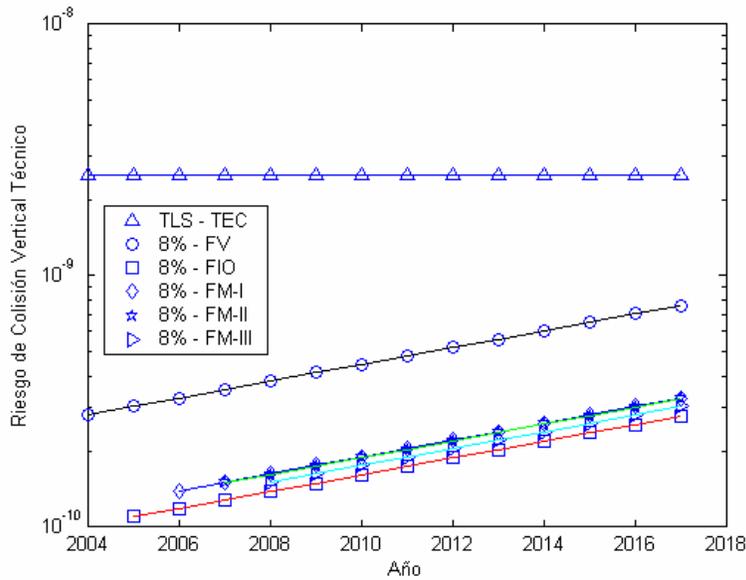


Fig. 1 - Proyección del Crecimiento del Riesgo de Colisión Técnico Región CAR

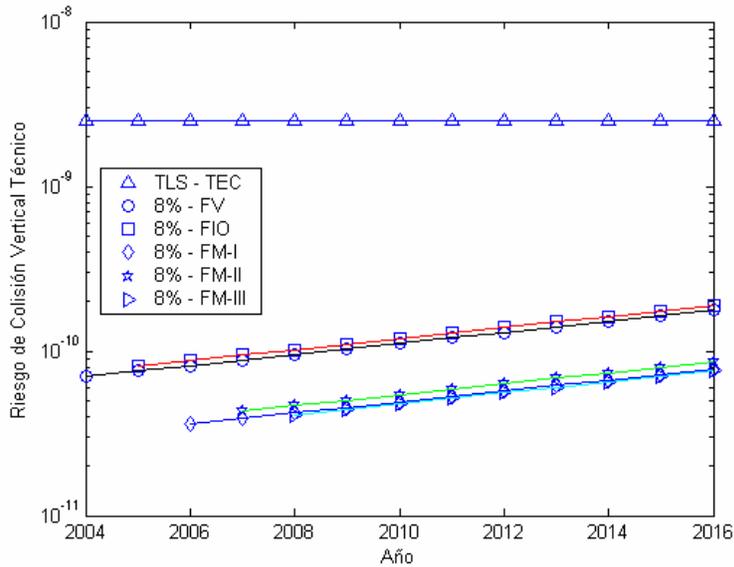


Fig. 2 - Proyección del Crecimiento del Riesgo de Colisión Técnico Región SAM

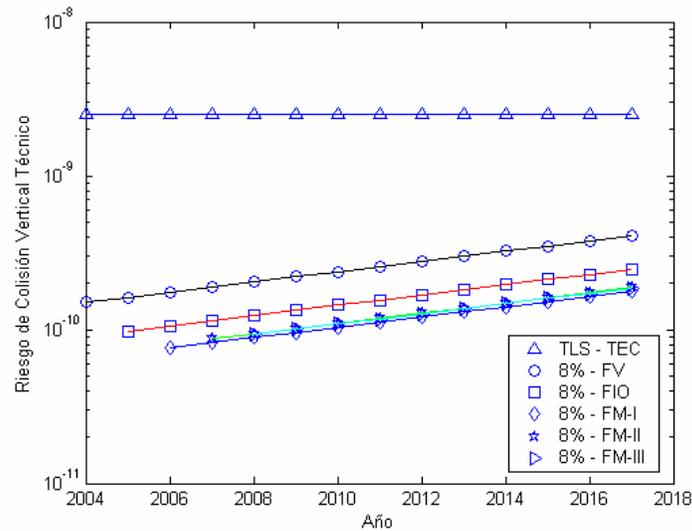


Fig. 3 - Proyección del Crecimiento del Riesgo de Colisión Técnico – CAR/SAM

4 Riesgo Operacional - el CRM para el riesgo operacional fue desarrollado en conexión con la implantación del RVSM en las regiones CAR/SAM. El modelo refleja, así, ciertas características operacionales de las regiones CAR/SAM que no son comunes en otros espacios aéreos.

4.1 Las grandes desviaciones de altitud (LHD) identificadas en los informes de incidencia recibidos por la CARSAMMA pueden deberse a procedimientos operacionales, condiciones meteorológicas adversas o, aún, a maniobras de emergencia por falla del motor o pérdida de presurización y pueden dividirse en cuatro tipos de grupos:

- a) errores de comunicación entre el órgano de control-piloto y autorizaciones incorrectas;
- b) eventos de contingencia en aeronaves;
- c) errores debidos a efectos meteorológicos; y
- d) desvíos de altitud debido al ACAS (sistema de anticollisión en vuelo).

4.2 La definición de los errores de acuerdo con las causas fue basada en la clasificación aprobada durante el Encuentro del Subgrupo de Trabajo (SWG) en AP/ATM/11 y presentada en nota de estudio referente a los LHD en ese Encuentro. Las Tablas 7 y 8, a continuación, presentan los grandes errores (iguales a o mayores del que 1000 pies) considerados operacionales y recibidos por la CARSAMMA, cuyos tipos y causas de los desvíos son descritos en la Tabla 9. En las Tablas 7 y 8, las dos últimas columnas se refieren a los números de niveles cruzados, n_m^{nc} , en el mismo sentido (m) y, n_{op}^{nc} , y en sentido opuesto (op).

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
12/01/07	CMP489	B737	DAGUD	390	410	2000	90		M	M	PANAMA/OCEANIC	PILOTO	90		1	1
17/01/07	AMX017	B762	DAKMO	360	380	2000	90		M	M	PANAMA/OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
19/01/07	ALV512	A315	VKA	300	320	2000	90		M	M	SANTO DOMINGO	PILOTO / MODO C	90		1	1
20/01/07	RPB7532	MD80	ALPON	390	370	- 2000	90		M	M	PANAMA/OCEANIC	PILOTO	90		1	1
20/01/07	CMP403	B737	AGUJA	400	400	0	0	90	N	N	PANAMA/OCEANIC	MODO C	90			
23/01/07	SAM8478	MD83	DAKMO	320	340	2000	90		M	M	PANAMA/OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
23/01/07	CMP488	B738	8NM SUR BUXOS	380	380	0	0	90	N	N	PANAMA/OCEANIC	PILOTO	90			
25/01/07	VEC316	B722	BOGAL	390	370	- 2000	90		M	M	PANAMA/OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
26/01/07	AAL996	B763	ARORO	340	360	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		1	1
27/01/07	AAL2133	B738	SELEK	330	370	4000	90		M	M	HAVANA	MODO C	90		2	2
27/01/07	DAL144	B763	ETBOD	320	360	4000	30		M	M	PORT AU PRINCE	PILOT	30		2	2
31/01/07	AVA9776	MD83	DAKMO	360	340	- 2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		1	1
31/01/07	CMP302	B737	DAKMO	340	380	4000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		2	2
04/02/07	ARG1365	B735	GELIS	350	330	- 2000	90		M	M	PANAMA CEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
06/02/07	CMP416	E190	BOGAL	300	300	0	90		N	N	PANAMA/OCEANIC	PILOTO / MODO C	90			
09/02/07	TPA410	B762	ILTUR	360	380	2000	90		M	M	PANAMA/OCEANIC	PILOTO	90		1	1
12/02/07	CMP824	E190	BITIX	380	340	- 4000	90		M	M	PANAMA/OCEANIC	PILOTO	90		2	2

Tabla 7 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región CAR

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
20/02/07	COA745	B738	(182354N 0883854W)	350	370	2000	90		M	M	CENTRAL AMERICAN	MODO C	90		1	1
21/02/07	DAL516	B752	VESKA	340	350	1000	90		M	M	SANTO DOMINGO	PILOTO / MODO C		90		1
25/02/07	AAL932	B752	TOKUT	360	340	-2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
15/03/07	DAL274	B764	BUXOS	300	320	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
15/03/07	CMP716	E190	ESEDA	340	340	0	90		M	N	PANAMA OCEANIC	MODO C	90			
19/03/07	TSC174	A310	DUXUN	350	370	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO	90		1	1
20/03/07	RPB7512	MD83	KAKOL	320	340	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
25/03/07	CMP437	B737	ARNAL	370	330	-4000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOT	90		2	2
27/03/07	DAL146	B764	BUXOS	300	320	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		1	1
05/04/07	AAL930	B752	DIBOK	360	360	0	15		N	N	KINGSTON	PILOTO	15			
08/04/07	LNE539	B763	DAGUD	350	370	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO	90		1	1
18/04/07	CMP266	B737	AGUJA	380	400	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		1	1
01/05/07	RCH633	K35R	PAPIN	360	360	0	0	90	N	N	PANAMA OCEANIC	PILOTO	90			
04/05/07	AAL952	A306	BUXOS	320	340	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
09/05/07	COA654	B752	TILSO	360	380	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO	90		1	1

Tabla 7. LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región CAR (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
09/05/07	CMP300	E190	UKLOS	340	380	4000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		2	2
10/05/07	COA882	B737	ARORO	340	380	4000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		2	2
14/05/07	DAL742		2008N 07820W	320	300	-1000	60		M	I	KINGSTON	PILOT / MODO C		60		1
16/05/07	VPBON			360	380	2000	90		M	M	SANTO DOMINGO	PILOTO / MODO C	90		1	1
30/05/07	RPB7540	MD81	KAKOL	320	340	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
26/06/07	UPS383	B752	UKLOS	360	380	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		1	1
27/06/07	CMP874	E190	BOGAL	340	300	-4000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		2	2
27/06/07	MXA381	A319	ISEBA	350	370	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		1	1
29/06/07	AVA060	MD83	DAKMO	340	340		90		N	N	PANAMA OCEANIC		90			
01/07/07	LRC661	A320	PAPIN	370	350	-2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO	90		1	1
01/07/07	CCCWK	G150	AGUJA	360	400	4000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		2	2
10/07/07	ALV502	A315		340	300	-4000	90		M	M	SANTO DOMINGO	PILOTO	90		2	2

Tabla 7 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región CAR (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
18/07/07	AVA060	MD80	DAKMO	320	340	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		1	1
18/07/07	N270KA	H25B	BUFEO	350	330	-2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO	90		1	1
31/07/07	LNE539	B763	DAGUD	350	370	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO	90		1	1
17/08/07	XAFLY	LJ60	ILTUR	400	430	1000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C		90		1
22/08/07	RPB7372	MD83	AGUJA	360	360	0	90		N	N	PANAMA OCEANIC	MODO C	90			
05/09/07	RPB7540	MD81	KAKOL	320	340	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
06/09/07	LCO1100	B763	UKLOS	320	340	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
07/09/07	UPS382	B752	ARNAL	370	370	0	90		N	N	PANAMA OCEANIC	PILOTO	90			
13/09/07	UPS383	B752	UKLOS	320	340	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	PILOTO / MODO C	90		1	1
27/09/07	N800EL	H25B	BUFEO	410	410	0	90		N	N	PANAMA OCEANIC					

Tabla 7 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región CAR (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
03/10/07	COA882	B737	ARORO	360	380	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		1	1
03/10/07	MXA374	A320	15NM south of KASOR (1500n 07940W)	360	360	0	90		D / N	D / N	KINGSTON	MODO C	90			
10/10/07	CMP418	B737	1444N 07747W	380	390	1000	90		M	B	KINGSTON	MODO C		90		1
23/10/07	AAL912	B752	BUXOS	360	360	0	90		N	N	PANAMA OCEANIC	MODO C	90			
23/11/07	COA 654	B752	TILSO	360	380	2000	90		M	M	PANAMA OCEANIC	MODO C	90		1	1
24/11/07	LAN584	B763	BUXOS	340	340	0	90		N	N	PANAMA OCEANIC	MODO C	90			
20/12/07	VEC202	B722	PYGBY	320	340	2000	30		M	M	PORT AU PRINCE	PILOT	30		1	1
25/12/07	AAL939	B738	JOSES	310	390	8000	30		M	M	PORT AU PRINCE	PILOT	30		4	4
TOTAL Time (s)													4875			
TOTAL Time (op)														330		
TOTAL n(s)															58	
TOTAL n(op)																62

Tabla 7 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región CAR (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
05/01/07	LAN704	A343	00N 042W	330	350	2000	90		M	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
13/01/07	DAL145	B763	ILKIT	350	350	0	0	90	N	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
13/01/07	AAL2943	B763	ESIPO	310	310	0	0	90	N	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
15/01/07	AAL945	B752	IREMI	350	370	2000	120		M	M	LIMA	PILOTO	120		1	1
18/01/07	PUA402	B763	ALBAL	290	390	10000	90		M	M	SANTIAGO	PILOTO	90		5	5
20/01/07	ARG1364	B735	MIBAS	340	360	2000	10		M	M	SANTIAGO	PILOTO / MODO C	10		1	1
24/01/07	SAA205	A346	24S 010W	310	350	4000	90		M	M	ATLANTICO	PILOTO	90		2	2
25/01/07	IBE6833	A346	05N 041W	340	360	2000	90		M	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
27/01/07	AAL2155	B738	ALCOT	370	390	2000	90		M	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
01/02/07	TPU135	A319	PLG	340	360	2000	360		M	M	LIMA	PILOTO	360		1	1
02/02/07	LPE426	B763	KONRI	360	380	2000	90		M	M	COMOD/RIVAD	PILOTO	90		1	1
06/02/07	IBE6833	A346	13N 06037W	320	300	-2000	15		M	M	ROCHAMBEAU	PILOT / MODO C	15		1	1
06/02/07	TUS8411	B763	ILKIT	310	310	0	0	90	N	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
06/02/07	CUB312	IL62	VSJ	350	350	0	0	90	N	N	MAIQUETIA	PIL/MDC	90			
06/02/07	DAL145	B763	ILKIT	350	350	0	0	90	N	N	MAIQUETIA	PIL/MDC	90			
06/02/07	XBKBE	GLF2	ORTIZ	350	350	0	0	90	N	N	MAIQUETIA	PIL/MDC	90			
06/02/07	CIU308	DC10	GERNI/SKBO	380	370	-1000	90		C	C	ASUNCION	PILOTO		90		1
07/02/07	ARG1301	A340	KJFK / SAEZ	400	410	1000	90		D	D	ASUNCION	PILOTO		90		1
07/02/07	IBE6847	A346	05N 041W	360	360	0	15		M	M	ROCHAMBEAU	PILOTO	15			
08/02/07	CWC463	DC10	VSJ	330	330	0	5		N	N	MAIQUETIA	PIL/ MDC	5			

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
08/02/07	CUB7310	B733	ALCOT	330	330	0	0	90	N	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
08/02/07	TAP165	A310	NANIK	340	360	2000	90		M	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
10/02/07	CUB312	IL62	ALCOT	370	370	0	0	90	N	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
12/02/07	LPE565	A319	ILMUX	340	360	2000	180		M	M	LIMA	PILOTO	180		1	1
13/02/07	LPE639	A319	ARI	350	330	2000	90		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
14/02/07	TAM8084	A332	JOBER	350	370	2000	90		M	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
16/02/07	TAM8075	A320	ESIPO	330	350	2000	240		M	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	240		1	1
16/02/07	ACA091	B763	ISANI	320	340	2000	90		M	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
16/02/07	N118MT	CL60	KONRI	370	330	4000	90		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		2	2
17/02/07	LAN601	B763	AMERO	350	370	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
25/02/07	COA30	B762	KOXAM	320	340	2000	20		M	M	GEORGETOWN	PILOTO	20		1	1
25/02/07	BBR1323	B763	KONRI	360	330	3000	90		H / M	H / M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C		90	1	2
04/03/07	SNTRY82	C141	LIXAS	310	310	0	30		N	N	GUAYAQUIL	PIL/MDC	30			
09/03/07	AFR406	B772	1140N 03642W	340	360	2000	15		N	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15		1	1
14/03/07	TAP179	A343	NANIK	360	380	2000	90		M	M	ATLANTICO	PIL/MDC	90		1	1
15/03/07	AER7480		SUR	300	340	4000	90		D	D / N	BOGOTA	PILOTO	90		2	2
16/03/07	AAL956	B772	PAKON				90		N	N	MAIQUETIA	PILOTO	90			
16/03/07	TPA733	B767	VSJ	370	390	2000	90		M	M	MAIQUETIA	PILOTO	90		1	1
16/03/07	BBR1323	B752	KIKAS	350	370	2000	90		M	M	MAIQUETIA	PILOTO	90		1	1
20/03/07	LPE627	B767	LIXAS	370	370	0	30		N	N	GUAYAQUIL	PIL/MDC	30			

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
21/03/07	VLO7443	MD11	POS - DEKON	320	340	2000	90		M	M	ATLANTICO	PILOTO / MODO C	90		1	1
24/03/07	LAN584	B763	SORTA	320	300	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
29/03/07	DAL147	B764	SORTA	330	350	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
02/04/07	VRG8942	B767	VAGAN	360	380	2000	1200		M	M	MAIQUETIA	PILOTO	1200		1	1
02/04/07	ARG1380	A310	VAGAN	380	380	0	900		N	N	MAIQUETIA	PILOTO	900			
05/04/07	TPU034	A320	ELAKO	340	360	2000	180		M	M	LIMA	PILOTO	180		1	1
08/04/07	LCO11040	B763	GELIS	300	310	1000	30		B	B	LA PAZ	PILOTO		30		1
09/04/07	MPD525	A343	13N 030W	360	360	0	15		M	N	ROCHAMBEAU	PILOTO	15			
11/04/07	VDA4556	IL76	INCAS	380	300	8000	90		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	90		4	4
11/04/07	IBE6843	A340	1330N 03730W	340	340	0	15		M	N	ROCHAMBEAU	PILOTO	15			
11/04/07	LAN705	A343	10N 036W	320	340	2000	15		M	M	ROCHAMBEAU	PILOTO	15		1	1
11/04/07	TAM8099	A342	NANIK	380	400	2000	90		M	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
11/04/07	IBE6865	A343	1330N 03730W	340	340	0	15		M	N	ROCHAMBEAU	PILOTO	15			
11/04/07	AVA025	B762	PULTU	360	380	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
11/04/07	MXA1695	B763	LIXAS	390	390	0	90		N	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
11/04/07	AVA025	B763	TERAS	360	380	2000	30		M	M	ASUNCION	PILOTO	30		1	1
15/04/07	CMP437	B737	VAKUD	370	390	2000	60		M	M	LIMA	PILOTO	60		1	1
19/04/07	CIU329	DC10	ENSOL	410	410	0	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		0	0
21/04/07	N5VS	GLF5	VSJ	450	450	0	90		M	M	MAIQUETIA	PILOTO	90			
22/04/07	ARG1364	B735	MIBAS	340	300	4000	90		M	M	SANTIAGO	PIL/MDC	90		2	2
23/04/07	TPU035	A320	ILMUX	340	360	2000	90		M	M	LIMA	PILOTO	90		1	1

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
26/04/07	COA590	B763	ARNEL	370	390	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
26/04/07	LAP707	F100	UMKAL	280	300	1000	90		M	M	SANTIAGO	PILOTO / MODO C		90		1
03/05/07	GLG600	B732	BOKAN	350	350	0	90		N	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
06/05/07	LAN622	B763	ESDIN	320	320	0	90		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90			
09/05/07	VEC201	B727	20 NM ANTES DE VSJ	310	330	2000	90		M	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
11/05/07	DAL061	B767	ILKIT	330	350	2000	90		M	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
11/05/07	SAM113	F100	BOKAN	320	340	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
14/05/07	LAN501	B763	UGUPI	330	350	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
15/05/07	IBE6652	A346	DIMAS	350	370	2000	15		M	M	ROCHAMBEAU	PILOTO			1	1
17/05/07	IBE6843	A346	05N 041W	340	370	3000	15		N	N	ROCHAMBEAU	PILOT		15	1	2
17/05/07	MPD975	A332	IRELA	360	0	0	15		N	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
17/05/07	MPD525	A343	10N 036W	340	340	0	15		M	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
17/05/07	MXA1695	B763	LIXAS	390	390	0	90		N	N	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90			
17/05/07	VEC201	B727	ALCOT	330	330	0	0	90	N	N	MAIQUETIA	PIL/MDC	90			
20/05/07	DAL335	B764	UGUPI	330	330	0	90		N	N	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90			
21/05/07	DLH502	B744	1130N 036W	360	360	0	15		N	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
25/05/07	LNE7604	B763	ENSOL	360	340	-	90		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
26/05/07	AAL1089	B738	VODIN	350	370	2000	90		M	M	MAIQUETIA	PIL/MDC	90		1	1
29/05/07	KLM753	MD11	TERAS	400	400	0	90		M	N	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90			

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
30/05/07	TAM9537	MD11	DEKON	380	400	2000	90		M	M	ATLANTICO	PILOTO / MODO C	90		1	1
30/05/07	LAN621	B763	ESDIN	350	370	2000	90		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
31/05/07	LPE769	B763	LOPES	350	370	2000	90		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
08/06/07	IBE6831	A343	1140N 03642W	340	360	2000	15		N	I / M	ROCHAMBEAU	PILOT	15		1	1
08/06/07	LAN705	A343	1140N 03642W	340	340	0	15		N	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
12/06/07	AMX010	B762	ESDIN	330	390	6000	420		M	M	LIMA	PILOTO	420		3	3
13/06/07	AMX010	B762	KARAZ	390	330	- 6000	90		B / M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		3	3
13/06/07	LAU355	B722	BOKAN	320	360	4000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		2	2
16/06/07	AFR442	B744	TASIL	340	360	2000	2560		M	M	ATLANTICO	PILOTO	2560		1	1
17/06/07	CMP829	B737	ENSOL	390	410	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
18/06/07	CMP307	B737	UGUPI	370	390	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
19/06/07	TPU025	A320	GELIS	330	330	0	0	90	N	N	ANTOFAGASTA	PILOTO	90			
20/06/07	LNE517	B763	ENSOL	350	370	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
24/06/07	LRC651	A320	LIXAS	330	350	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
25/06/07	AFR6810	B744	DIKEB	340	360	2000	960		M	M	ATLANTICO	PILOTO	960		1	1
03/07/07	MXA1694	B763	KONRI	360	340	- 2000	30		M	M	ANTOFAGASTA	PIL/MDC	30		1	1
04/07/07	LPE581	A319	VAKUD	350	350	0	30	90	M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90			
04/07/07	LPE581	B767	VAKUD	390	350	- 4000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		2	2
07/07/07	AAL931	B752	ENSOL	370	370	0	90		N	N	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90			
13/07/07	LAN503	B763	SORTA	350	370	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
13/07/07	LAN503	B763	SORTA	350	370	2000	90		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
13/07/07	MXA1691	B763	GELIS	350	370	2000	30		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	30		1	1
14/07/07	LAN501	B763	SORTA	330	350	2000	90		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
16/07/07	AVA075	B762	PULTU	360	360	0	90		N	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
16/07/07	COA810	B738	LIXAS	370	370	0	90		N	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
16/07/07	ARG1384	A310	GEKAL	300	320	2000	10		M	M	ANTOFAGASTA	PIL/MDC	10		1	1
21/07/07	MPD525	A343	0843N 03527W	340	340	0	15		M	N	ROCHAMBEAU	PILOTO	15			
21/07/07	CMP750	B737	SORTA	360	380	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
21/07/07	CMP750	B738	SORTA	360	380	2000	90		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
22/07/07	DAL199	B752	ENSOL	330	370	4000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		2	2
22/07/07	ACA092	B763	SISEL	330	350	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
22/07/07	LAN573	B763	PULTU	340	360	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
22/07/07	LAN573	B767	TERAS	340	360	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
22/07/07	CMP750	B737	SORTA	360	380	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
22/07/07	CWC463	DC10	BOKAN	360	300	- 6000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		3	3
23/07/07	GLG603	B732	BOKAN	340	320	- 2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
27/07/07	COA653	B752	VAMOS	350	370	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
27/07/07	TPU029	A319	MIRLO	360	380	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
28/07/07	CMP489	B732	UGUPI	390	390	0	90		N	N	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90			
03/08/07	TAM3282	A319	CARDO	350	370	2000	90		M	M	RECIFE	MODO C	90		1	1
05/08/07	AAL2111	A306	UGUPI	290	310	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
07/08/07	IBE6842	A346	MAGNO	370	350	- 2000	120		M	M	ATLANTICO	PILOTO	120		1	1

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURA TION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
08/08/07	SAM112	F100	BOKAN	320	340	2000	60		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	60		1	1
11/08/07	AVA069	MD83	BOKAN	320	340	2000	180		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MODO C	180		1	1
12/08/07	AFR406	B772	1140N 03642W	340	340	0	15		M	M	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
12/08/07	COA810	B738	LIXAS	350	370	2000	180		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MODO C	180		1	1
14/08/07	ARG1364	A310	GEKAL	320	330	1000	30		B	B	ANTOFAGASTA	PIL/MODO C		30		1
15/08/07	LPE707	B763	KENOX	340	340	0	15		N	N	ROCHAMBEAU	SBAO ACC	15			
16/08/07	AMX011	B763	KARAZ	380	340	- 4000	180		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	180		1	1
17/08/07	LPE511	B763	UGUPI	330	350	2000	120		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MODO C	120		1	1
17/08/07	KRE2185	B722	ALCOT	320	320	0	90		N	N	MAIQUETIA	MODO C	90			
17/08/07	HCCEZ	E190	NOREX	360	360	0	90		M	M	MAIQUETIA	MODO C	90			
17/08/07	AVA091	MD83	NOREX	320	320	0	90		M	M	MAIQUETIA	MODO C	90			
20/08/07	AMX019	B737	ARNEL	340	360	2000	60		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
20/08/07	VPBOZ	F900	NANIK	400	430	1000	300		M	M	ATLANTICO	PILOTO		90		1
21/08/07	IBE6845	A346	NANIK	360	380	2000	60		M	M	ATLANTICO	PILOTO	60		1	1
22/08/07	LPE429	B763	GELIS	370	390	2000	30		M	M	LIMA		30		1	1
23/08/07	LPE582	A319	TERAS	350	370	2000	120		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	120		1	1
28/08/07	ARG1136	B744	POS - FOZ	330	310	- 2000	90		P	P	ASUNCION	PILOTO	90		1	1
30/08/07	DLH502	B744	1100N 03630W	340	340	0	15		M	M	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
30/08/07	LAN705	A343	0912N 03540W	340	340	0	15		N	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
30/08/07	CMP273	E190	SISEL	350	370	2000	60		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	60		1	1

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
01/09/07	ARG1134	B744	NEURA	330	350	2000	80		M	M	ATLANTICO	PILOTO	80		1	1
01/09/07	LNE1447	A320	GELIS	330	350	2000	30		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
03/09/07	TAP156	A332	INTOL	370	390	2000	240	90	M	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
14/09/07	MXA1692	B763	KONRI	360	340	-2000	30		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
15/09/07	BW491	B738	EGEMA	410	390	-2000	600	90	M	M	GEORGETOWN	PILOT	90		1	1
16/09/07	TPA601	B763	PUERTO LEGIZANO	380	360	-2000	48		M	M	LIMA	PILOTO	48		1	1
22/09/07	DLH504	A343	REGIS	310	350	4000	90		M	B	ATLANTICO	PILOTO	90		2	2
28/09/07	FDX44	MD11	ILKUT RUTA RNAV	310	330	2000	90		M	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
28/09/07	LAU335	B721	NOREX			0	90		N	N	MAIQUETIA	piloto	90			
29/09/07	CMP273	E190	SISEL	350	390	4000	2580	90	M	M	GUAYAQUIL		90		2	2
01/10/07	CMP279	B738	PLG	330	350	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
02/10/07	TPU023	A320	GELIS	350	330	-2000	30		M	M	ANTOFAGASTA	MODO C	30		1	1
02/10/07	MAA6871	B763	URIBI	310	330	2000	180		M	M	MAIQUETIA	PILOTO	180		1	1
02/10/07	LCO1731	B767	ESIPO	350	310	-4000	720		M	M	MAIQUETIA	PILOTO	720		2	2
06/10/07	LAN621	B763	KARAZ	330	350	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
09/10/07	COA653	B752	MOXAS	390	410	2000	1200	90	M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
11/10/07	MPD525	A343	0752N 03505W	320	320	0	15	180	M	N	ROCHAMBEAU	SBAO ACC	180			
12/10/07	LAN531	B763	UGUPI	350	350	0	600		N	N	GUAYAQUIL	PIL/MDC	600		1	1
13/10/07	AAL2111	B763	SISEL	350	370	2000	300		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	300		1	1
14/10/07	AAL917	A306	UGUPI	270	310	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
15/10/07	FDX55	A310	15 NM NORTE DEL VOR/DME VSJ	330	350	2000	240		M	M	MAIQUETIA	MODO C	240		1	1
20/10/07	LRC631	A320	AKNIL	350	370	2000	90		M	M	MAIQUETIA	PILOTO	90		1	1
26/10/07	UAL842	B763	LOGON	340	340	0	90		N	N	MAIQUETIA	PILOTO	90			
26/10/07	GTI074	B744	IREMI	400	400	0	90		N	N	ANTOFAGASTA	MODO C	90			
27/10/07	UPS382	B752	ENSOL	370	390	2000	300	90	M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
27/10/07	AFR443	B744	INTOL	310	330	2000	240	90	M	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
28/10/07	LAN570	B763	ARI	320	340	2000	30		M	M	ANTOFAGASTA		30		1	1
30/10/07	LAN603	B767	KARAZ	330	350	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
11/11/07	LXP338	B732	50NM NORTH FROM VTN VOR	320	340	2000	30		B	B	SANTIAGO	MODO C	30		1	1
16/11/07	AMX010	B762	OSELO	330	370	4000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		2	2
16/11/07	LNE443	B763	GELIS	330	350	2000	30		M	M	ANTOFAGASTA	PIL/MDC	30		1	1
17/11/07	MPH061	MD11	PULTU	320	340	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
18/11/07	LAN621	B767	ARNEL	330	350	2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
18/11/07	AAL957	B767	VAKUD	350	330	-2000	30		M	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
19/11/07	ARG1364	B735	MIBAS	300	320	2000	10		B	B	SANTIAGO	MODO C	10		1	1
20/11/07	TPU033	A320	LIXAS	350	350	0	90		N	N	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90			
24/11/07	MPD924	A332	BOKAN	350	350	0	90		N	N	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90			
24/11/07	CMP436	E190	PADOX	340	360	2000	90		M	M	GUAYAQUIL	PIL/MDC	90		1	1
24/11/07	TPU053	A320	LIXAS	350	350	0	90		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
29/11/07	VLO7441	DC10	JOBER	350	350	0	3600		M	M	ATLANTICO	MODO C	3600			
30/11/07	LPE707	B763	BISUK at FIR boundary	320	340	2000	15		M	M	ROCHAMBEAU					
30/11/07	IBE6651	A346	1018N 04706W at FIR boundary	340	360	2000	15		M	M	ROCHAMBEAU	PILOT	15		1	1
01/12/07	MXA1692	B763	ARNEL	340	360	2000	30		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	30		1	1
03/12/07	ARG1141	A342	TASIL	340	360	2000	180		M	M	ATLANTICO	PILOTO	180		1	1
03/12/07	TAP176	A332	MAGNO	370	390	2000	120		M	M	ATLANTICO	PILOTO	120		1	1
05/12/07	SAM181	F100	BOKAN	320	340	2000	20		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	20		1	1
09/12/07	AAL945	B763	LIXAS	310	330	2000	20		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	20		1	1
10/12/07	SOO575	B742	SORTA	330	310	-2000	90		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	90		1	1
12/12/07	PROPP	H25A	OTONI	400	400	0	15		N	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
14/12/07	MXA1692	B763	KONRI	320	340	2000	30		M	N	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
15/12/07	N270KA	HS54	SISEL	350	350	0	30		N	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	30			
16/12/07	CMP435	B737	UGUPI	370	390	2000	20		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	20		1	1
17/12/07	TPU041	A321	LIXAS	330	330	0	20		N	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	20			
18/12/07	AFR459	A342	EPODE	350	370	2000	1320		M	M	ATLANTICO	PILOTO	1320		1	1
18/12/07	DMJ1005	B737	NANIK	330	320	-1000	3600	90	M	M	ATLANTICO	PILOTO		90		1

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM (Continuación)

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
19/12/07	LNE1448	A320	PADOX	320	340	2000	15		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	15		1	1
19/12/07	MAA6323	B763	MOXAS	350	330	-2000	15		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	15		1	1
20/12/07	LAN531	B763	UGUPI	330	330	0	10		N	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	10			
20/12/07	KLM753	MD11	PULTU	340	360	2000	30		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	30		1	1
21/12/07	IBE6821	A343	NANIK	340	350	1000	1970	90	M	M	ATLANTICO	PILOTO		90		1
23/12/07	TAM8080	A332	KOXAM	360	380	2000	90		M	M	GEORGETOWN	PILOT	90		1	1
23/12/07	TAP177	A332	NANIK	360	360	0	90		M	M	ATLANTICO	PILOTO	90			
24/12/07	MPH664	B763	08N 054W	370	370	0	15		M	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
25/12/07	PTU024	A320	KONRI	320	340	2000	30		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
26/12/07	CMP273	E190	SISEL	350	330	-2000	15		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	15		1	1
27/12/07	LAN531	B763	IREMI	370	370	0	90		N	N	ANTOFAGASTA	PILOTO	90			
27/12/07	AVA075	B762	PULTU	360	400	4000	20		M	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	20		2	2
27/12/07	LNE1447	A320	KONRI	340	360	2000	30		M	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
												TOTAL Time (s)		26298		
												TOTAL Time (op)			705	
												TOTAL n(s)				166
												TOTAL n(op)				176

Tabla 8 - LHD Operacional (Igual a o Mayor del que 1000 pies) Recibido por la CARSAMMA de la Región SAM (Continuación)

Tipo de Error	CAUSA DEL ERROR (LHD)
A	Falla en la Subida/Decida según autorización
B	Ascenso/descenso sin autorización del órgano ATC
C	Entrar en el espacio aéreo RVSM en nivel de vuelo incorrecto
D	Desviación debido a la turbulencia y otras causas meteorológicas
E	Desviación debido a falla de equipo
F	Desviación debido a aviso del sistema anticollisión (ACAS/TCAS)
H	Aeronave no aprobada para operación en el espacio aéreo RVSM
I	Error en el ciclo de comunicación ATC (ex: Piloto interpreta mensaje de autorización de forma incorrecta o órgano ATC emite autorización incorrecta)
M	Error de mensaje de transición entre órganos ATC (error de coordinación)
N	Ausencia de coordinación por parte del órgano ATC transferidor
O	Otros
P	Desconocido

Tabla 9 - Clasificación del LHD Recibido.

4.3 Clasificación de los Errores recibidos para Evaluación del Riesgo.

4.3.1 Las causas de los grupos de errores de los tipos de los ítems a) y b) (de la sección 4.1) fueran clasificadas considerando dos eventos para propósito de evaluación:

- *aeronave nivelando en nivel errado;*

Según las Tablas 7 y 8, 272 aeronaves nivelaron en nivel errado, totalizando 32.208 segundos, con el tiempo promedio en nivel incorrecto de 0,0328922 horas por aeronave, y catorce de ellas nivelaran en nivel incorrecto en el sentido opuesto al flujo de tráfico.

- *aeronave ascendiendo/descendiendo atravesando un nivel de vuelo.*

Según las Tablas 7 y 8, hubo 462 eventos de cruce de niveles sin autorización, 238 de ellos contrarios al flujo y 224 en el mismo sentido al movimiento del flujo.

4.3.2 Todos los desvíos debido a efectos meteorológicos no severos ($300\text{ft} \leq \text{desvíos} \leq 100\text{ft}$) fueran considerados en la distribución AAD.

4.3.3 Con respecto a las desviaciones debido a ACAS (TCAS), fue construida una distribución constituida de desempeño típico y atípico de los desvíos ACAS, utilizando el modelo de la forma de doble exponencial. En este caso, fueran utilizados datos de desempeño típico de la región NAT.

4.3.4 La densidad $f_{ACAS}^{AAD}(a)$ fue convoluída con la densidad $f^{ASE}(a)$ para dar origen a una densidad $f_{ACAS}^{TVE}(z)$ y, finalmente, producir una estimativa de la probabilidad de superposición vertical debido al ACAS, $P_z(S_z)_{ACAS}$.

4.4 Determinación de los valores apropiados de los parámetros para cada grupo de errores clasificados.

- 4.4.1 Se hicieron los cálculos separadamente por regiones (CAR y SAM) y para todo el espacio aéreo CAR/SAM. Para ambos los espacios aéreos se utilizaron los datos (Tabla 10) de aeronaves nivelando en nivel de vuelo errado n^{ne} , número de niveles de vuelo cruzados sin autorización n^{nc} y el tiempo promedio gasto en nivel errado \bar{t}_{ne} . La tasa de ascenso/descenso $|\bar{z}_c|$ fue considerada como siendo la velocidad NORMAL de subida de 10 nudos.
- 4.4.2 En la Tabla 11, en continuación, constan los parámetros del grupo de errores, clasificados de acuerdo con su aplicación para las regiones CAR/SAM. En esa tabla, $P_z^{ne}(1000)$ es la probabilidad de superposición vertical debido a la aeronave nivelar en un nivel errado y $P_z^{nc}(1000)$ es la probabilidad de superposición vertical debido a la aeronave cruzar un nivel sin autorización del ATC. Los parámetros α^{ne} y α^{nc} se refieren a las tasas de error para aeronave nivelando en un nivel de vuelo errado y de aeronave cruzando un nivel de vuelo sin autorización, respectivamente. El producto $\alpha^{ne} \times \bar{t}^{ne}$ es la proporción de tiempo de vuelo gasto en un nivel de vuelo incorrecto.

ESPACIO AÉREO									
PARÁMETRO	CARIBE			AMÉRICA DEL SUR			REGIONES CAR/SAM		
	FM-I	FM-II	FM-III	FM-I	FM-II	FM-III	FM-I	FM-II	FM-III
n^{ne}	26	61	62	17	52	210	43	113	272
n_{mismo}^{ne}	24	56	58	17	46	200	41	102	258
n_{op}^{ne}	2	5	4	0	7	10	2	12	14
n_{mismo}^{nc}	2	9	58	5	0	166	7	9	224
n_{op}^{nc}	4	33	62	9	6	176	13	39	238
n^{cl}	6	42	120	14	6	342	20	48	462
\bar{t}_t^{ne}	0,01811 h	0,02010 h	0,02332 h	0,04118 h	0,08994 h	0,035718 h	0,02723 h	0,05257 h	0,03289 h
\bar{t}_{mismo}^{ne}	0,01719 h	0,02041 h	0,02335 h	0,04118 h	0,05851 h	0,036525 h	0,02713 h	0,03760 h	0,03356 h
t_{op}^{ne}	0,02917 h	0,01667 h	0,02292 h	0,0	0,29643 h	0,019583 h	0,02917 h	0,17986 h	0,02054 h
t_{mesmo}^{ne}	24,75 min	68,58 min	8,25 min	42,0 min	161,50 min	438,3 min	66,75 min	230,08 min	519,55
t_{op}^{ne}	3,50 min	5,00 min	5,50 min	0,0 min	124,50 min	11,75 min	3,50 min	129,50 min	17,25
t_t^{ne}	28,25 min	73,58 min	86,75 min	42,0 min	286,0 min	450,05 min	70,25 min	359,58 min	536,80
$\left| \dot{z}_c \right|$	10 kt	10kt	10 kt	10 kt	10 kt	10 kt	10 kt	10 kt	10 kt

Tabla 10 - Datos de los Errores Operacionales

4.5 Evaluación del Riesgo Vertical Debido a Errores Operacionales

- 4.5.1 Esta sección ofrece un estimado del riesgo asociado a todas las causas relacionadas al uso del RVSM. Los valores del riesgo técnico y del operacional son combinados para estimar el riesgo total atribuible a todas las causas para el sistema.
- 4.5.2 El riesgo de colisión vertical es estimado con el modelo de riesgo de colisión de Reich asociado a cada grupo de tipos de grandes errores. Los resultados están presentados en la Tabla 13.
- N_{az}^{tec} es el riesgo vertical técnico;
 - N_{az}^{ne} es el riesgo vertical debido a la nivelación de una aeronave en un nivel incorrecto;
 - N_{az}^{nc} es el riesgo vertical debido a la aeronave cruzar un nivel de vuelo sin autorización;
 - N_{az}^{ACAS} es el riesgo vertical debido a los incidentes relacionados al Sistema Anticolisión en Vuelo (de la Aeronave); y
 - N_{az} es el riesgo de colisión vertical debido a todas las causas o riesgo total.
- 4.5.3 Como se puede ver en la Tabla 12, el riesgo total para las regiones CAR/SAM es mayor que el TLS.
- 4.5.4 Es importante notar que el riesgo fue fuertemente influenciado por los LHD, la mayoría de ellos debida a errores de mensaje de transición entre órganos ATC (error de coordinación) y de error en el ciclo de coordinación ATC.

PARÁMETRO	CARIBE			AMÉRICA DEL SUR			REGIONES CAR/SAM		
	FM-I	FM-II	FM-III	FM-I	FM-II	FM-III	FM-I	FM-II	FM-III
T (hours)	249.264,0	227.736,0	290.607,0	309.264,0	642.528,0	623.170,0	558.528,0	870.264,0	913.777,0
α^{ne}	$1,043 \times 10^{-4}$	$2,679 \times 10^{-4}$	$2,133 \times 10^{-4}$	$5,497 \times 10^{-5}$	$8,248 \times 10^{-5}$	$3,370 \times 10^{-4}$	$7,699 \times 10^{-5}$	$1,310 \times 10^{-4}$	$2,977 \times 10^{-4}$
α_{mismo}^{ne}	$9,628 \times 10^{-5}$	$2,459 \times 10^{-4}$	$1,996 \times 10^{-4}$	$5,497 \times 10^{-5}$	$7,159 \times 10^{-5}$	$3,209 \times 10^{-4}$	$7,341 \times 10^{-5}$	$1,172 \times 10^{-4}$	$2,823 \times 10^{-4}$
α_{op}^{ne}	$8,024 \times 10^{-6}$	$2,195 \times 10^{-5}$	$1,376 \times 10^{-5}$	0,0	$1,089 \times 10^{-5}$	$1,605 \times 10^{-5}$	$3,581 \times 10^{-6}$	$1,379 \times 10^{-5}$	$1,532 \times 10^{-5}$
α^{nc}	$2,407 \times 10^{-5}$	$1,844 \times 10^{-4}$	$4,129 \times 10^{-4}$	$4,527 \times 10^{-5}$	$9,337 \times 10^{-6}$	$5,488 \times 10^{-4}$	$3,581 \times 10^{-5}$	$5,516 \times 10^{-5}$	$5,056 \times 10^{-4}$
α_{mismo}^{nc}	$8,024 \times 10^{-6}$	$3,952 \times 10^{-5}$	$1,996 \times 10^{-4}$	$1,617 \times 10^{-5}$	0,0	$2,664 \times 10^{-4}$	$1,253 \times 10^{-5}$	$1,034 \times 10^{-5}$	$2,451 \times 10^{-4}$
α_{op}^{nc}	$1,605 \times 10^{-5}$	$1,449 \times 10^{-4}$	$2,133 \times 10^{-4}$	$2,910 \times 10^{-5}$	$9,337 \times 10^{-6}$	$2,824 \times 10^{-4}$	$2,328 \times 10^{-5}$	$4,481 \times 10^{-5}$	$2,605 \times 10^{-4}$
Q_{mismo}	$7,171 \times 10^{-8}$	$8,963 \times 10^{-8}$	$8,034 \times 10^{-8}$	$1,331 \times 10^{-7}$	$9,106 \times 10^{-8}$	$5,861 \times 10^{-8}$	$4,858 \times 10^{-8}$	$4,320 \times 10^{-8}$	$3,673 \times 10^{-8}$
Q_{op}	$1,170 \times 10^{-7}$	$7,318 \times 10^{-8}$	$7,886 \times 10^{-8}$	0,0	$4,613 \times 10^{-7}$	$3,142 \times 10^{-8}$	$5,222 \times 10^{-8}$	$2,067 \times 10^{-7}$	$2,247 \times 10^{-8}$
$Q = \alpha^{ne} \times \bar{t}^{ne}$	$1,889 \times 10^{-6}$	$5,385 \times 10^{-6}$	$4,975 \times 10^{-6}$	$2,263 \times 10^{-6}$	$7,418 \times 10^{-6}$	$1,204 \times 10^{-5}$	$2,096 \times 10^{-6}$	$6,886 \times 10^{-6}$	$9,791 \times 10^{-6}$
$P_z(0)$	0,4095	0,4494	0,4508	0,3748	0,4487	0,4338	0,3862	0,4485	0,4852
$P_z^{ne}(1000)$	$7,736 \times 10^{-7}$	$2,420 \times 10^{-6}$	$2,243 \times 10^{-6}$	$8,484 \times 10^{-7}$	$3,328 \times 10^{-6}$	$5,221 \times 10^{-6}$	$8,097 \times 10^{-7}$	$3,088 \times 10^{-6}$	$4,750 \times 10^{-6}$
$P_z^{ne}(1000)_{mismo}$	$7,141 \times 10^{-7}$	$2,255 \times 10^{-6}$	$2,100 \times 10^{-6}$	$8,484 \times 10^{-7}$	$1,879 \times 10^{-6}$	$5,085 \times 10^{-6}$	$7,720 \times 10^{-7}$	$3,089 \times 10^{-6}$	$4,598 \times 10^{-6}$
$P_z^{ne}(1000)_{op}$	$5,951 \times 10^{-8}$	$1,644 \times 10^{-7}$	$1,421 \times 10^{-7}$	0,0	$1,449 \times 10^{-6}$	$1,363 \times 10^{-7}$	$3,766 \times 10^{-8}$	$1,112 \times 10^{-6}$	$1,527 \times 10^{-7}$
$P_z^{nc}(1000)$	$3,239 \times 10^{-8}$	$2,635 \times 10^{-7}$	$5,966 \times 10^{-7}$	$5,651 \times 10^{-8}$	$1,347 \times 10^{-8}$	$7,718 \times 10^{-7}$	$4,586 \times 10^{-8}$	$7,928 \times 10^{-8}$	$7,926 \times 10^{-7}$
$P_z^{nc}(1000)_{mismo}$	$1,080 \times 10^{-8}$	$5,646 \times 10^{-8}$	$2,884 \times 10^{-7}$	$2,018 \times 10^{-8}$	0,0	$3,746 \times 10^{-7}$	$1,605 \times 10^{-8}$	$1,486 \times 10^{-8}$	$3,843 \times 10^{-7}$
$P_z^{nc}(1000)_{op}$	$2,159 \times 10^{-8}$	$2,070 \times 10^{-7}$	$3,082 \times 10^{-7}$	$3,633 \times 10^{-8}$	$1,347 \times 10^{-8}$	$3,972 \times 10^{-7}$	$2,981 \times 10^{-8}$	$6,441 \times 10^{-8}$	$4,083 \times 10^{-7}$
$P_z^{ACAS}(1000)$	$7,511 \times 10^{-9}$	$2,895 \times 10^{-9}$	$6,026 \times 10^{-9}$	$1,668 \times 10^{-9}$	$9,132 \times 10^{-10}$	$1,841 \times 10^{-9}$	$3,515 \times 10^{-9}$	$1,692 \times 10^{-9}$	$3,804 \times 10^{-9}$

Tabla 11 - Parámetros del Grupo de Errores Operacionales Clasificados

Riesgo	ESPACIO AÉREO									TLS
	CARIBE			AMÉRICA DEL SUR			REGIONES CAR/SAM			
	FM-I	FM-II	FM-III	FM-I	FM-II	FM-III	FM-I	FM-II	FM-III	
N_{az}^{Tec}	$1,4 \times 10^{-10}$	$1,5 \times 10^{-10}$	$1,5 \times 10^{-10}$	$3,6 \times 10^{-11}$	$4,3 \times 10^{-11}$	$4,1 \times 10^{-11}$	$7,6 \times 10^{-11}$	$8,7 \times 10^{-11}$	$9,3 \times 10^{-11}$	$5,0 \times 10^{-9}$
N_{az}^{ACAS}	$1,3 \times 10^{-10}$	$4,4 \times 10^{-11}$	$1,1 \times 10^{-10}$	$3,4 \times 10^{-11}$	$1,2 \times 10^{-11}$	$3,0 \times 10^{-11}$	$7,1 \times 10^{-11}$	$2,5 \times 10^{-11}$	$7,0 \times 10^{-11}$	
N_{az}^{ne}	$2,6 \times 10^{-9}$	$5,7 \times 10^{-9}$	$5,8 \times 10^{-9}$	$8,2 \times 10^{-9}$	$27,0 \times 10^{-9}$	$26,9 \times 10^{-9}$	$6,1 \times 10^{-9}$	$2,2 \times 10^{-8}$	$20,3 \times 10^{-9}$	
N_{az}^{nc}	$3,9 \times 10^{-10}$	$3,2 \times 10^{-9}$	$6,2 \times 10^{-9}$	$8,8 \times 10^{-10}$	$1,8 \times 10^{-10}$	$7,9 \times 10^{-9}$	$6,7 \times 10^{-10}$	$9,8 \times 10^{-10}$	$8,4 \times 10^{-9}$	
N_{az}^{Total}	$3,3 \times 10^{-9}$	$9,1 \times 10^{-9}$	$12,3 \times 10^{-9}$	$9,0 \times 10^{-9}$	$27,0 \times 10^{-9}$	$34,9 \times 10^{-9}$	$6,9 \times 10^{-9}$	$23,0 \times 10^{-9}$	$28,9 \times 10^{-9}$	

Tabla 12 - Riesgos de Colisión para las Regiones CAR/SAM

- 4.5.5 Estos errores no son causados por la operación RVSM, pero debido a procedimientos comunes de transferencia de aeronaves de una unidad de ATC para otra unidad ATC (errores del tipo M) y a errores debido a ausencia de coordinación por parte del órgano ATC transferidor (errores del tipo N).
- 4.5.6 Considerando las observaciones arriba, se concluye que es necesario continuar a monitorear los LHD para mantenerlos dentro de límites aceptables.
- 4.6 Determinación del Límite de Tiempo que una Aeronave Pude Gastar en un Nivel Errado Cuando Volando en el Mismo Sentido de Otra Aeronave y en el Mismo Nivel de Vuelo.
- 4.6.1 La proporción de tiempo que la aeronave gasta en un nivel de vuelo incorrecto es definida por el producto de la tasa de error para la aeronave nivelando en un nivel incorrecto, α^{ne} , y el tiempo promedio gasto en un nivel de vuelo errado, \bar{t}^{ne} , esto es, $\alpha^{ne} \times \bar{t}^{ne}$.
- 4.6.2 Fijando el TLS como el límite para el riesgo total y utilizando los valores del riesgo técnico y del riesgo debido a avisos ACAS, calculados con base en los datos recolectados, la proporción máxima de tiempo que la aeronave puede gastar en un nivel de vuelo incorrecto, tasas de error y las respectivas tolerancias máximas son estimadas para una tasa de ascenso/descenso de 10 nudos, como se presenta en la Tabla 13, a continuación. Como se puede observar, las tasas de error arriba se refieren a los errores por la aeronave volar en un nivel incorrecto y a errores por la aeronave cruzar niveles sin autorización del ATC.

Parámetros	CAR	SAM	CAR/SAM
<i>Tiempo de vuelo total por año (hr)</i>	290.607	623.170	913.777
$(\alpha^{ne} \times \bar{t}^{ne})_{\max}$	$5,597 \times 10^{-7}$	$6,883 \times 10^{-7}$	$5,455 \times 10^{-7}$
α_{\max}^{ne}	$2,400 \times 10^{-5}$	$1,927 \times 10^{-5}$	$1,658 \times 10^{-5}$
α_{\max}^{nc}	$1,683 \times 10^{-4}$	$1,981 \times 10^{-4}$	$5,455 \times 10^{-7}$
t_{\max}^{ne} (s / año)	585,55	1.544,20	1794,42
n_{\max}^{nc} (per / año)	49	123	145

Tabla 13 - Proporción de Tiempo, Tasas de Error y Tolerancias Máximas para Cruces de Nivel de Vuelo sin Autorización y Tiempo Gasto en Niveles de Vuelo Errados por Año

4.7 Acciones Correctivas

- 4.7.1 Suponiendo que no haya cruces de nivel sin autorización del ATC, se puede concluir de la Tabla 13 que en torno de 1.794 segundos por año de aeronave nivelando en un nivel incorrecto pueden ser tolerados. Por otro lado, suponiendo que no haya aeronave nivelando en un nivel incorrecto, pueden ser tolerados 145 cruces de niveles sin autorización del ATC con una tasa de ascenso/descenso de 10 nudos, sin exceder el TLD acordado.
- 4.7.2 Entonces, para reducir el riesgo, el tiempo gasto en niveles incorrectos y el número de niveles cruzados sin autorización del ATC deben de ser reducidos. Acciones correctivas deben de ser tomadas para reducir las causas de los errores de mensaje de transición entre órganos ATC (error de coordinación) y de error debido ausencia de coordinación por parte del órgano ATC transferidor, errores tipo M y N, respectivamente.

4.8 Evaluación del Riesgo para Operaciones RVSM en las Regiones CAR/SAM

- 4.8.1 Esta sección ofrece un estimado del riesgo asociado a todas las causas relacionadas al uso del RVSM. CARSAMMA ha decidido por no considerar que los errores de los tipos M e N influyan en la aplicación RVSM, o sea, estos tipos de errores pueden llevar a LHD, pero independientemente del valor del RVSM que se aplique. Por lo tanto, en las Tablas 14 y 15 son presentados solamente los errores que realmente pueden afectar la aplicación del RVSM.
- 4.8.2 Os cálculos demuestran que, para esta evaluación, esto es equivalente a adoptar medidas correctivas resultantes de la implantación de un eficiente programa de medidas correctivas con el objetivo de eliminar los errores de coordinación entre unidades de controle de tránsito aéreo (errores del tipo M) y errores debido a ausencia de coordinación por parte del órgano ATC transferidor (errores del tipo N).

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	DURACION	DUR GTE	COD	COD GTE	FIR	FUENTE	T (S)	T (Op)	n (S)	n (Op)
14/05/07	DAL742		2008N 07820W	320	300	-1000	60		M	I	KINGSTON	PILOT / MODO C		60		1
03/10/07	MXA374	A320	15NM south of KASOR (1500n 07940W)	360	360	0	90		D / N	D / N	KINGSTON	MODO C	90			
10/10/07	CMP418	B737	1444N 07747W	380	390	1000	90		M	B	KINGSTON	MODO C		90		1

TOTAL Time (s)		90			
TOTAL Time (op)			150		
	TOTAL n(s)			0	
	TOTAL n(op)				2

Tabla 14 - Grandes Errores Operacionales en la Región CAR, Sin los Errores del Tipo M y N.

EVENT DATE	FLIGH IDENT	ACFT TYPE	POSITION	CLRD FL	EVENT FL	HT LHD	DURATION	DUR GTE	CODE	COD GTE	FIR	SOURCE	Time (S)	Time (Op)	n (S)	n (Op)	
06/02/07	CIU308	DC10	GERNI / SKBO	380	370	- 1000	90		C	C	ASUNCION	PILOTO		90		1	
07/02/07	ARG1301	A340	KJFK / SAEZ	400	410	1000	90		D	D	ASUNCION	PILOTO		90		1	
25/02/07	BBR1323	B763	KONRI	360	330	- 3000	90		H / M	H / M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C		90	1	2	
15/03/07	AER7480		SUR	300	340	4000	90		D	D / N	BOGOTA	PILOTO	90		2	2	
08/04/07	LCO11040	B763	GELIS	300	310	1000	30		B	B	LA PAZ	PILOTO		30		1	
08/06/07	IBE6831	A343	1140N 03642W	340	360	2000	15		N	I / M	ROCHAMBEAU	PILOT	15		1	1	
14/08/07	ARG1364	A310	GEKAL	320	330	1000	30		B	B	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C		30		1	
28/08/07	ARG1136	B744	POS - FOZ	330	310	- 2000	90		P	P	ASUNCION	PILOTO	90		1	1	
22/09/07	DLH504	A343	REGIS	310	350	4000	90		M	B	ATLANTICO	PILOTO	90		2	2	
11/11/07	LXP338	B732	50NM NORTH FROM VTN VOR	320	340	2000	30		B	B	SANTIAGO	MODO C	30		1	1	
19/11/07	ARG1364	B735	MIBAS	300	320	2000	10		B	B	SANTIAGO	MODO C	10		1	1	
												TOTAL Time (s)		325			
												TOTAL Time (op)			330		
												TOTAL n(s)				9	
												TOTAL n(op)					14

Tabla 15 Grandes Errores Operacionales en la Región SAM, Sin los Errores del Tipo M y N.

- 4.8.3 **Resultados** – en la Tabla 16 abajo son presentados los valores de los riesgos debidos a los errores que realmente afectan la aplicación del RVSM, o sea, sin los errores de los tipos M y N.

Riesgo	CARIBE	AMERICA DEL SUR	REGIONES CAR/SAM	TLS
N_{az}^{Tec}	$1,5 \times 10^{-10}$	$4,0 \times 10^{-11}$	$9,3 \times 10^{-11}$	$5,0 \times 10^{-9}$
N_{az}^{ACAS}	$1,1 \times 10^{-10}$	$3,0 \times 10^{-11}$	$7,0 \times 10^{-11}$	
N_{az}^{ne}	$1,3 \times 10^{-9}$	$1,3 \times 10^{-9}$	$1,4 \times 10^{-9}$	
N_{az}^{nc}	$1,9 \times 10^{-10}$	$5,8 \times 10^{-10}$	$5,3 \times 10^{-10}$	
N_{az}^{Total}	$1,7 \times 10^{-9}$	$1,9 \times 10^{-9}$	$2,1 \times 10^{-9}$	

Tabla 16 - Riesgos de Colisión para las Regiones CAR/SAM.

5.0 Resultados y Conclusiones

- 5.1 Esta nota de estudio provee estimativas de los riesgos técnicos, operacional y total, para la operación RVSM en el espacio aéreo CAR/SAM y, también, para todos los tipos de errores presentados en los informes de incidentes enviados a la CARSAMMA.
- 5.2 El número total de horas voladas considerado para los análisis de evaluación del riesgo para las regiones CAR/SAM, corresponde al total de horas de vuelo de los ACC (Habana, Centroamérica y Panamá), de la región del Caribe, juntamente con los ACC Curitiba, Brasilia, Recife y Amazónica de la región de la América del Sur. En resumen, la región SAM contribuyó con 68,0 % del total de horas de vuelo y la región CAR con 32,0 %.
- 5.3 Con respecto a los datos de movimiento de tránsito, datos de desviaciones verticales (ASE y AAD) y datos de desviaciones laterales, permanecen validas las mismas conclusiones y recomendaciones hechas en el informe de la última evaluación (AP/TM/13).
- 5.4 Todas las proporciones de TVE son satisfechas simultáneamente, demostrando que la especificación de desempeño de mantenimiento de altitud global podrá estar de acuerdo con los valores publicados en el Doc 9574 de la OACI.
- 5.5 El riesgo de colisión vertical técnico fue evaluado separadamente para las regiones del Caribe, de la América del Sur y para todo el espacio aéreo de las regiones CAR/SAM. Todas las regiones presentan valores estimados del riesgo técnico abajo del TLS, considerando las mismas hipótesis hechas en el informe presentado en la reunión AP/ATM/13.
- 5.6 Como puede ser visto, con respecto a los valores presentados arriba (Tabla 6), el riesgo técnico estimado por implantación del RVSM es $0,093 \times 10^{-9}$. Esta estimativa satisface el valor acordado para TLS de no más que $2,5 \times 10^{-9}$ accidentes fatales por hora de vuelo de la aeronave debido a la pérdida de un estándar de separación vertical de 1000 pies correctamente establecido.

- 5.7 La evaluación del crecimiento del riesgo técnico para las regiones CAR/SAM, debido al crecimiento del tránsito aéreo, fue realizada para razones de crecimiento anual de 8 % hasta 2017. Las proyecciones muestran que el riesgo técnico, hasta 2017, estará muy abajo del límite TLS de $2,5 \times 10^{-9}$.
- 5.8 Sin embargo, el riesgo de colisión vertical total, debido a la combinación de los errores técnicos de mantenimiento de altitud y los errores operacionales, estimado en números de accidentes fatales por hora de vuelo, está arriba del límite tolerable. Para la región CAR es igual a $12,3 \times 10^{-9}$, para la región SAM $34,9 \times 10^{-9}$ y para las regiones CAR/SAM alrededor de $28,9 \times 10^{-9}$. Para bajar los valores de los riesgos son necesarias acciones correctivas. Las acciones sugeridas son eliminar los errores del tipo M y del tipo N.
- 5.9 Los principales errores operacionales (LHD), recopilados en las regiones CAR/SAM en el período de enero a diciembre de 2007, dicen respecto a fallos en los mensajes de transición entre unidades de ATC (197 errores del tipo M) y errores de ausencia de coordinación por parte del órgano ATC transferidor (63 del tipo N). Los demás errores pueden ser vistos en la Tabla 17.
- 5.10 Los Estados de las regiones CAR/SAM deben estar conscientes que cada grande error (LHD) corresponde a una advertencia de riesgo. En consecuencia, acciones correctivas deben de ser proveídas independientemente de culpables o de cualquier resultado de evaluación de riesgo. Por lo tanto, medidas correctivas adicionales deben de ser, necesariamente, adoptadas para eliminar errores de los siguientes tipos:
- A - Falla en la Subida/Decida según autorización;
 - B - Ascenso/descenso sin autorización del órgano ATC;
 - C - Entrar en el espacio aéreo RVSM en nivel de vuelo incorrecto;
 - D - Desviación debido a la turbulencia y otra causas meteorológicas;
 - E - Desviación debido a falla de equipo;
 - F - Desviación debido a aviso del sistema anticolidión (ACAS/TCAS);
 - H - Aeronave non aprobada para operación en el espacio aéreo RVSM; y
 - I - Error en el ciclo de comunicación ATC (ex: Piloto interpreta mensaje de autorización de forma incorrecta u órgano ATC emite autorización incorrecta).
- 5.11 La evolución de los grandes errores presentada en la Tabla 17 corrobora las conclusiones a cerca de las posibilidades de colisiones en las regiones CAR/SAM. Por lo tanto, esfuerzos vigorosos son necesarios para que los Estados siéntanse motivados a aplicar medidas adicionales de seguridad.

Tipo de LHD	FV* 2004	FIO 2005	FM-I 2006	FM-II 2007	FM-III 2008
A	2	2	2	-	1
B	3	6	-	1	8
C					1
D					6
E					2
F	-	-	1	-	2
H	-	-	1	-	1
I	-		6	31	2
M	16	4	56	76	197
N	-	-	-	1	63
O	-	-	-	1	-
P	-	-	3	3	1
TOTAL	21	12	68	113	284

* FV – Fase de Verificación (2004); FIO – Fase Inicial de Operación (2005); FM-I – Fase de Monitoreo-I (2006); FM-II – Fase de Monitoreo-II (2007); Fase de Monitoreo-III (2008)

Tabla 17 - Evolución de los Grandes Desvíos de Altitud (LHD)

6.0 Recomendación Especial

- 6.1 Que se cumpla la resolución de la Quinta Reunión/Taller del Grupo de Trabajo de Escrutinio GTE/5, la cual es transcrita abajo:
- 6.2 Considerando que el Grupo de Escrutinio (GTE) al analizar los LHD verificó que los errores no son ocasionados por la operación RVSM sino por procedimientos comunes en la transferencia de aeronaves de una dependencia ATC a otra. Por este motivo, se propuso nuevas acciones correctivas a corto y mediano plazo, por lo cual el GREPECAS/13 consideró que estas medidas son ampliatorias a las contenidas en la Conclusión 13/61.
- 6.3 Además de las acciones a corto plazo para encontrar una solución a la causa de los LHD identificados, el GREPECAS instó a los Estados y Organizaciones Internacionales a implantar un sistema de gestión de la seguridad operacional y, en la medida de lo posible, como una defensa tecnológica, implantar gradualmente las comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC).
- 6.4 Por su parte, el GREPECAS/14 consideró que con la finalidad de reducir la ocurrencia de este tipo de errores en forma significativa, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM deberían comprometerse a adoptar, con carácter de urgencia, las medidas referidas en la Conclusión GREPECAS 13/61 “Medidas para reducir los errores operacionales en el ciclo de coordinación ATC entre ACC adyacentes” y en particular el Programa de Prevención de errores en el ciclo de coordinación ATC entre dependencias ATS adyacentes asociado a la referida conclusión y las medidas adicionales descriptas anteriormente (Ver Apéndice B a esta parte del informe).

- 7.0 **Recomendaciones Adicionales**
Permanecen validas todas las recomendaciones hechas en la evaluación hecha en 2007 las cuales son transcritas nuevamente:
- 7.1 Las recomendaciones descritas en esta sección tienen el objetivo de ayudar en los esfuerzos envidados en los próximos trabajos asociados con la evaluación del riesgo de colisión durante las fases de monitoreo, después de la implantación RVSM.
- 7.2 **Datos Sobre el Flujo de Tránsito** – datos recibidos de varios Estados no pudieron ser aprovechados por diferentes razones, desde el no entendimiento de cómo los datos deben de ser transcritos en las planillas hasta inconsistencia de datos. Es aconsejable que, antes de la recopilación de datos, un procedimiento de entrenamiento de cómo llenar la planilla sea adoptado (los Estados deben atender para las orientaciones desarrolladas para esta finalidad y que fueran aprobadas por el RVSM TF).
- 7.3 **Dados Sobre los Desvíos Verticales Técnicos** – Debe hacerse un esfuerzo de planeamiento para definir la mejor metodología de recopilación acerca de los desvíos verticales técnicos. Adicionalmente, debe ser elaborado un programa de trabajo para mostrar que el Error del Sistema de Altimetría (ASE) para aeronaves RVSM-aprobadas permanece estable. Esta tarea solamente podrá ser realizada con la implantación de un programa de monitoreo del desempeño del sistema de altimetría de las aeronaves. Este programa deberá prever el monitoreo del citado sistema de altimetría por lo menos a cada dos años, o intervalo de 1000 horas de vuelo por aeronave, o lo que ocurrir por último.
- 7.4 **Monitoreo del Sistema de Altimetría** – las regiones CAR/SAM deberán establecer un programa para implantación de unidades de monitoreo para la verificación del sistema de altimetría de las aeronaves. Este programa deberá ser compuesto de un sistema de unidades autónomas de monitoreo (AGHME), instaladas en posiciones estratégicas en las regiones de mayor densidad de flujo. El objetivo es monitorear el mayor número de aeronaves para verificación de la estabilidad del error del sistema altimétrico (ASE) y verificar si el riesgo técnico se mantiene compatible con el TLS acordado de $2,5 \times 10^{-9}$.
- 7.5 **Datos Sobre los Desvíos Verticales Debido a Errores Operacionales** – información sobre esos tipos de eventos es obtenida vía ATC o Informes del piloto. Con tristeza, datos importantes sobre esos desvíos como el número de niveles cruzados y tiempo de permanencia en nivel no autorizado raramente son reportados. Como esos desvíos son consecuencias de errores o acciones de emergencia, los Estados deben desarrollar un plan de trabajo para obtener esos datos con un alto nivel de confianza y compartirlos con la CARSAMMA.
- 7.6 **Datos Sobre los Desvíos Debido al ACAS (TCAS)** – monitoreo de los encuentros TCAS debe ser efectivo en el sentido de confirmar el desempeño operacional debido a tales eventos.
- 7.7 Los **Estados, Organizaciones Internacionales y Líneas Aéreas** deben continuar aplicando sus mejores esfuerzos para obtener e informar los LHD a la CARSAMMA.

APÉNDICE B

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ERRORES EN EL CICLO DE COMUNICACIÓN ENTRE ACC ADYACENTES

Existen muchas iniciativas que pueden seguirse para prevenir que ocurran errores operacionales. Sin embargo, existen cinco áreas principales que pueden contribuir directamente a su prevención: **comunicaciones, fraseología, supervisión, trabajo en equipo y competencia ATC**. En un esfuerzo por conseguir la meta de reducir los errores de comunicación entre los Centros de Control de Área adyacentes y de esa manera reducir o minimizar la ocurrencia de grandes desvíos de altura (LHD), los siguientes objetivos deben ser incluidos en el programa de prevención:

La autoridad ATS deberá:

- a) identificar deficiencias individuales, de procedimiento y/o de los equipos utilizados en los servicios de tránsito aéreo;
- b) corregir rápidamente deficiencias individuales, de procedimiento y/o del equipo las cuales afecten las coordinaciones con los ACCs de Estados adyacentes y dependencias ATS del propio Estado. Esto puede lograrse a través de:
 - orientación sobre procedimientos a seguir,;
 - implantación de programas de colación/colación de escucha;
 - capacitación en el llenado de los formularios LHD;
 - aumento y/o monitoreo más cercano del desempeño de los ATCOs;
 - programa de coordinación inmediata después de una reautorización o cambio de nivel de vuelo;
 - cambios de procedimiento, y/o correcciones/modificaciones del equipo.
- c) comunicar expectativas de desempeño a los supervisores ATS y controladores;
- d) asegurar que la dependencia ATS mantenga un resumen y tenga reuniones de información sobre de los errores operacionales, factores causales y tendencias, e incorporar estos en la capacitación;
- e) monitorear y evaluar grabaciones de voz de (todo el personal operativo ATS);
- f) tomar iniciativas para mejorar las comunicaciones entre todo el personal ATS para crear una atmósfera propicia para compartir información;
- g) ejercer una supervisión rigurosa en las dependencias ATC;
- h) los supervisores ATS deberán:
 - comunicar las expectativas de desempeño a los controladores, haciendo énfasis en la importancia de la disciplina en la posición de control operacional, conciencia, trabajo en equipo, el uso de la fraseología apropiada, procedimientos de coordinación apropiados, reuniones de información para el relevo de la posición de control y el uso de una lista de control de relevos en la posición;
 - tomar acciones de seguimiento inmediatas cuando el desempeño de un controlador no cumple con las expectativas;

- informar sobre responsabilidades individuales y de equipo, y las consecuencias de no cumplir con las expectativas;
 - proporcionar vigilancia eficiente y consistente de la operación de la dependencia ATS, y utilizar una gestión de recursos efectiva para asegurar la asignación de personal apropiada y oportuna para promover el manejo del tránsito aéreo seguro, ordenado y expedito;
 - asegurar que las distracciones y los niveles de ruido en la dependencia ATS se mantengan al mínimo;
 - requerir a todo el personal que mantenga en todo momento en la dependencia ATS un alto grado de profesionalismo, trabajo en equipo, disciplina en la posición de control, y conciencia, y requerir que cada controlador conozca, aplique, y se apegue a los requerimientos apropiados en el desempeño de sus obligaciones y responsabilidades operacionales;
 - promover un flujo de comunicación abierto con todo el personal ATS, permitiéndoles proporcionar aportaciones al programa;
 - poner énfasis en errores de colación/colación de escucha durante las reuniones de equipo.
- i) el personal de ATC deberá:
- aplicar procedimientos de colación/colación de escucha al realizar las coordinaciones ATC;
 - mantener informados a los supervisores ATS sobre problemas de tránsito y limitaciones del equipo;
 - hacer sugerencias para la mejoras en la dependencia ATS y/o prevención de errores operacionales;
 - mantener conciencia de los que está ocurriendo;
 - exigir el esfuerzo extra para ayudar a la posición o posiciones de control más ocupadas;
 - revisar continuamente sus propias técnicas de operación y procedimientos de la dependencia ATS para lograr la más alta calidad en el desempeño;
 - reportar inmediatamente todo incidente ATS al supervisor operacional y a las otras autoridades ATS apropiadas para que se lleve a cabo el seguimiento de la información adecuado;
 - utilizar materiales para refrescar la memoria.

EVALUACIONES DE GRABACIÓN DE VOZ

Las revisiones de grabación de voz se deben hacer para asegurar el uso de la fraseología adecuada, de las prácticas operacionales adecuadas, y con apego a las normas establecidas en las disposiciones de la OACI y por las directrices y métodos nacionales/locales. Las revisiones de grabación de voz se deben seguir de la siguiente manera:

- a) la dependencia ATS se debe asegurar que las revisiones de grabaciones se hagan por lo menos dos veces al año a todo el personal operacional ATS;
- b) el supervisor ATS debe revisar la grabación de voz, los comentarios del documento y desarrollar un plan de acción para documentar las deficiencias en el desempeño; y
- c) el supervisor ATS y el controlador deberán revisar y discutir la grabación de voz.

Acciones sugeridas como soluciones a corto plazo

- a) Que los Estados, autoridades, territorios y organizaciones internacionales continúen con su excelente cumplimiento de los requisitos para reportar LHD a CARSAMMA mensualmente; y
- b) Que los Estados, autoridades, territorios y organizaciones internacionales distribuyan una copia de los mensajes de errores categoría “M” en los mensajes de transferencia entre dependencias ATC y de los mensajes categoría “N”, “No se recibió el mensaje de transferencia de la dependencia ATC que transfiere” recibida de informes LHD entre dependencias ATC, únicamente a los ACCs involucrados, además de CARSAMMA;
- c) Cuando de los informes compartidos se identifica una tendencia, los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales compartirán la información y se reunirán bilateralmente para desarrollar una solución a la causa de LHD identificada.
- d) Debido a que algunos ACCs se encuentran adyacentes al espacio aéreo oceánico internacional, se solicita a las oficinas SAM y NACC de la OACI que notifiquen a las oficinas regionales adyacentes correspondientes de la OACI (EUR/NAT, WACAF) acerca del envío subsiguiente de dicho informe LHD por parte del ACC adyacente, e insten a las dependencias CAR/SAM encargadas de enviar los informes que interactúen en forma positiva.

Acciones sugeridas como soluciones a mediano plazo

- a) En un esfuerzo por eliminar la categoría de error “M” que más contribuye a las LHD, la solución es la implantación de un programa de gestión de la calidad, basado en los conceptos de gestión de la seguridad operacional descritos en el Anexo 11, Enmienda 44.
- b) La *implantación gradual de las comunicaciones de datos entre instalaciones de ATS (AIDC)* mejorará la seguridad operacional del espacio aéreo, y reduciría los errores de categoría “M”. No obstante, se trata de un proyecto a mediano plazo que involucra un considerable gasto, por lo que se insta a los Estados de las Regiones CAR/SAM a que inicien los arreglos necesarios para solicitar al Banco Mundial los fondos necesarios para mejorar dichos sistemas de automatización. La Reunión recordó que la AIDC es un tema contemplado dentro del programa del Grupo de Tarea sobre Implantación, por lo que no se requiere una acción adicional en este momento.

APÉNDICE C

INVESTIGACIÓN DE LAS INFORMACIONES SOBRE LAS GRANDES DESVIACIONES DE ALTITUD (LHD) RECIBIDOS POR LA AGENCIA DE MONITOREO DEL CARIBE Y SUDAMÉRICA (CARSAMMA) RELATIVO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÍNIMO DE SEPARACIÓN REDUCIDO (RVSM) EN LAS REGIONES CAR/SAM.

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	COD GTE	FIR	FUENTE	T(S)	T(Op)	n (S)	n (Op)
05/01/07	LAN704	A343	00N 042W	330	350	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
12/01/07	CMP489	B737	DAGUD	390	410	2000	M	PANAMA	PILOTO	90		1	1
13/01/07	DAL145	B763	ILKIT	350	350	0	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
13/01/07	AAL2943	B763	ESIPO	310	310	0	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
15/01/07	AAL945	B752	IREMI	350	370	2000	M	LIMA	PILOTO	120		1	1
17/01/07	AMX017	B762	DAKMO	360	380	2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
18/01/07	PUA402	B763	ALBAL	290	390	10000	M	SANTIAGO	PILOTO	90		5	5
19/01/07	ALV512	A315	VKA	300	320	2000	M	SANTO DOMINGO	PILOTO / MODO C	90		1	1
20/01/07	ARG1364	B735	MIBAS	340	360	2000	M	SANTIAGO	PILOTO / MODO C	10		1	1
20/01/07	RPB7532	MD80	ALPON	390	370	-2000	M	PANAMA	PILOTO	90		1	1
20/01/07	CMP403	B737	AGUJA	400	400	0	N	PANAMA	MODO C	90			
23/01/07	SAM8478	MD83	DAKMO	320	340	2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
23/01/07	CMP488	B738	8NM SUR BUXOS	380	380	0	N	PANAMA	PILOTO	90			
24/01/07	SAA205	A346	24S 010W	310	350	4000	M	ATLANTICO	PILOTO	90		2	2
25/01/07	VEC316	B722	BOGAL	390	370	-2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
25/01/07	IBE6833	A346	05N 041W	340	360	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
26/01/07	AAL996	B763	ARORO	340	360	2000	M	PANAMA	MODO C	90		1	1
27/01/07	AAL2155	B738	ALCOT	370	390	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
27/01/07	AAL2133	B738	SELEK	330	370	4000	M	HAVANA	MODO C	90		2	2
27/01/07	DAL144	B763	ETBOD	320	360	4000	M	PORT AU PRINCE	PILOT	30		2	2
31/01/07	AVA9776	MD83	DAKMO	360	340	-2000	M	PANAMA	MODO C	90		1	1
31/01/07	CMP302	B737	DAKMO	340	380	4000	M	PANAMA	MODO C	90		2	2
01/02/07	TPU135	A319	PLG	340	360	2000	M	LIMA	PILOTO	360		1	1
02/02/07	LPE426	B763	KONRI	360	380	2000	M	COMODORO RIVADAVIA	PILOTO	90		1	1
04/02/07	ARG1365	B735	GELIS	350	330	-2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
06/02/07	IBE6833	A346	13N 06037W	320	300	-2000	M	ROCHAMBEAU	PILOT / MODO C	15		1	1
06/02/07	TUS8411	B763	ILKIT	310	310	0	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
06/02/07	CUB312	IL62	VSJ	350	350	0	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
06/02/07	DAL145	B763	ILKIT	350	350	0	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
06/02/07	CMP416	E190	BOGAL	300	300	0	N	PANAMA	PILOTO / MODO C	90			
06/02/07	XBKBE	GLF2	ORTIZ	350	350	0	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
06/02/07	CIU308	DC10	GERNI / SKBO	380	370	-1000	C	ASUNCION	PILOTO		90		1
07/02/07	ARG1301	A340	KJFK / SAEZ	400	410	1000	D	ASUNCION	PILOTO		90		1
07/02/07	IBE6847	A346	05N 041W	360	360	0	M	ROCHAMBEAU	PILOTO	15			
08/02/07	CWC463	DC10	VSJ	330	330	0	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	5			
08/02/07	CUB7310	B733	ALCOT	330	330	0	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
08/02/07	TAP165	A310	NANIK	340	360	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
09/02/07	TPA410	B762	ILTUR	360	380	2000	M	PANAMA	PILOTO	90		1	1
10/02/07	CUB312	IL62	ALCOT	370	370	0	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
12/02/07	LPE565	A319	ILMUX	340	360	2000	M	LIMA	PILOTO	180		1	1
12/02/07	CMP824	E190	BITIX	380	340	-4000	M	PANAMA	PILOTO	90		2	2
13/02/07	LPE639	A319	ARI	350	330	-2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
14/02/07	TAM8084	A332	JOBBER	350	370	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	COD GTE	FIR	FUENTE	T(S)	T(Op)	n (S)	n (Op)
16/02/07	TAM8075	A320	ESIPO	330	350	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	240		1	1
16/02/07	ACA091	B763	ISANI	320	340	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
16/02/07	N118MT	CL60	KONRI	370	330	-4000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		2	2
17/02/07	LAN601	B763	AMERO	350	370	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
20/02/07	COA745	B738	PENSO ENTRE MID/VOR Y BZE/VOR (182354N 0883854W)	350	370	2000	M	CENTRAL AMERICAN	MODO C	90		1	1
21/02/07	DAL516	B752	VESKA	340	350	1000	M	SANTO DOMINGO	PILOTO / MODO C		90		1
25/02/07	COA30	B762	KOXAM	320	340	2000	M	GEORGETOWN	PILOTO	20		1	1
25/02/07	AAL932	B752	TOKUT	360	340	-2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
25/02/07	BBR1323	B763	KONRI	360	330	-3000	H / M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C		90	1	2
04/03/07	SNTRY82	C141	LIXAS	310	310	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	30			
09/03/07	AFR406	B772	1140N 03642W	340	360	2000	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15		1	1
09/03/07	PTWJS	BE40M	OPABA - ADOLF	400	406	600	B / D	RECIFE	MODO C		90		
14/03/07	TAP179	A343	NANIK	360	380	2000	M	ATLANTICO	PILOTO / MODO C	90		1	1
15/03/07	DAL274	B764	BUXOS	300	320	2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
15/03/07	CMP716	E190	ESEDA	340	340	0	N	PANAMA	MODO C	90			
15/03/07	AER7480		SUR	300	340	4000	D / N	BOGOTA	PILOTO	90		2	2
16/03/07	AAL956	B772	PAKON				N	MAIQUETIA	PILOTO	90			
16/03/07	TPA733	B767	VSJ	370	390	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO	90		1	1
16/03/07	BBR1323	B752	KIKAS	350	370	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO	90		1	1
19/03/07	TSC174	A310	DUXUN	350	370	2000	M	PANAMA	PILOTO	90		1	1
20/03/07	LPE627	B767	LIXAS	370	370	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	30			
20/03/07	RPB7512	MD83	KAKOL	320	340	2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
21/03/07	VLO7443	MD11	POS - DEKON	320	340	2000	M	ATLANTICO	PILOTO / MODO C	90		1	1
24/03/07	LAN584	B763	SORTA	320	300	-2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
25/03/07	CMP437	B737	ARNAL	370	330	-4000	M	PANAMA	PILOT	90		2	2
27/03/07	DAL146	B764	BUXOS	300	320	2000	M	PANAMA	MODO C	90		1	1
29/03/07	DAL147	B764	SORTA	330	350	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
02/04/07	VRG8942	B767	VAGAN	360	380	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO	1200		1	1
02/04/07	ARG1380	A310	VAGAN	380	380	0	N	MAIQUETIA	PILOTO	900			
05/04/07	TPU034	A320	ELAKO	340	360	2000	M	LIMA	PILOTO	180		1	1
05/04/07	AAL930	B752	DIBOK	360	360	0	N	KINGSTON	PILOTO	15			
08/04/07	LCO11040	B763	GELIS	300	310	1000	B	LA PAZ	PILOTO		30		1
08/04/07	LNE539	B763	DAGUD	350	370	2000	M	PANAMA	PILOTO	90		1	1
09/04/07	MPD525	A343	13N 030W	360	360	0	N	ROCHAMBEAU	PILOTO	15			
11/04/07	VDA4556	IL76	INCAS	380	300	-8000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	90		4	4
11/04/07	IBE6843	A340	1330N 03730W	340	340	0	N	ROCHAMBEAU	PILOTO	15			
11/04/07	LAN705	A343	10N 036W	320	340	2000	M	ROCHAMBEAU	PILOTO	15		1	1
11/04/07	TAM8099	A342	NANIK	380	400	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
11/04/07	IBE6865	A343	1330N 03730W	340	340	0	N	ROCHAMBEAU	PILOTO	15			
11/04/07	AVA025	B762	PULTU	360	380	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
11/04/07	MXA1695	B763	LIXAS	390	390	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
11/04/07	AVA025	B763	TERAS	360	380	2000	M	ASUNCION	PILOTO	30		1	1
15/04/07	CMP437	B737	VAKUD	370	390	2000	M	LIMA	PILOTO	60		1	1
15/04/07	IBE6805	A343	RDL242, 125NM SVD	360	364	400	B / D	RECIFE	MODO C	90			
18/04/07	CMP266	B737	AGUJA	380	400	2000	M	PANAMA	MODO C	90		1	1
19/04/07	CIU329	DC10	ENSOL	410	410	0	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		0	0
21/04/07	N5VS	GLF5	VSJ	450	450	0	M	MAIQUETIA	PILOTO	90			
22/04/07	ARG1364	B735	MIBAS	340	300	-4000	M	SANTIAGO	PILOTO / MODO C	90		2	2

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DES V LHD	COD GTE	FIR	FUENTE	T(S)	T(Op)	n (S)	n (Op)
23/04/07	TPU035	A320	ILMUX	340	360	2000	M	LIMA	PILOTO	90		1	1
26/04/07	COA590	B763	ARNEL	370	390	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
26/04/07	LAP707	F100	UMKAL	280	300	1000	M	SANTIAGO	PILOTO / MODO C		90		1
01/05/07	RCH633	K35R	PAPIN	360	360	0	N	PANAMA	PILOTO	90			
03/05/07	GLG600	B732	BOKAN	350	350	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
04/05/07	AAL952	A306	BUXOS	320	340	2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
06/05/07	LAN622	B763	ESDIN	320	320	0	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90			
09/05/07	COA654	B752	TILSO	360	380	2000	M	PANAMA	PILOTO	90		1	1
09/05/07	CMP300	E190	UKLOS	340	380	4000	M	PANAMA	MODO C	90		2	2
09/05/07	VEC201	B727	20 NM ANTES DE VSJ	310	330	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
10/05/07	COA882	B737	ARORO	340	380	4000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		2	2
11/05/07	DAL061	B767	ILKIT	330	350	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
11/05/07	SAM113	F100	BOKAN	320	340	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
14/05/07	LAN501	B763	UGUPI	330	350	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
14/05/07	AAL915	A306	2008N 07820W	310	313	300	F	KINGSTON	PILOT / MODO C		30		1
14/05/07	DAL742		2008N 07820W	320	300	-1000	I	KINGSTON	PILOT / MODO C		60		1
15/05/07	IBE6652	A346	DIMAS	350	370	2000	M	ROCHAMBEAU	PILOTO			1	1
16/05/07	VPBON			360	380	2000	M	SANTO DOMINGO	PILOTO / MODO C	90		1	1
17/05/07	IBE6843	A346	05N 041W	340	370	3000	N	ROCHAMBEAU	PILOT		15	1	2
17/05/07	MPD975	A332	IRELA	360	0	0	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
17/05/07	MPD525	A343	10N 036W	340	340	0	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
17/05/07	MXA1695	B763	LIXAS	390	390	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
17/05/07	VEC201	B727	ALCOT	330	330	0	N	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90			
20/05/07	DAL335	B764	UGUPI	330	330	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
21/05/07	DLH502	B744	1130N 036W	360	360	0	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
24/05/07	SOO112	B742	1548N 07706W	360	360	500	F	KINGSTON	PILOT / MODO C		15		
25/05/07	LNE7604	B763	ENSOL	360	340	-2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
26/05/07	AAL1089	B738	VODIN	350	370	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
29/05/07	KLM753	MD11	TERAS	400	400	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
30/05/07	TAM9537	MD11	DEKON	380	400	2000	M	ATLANTICO	PILOTO / MODO C	90		1	1
30/05/07	LAN621	B763	ESDIN	350	370	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
30/05/07	RPB7540	MD81	KAKOL	320	340	2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
31/05/07	LPE769	B763	LOPES	350	370	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
08/06/07	IBE6831	A343	1140N 03642W	340	360	2000	I / M	ROCHAMBEAU	PILOT	15		1	1
08/06/07	LAN705	A343	1140N 03642W	340	340	0	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
12/06/07	AMX010	B762	ESDIN	330	390	6000	M	LIMA	PILOTO	420		3	3
13/06/07	AMX010	B762	KARAZ	390	330	-6000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		3	3
13/06/07	LAU355	B722	BOKAN	320	360	4000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		2	2
16/06/07	AFR442	B744	TASIL	340	360	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	2560		1	1
17/06/07	CMP829	B737	ENSOL	390	410	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
18/06/07	CMP307	B737	UGUPI	370	390	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
19/06/07	TPU025	A320	GELIS	330	330	0	N	ANTOFAGASTA	PILOTO	90			
20/06/07	LNE517	B763	ENSOL	350	370	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
24/06/07	LRC651	A320	LIXAS	330	350	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	COD GTE	FIR	FUENTE	T(S)	T(Op)	n (S)	n (Op)
25/06/07	AFR6810	B744	DIKEB	340	360	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	960		1	1
26/06/07	UPS383	B752	UKLOS	360	380	2000	M	PANAMA	MODO C	90		1	1
27/06/07	CMP874	E190	BOGAL	340	300	-4000	M	PANAMA	MODO C	90		2	2
27/06/07	MXA381	A319	ISEBA	350	370	2000	M	PANAMA	MODO C	90		1	1
29/06/07	AVA060	MD83	DAKMO	340	340		N	PANAMA		90			
01/07/07	LRC661	A320	PAPIN	370	350	-2000	M	PANAMA	PILOTO	90		1	1
01/07/07	CCCWK	G150	AGUJA	360	400	4000	M	PANAMA	MODO C	90		2	2
03/07/07	MXA1694	B763	KONRI	360	340	-2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
04/07/07	LPE581	A319	VAKUD	350	350	0	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
04/07/07	LPE581	B767	VAKUD	390	350	-4000	M	LIMA	PILOTO	30		2	2
07/07/07	AAL931	B752	ENSOL	370	370	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
10/07/07	ALV502	A315		340	300	-4000	M	SANTO DOMINGO	PILOTO	90		2	2
12/07/07	N245MU	C510	20NM AL SUR DEL PUNTO DE NOTIFICACION MAVAL. AERONAVE DESVIADA AL SW DE LA RUTA UG765 ENTRE CTM VBOR Y RAB VOR.	360	357	-300	A	CENTRAL AMERICAN	PILOTO / MODO C	90			
13/07/07	LAN503	B763	SORTA	350	370	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
13/07/07	LAN503	B763	SORTA	350	370	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
13/07/07	MXA1691	B763	GELIS	350	370	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	30		1	1
14/07/07	LAN501	B763	SORTA	330	350	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
16/07/07	AVA075	B762	PULTU	360	360	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
16/07/07	COA810	B738	LIXAS	370	370	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
16/07/07	ARG1384	A310	GEKAL	300	320	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	10		1	1
18/07/07	AVA060	MD80	DAKMO	320	340	2000	M	PANAMA	MODO C	90		1	1
18/07/07	N270KA	H25B	BUFEO	350	330	-2000	M	PANAMA	PILOTO	90		1	1
21/07/07	MPD525	A343	0843N 03527W	340	340	0	N	ROCHAMBEAU	PILOTO	15			
21/07/07	CMP750	B737	SORTA	360	380	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
21/07/07	CMP750	B738	SORTA	360	380	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO	90		1	1
22/07/07	DAL199	B752	ENSOL	330	370	4000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		2	2
22/07/07	ACA092	B763	SISEL	330	350	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
22/07/07	CMP231	B737	1525N 08040W	410	406	-400	D	KINGSTON	PILOTO		90		
22/07/07	LAN573	B763	PULTU	340	360	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
22/07/07	LAN573	B767	TERAS	340	360	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
22/07/07	CMP750	B737	SORTA	360	380	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
22/07/07	CWC463	DC10	BOKAN	360	300	-6000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		3	3
23/07/07	GLG603	B732	BOKAN	340	320	-2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
27/07/07	COA653	B752	VAMOS	350	370	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
27/07/07	TPU029	A319	MIRLO	360	380	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
28/07/07	CMP489	B732	UGUPI	390	390	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
31/07/07	LNE539	B763	DAGUD	350	370	2000	M	PANAMA	PILOTO	90		1	1
03/08/07	TAM3282	A319	CARDO	350	370	2000	M	RECIFE	MODO C	90		1	1
05/08/07	AAL2111	A306	UGUPI	290	310	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
07/08/07	IBE6842	A346	MAGNO	370	350	-2000	M	ATLANTICO	PILOTO	120		1	1
08/08/07	SAM112	F100	BOKAN	320	340	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	60		1	1

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	COD GTE	FIR	FUENTE	T(S)	T(Op)	n (S)	n (Op)
11/08/07	AVA069	MD83	BOKAN	320	340	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	180		1	1
12/08/07	AFR406	B772	1140N 03642W	340	340	0	M	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
12/08/07	COA810	B738	LIXAS	350	370	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	180		1	1
14/08/07	ARG1364	A310	GEKAL	320	330	1000	B	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C		30		1
15/08/07	LPE707	B763	KENOX	340	340	0	N	ROCHAMBEAU	SBAO ACC	15			
16/08/07	AMX011	B763	KARAZ	380	340	-4000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	180		1	1
17/08/07	LPE511	B763	UGUPI	330	350	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	120		1	1
17/08/07	XAFly	LJ60	ILTUR	400	430	1000	M	PANAMA	MODO C		90		1
17/08/07	KRE2185	B722	ALCOT	320	320	0	N	MAIQUETIA	MODO C	90			
17/08/07	HCCEZ	E190	NOREX	360	360	0	M	MAIQUETIA	MODO C	90			
17/08/07	AVA091	MD83	NOREX	320	320	0	M	MAIQUETIA	MODO C	90			
20/08/07	AMX019	B737	ARNEL	340	360	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
20/08/07	VPBOZ	F900	NANIK	400	430	1000	M	ATLANTICO	PILOTO		90		1
21/08/07	IBE6845	A346	NANIK	360	380	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	60		1	1
22/08/07	RPB7372	MD83	AGUJA	360	360	0	N	PANAMA	MODO C	90			
22/08/07	LPE429	B763	GELIS	370	390	2000	M	LIMA		30		1	1
23/08/07	LPE582	A319	TERAS	350	370	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	120		1	1
28/08/07	ARG1136	B744	POS - FOZ	330	310	-2000	P	ASUNCION	PILOTO	90		1	1
30/08/07	DLH502	B744	1100N 03630W	340	340	0	M	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
30/08/07	LAN705	A343	0912N 03540W	340	340	0	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
30/08/07	CMP273	E190	SISEL	350	370	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	60		1	1
01/09/07	ARG1134	B744	NEURA	330	350	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	80		1	1
01/09/07	LNE1447	A320	GELIS	330	350	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
03/09/07	TAP156	A332	INTOL	370	390	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
05/09/07	RPB7540	MD81	KAKOL	320	340	2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
06/09/07	LCO1100	B763	UKLOS	320	340	2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
07/09/07	UPS382	B752	ARNAL	370	370	0	N	PANAMA	PILOTO	90			
11/09/07	FAB2123	H25A	274527S 0492151W	290	294	400	E	CURITIBA	MODO C	110			
13/09/07	UPS383	B752	UKLOS	320	340	2000	M	PANAMA	PILOTO / MODO C	90		1	1
14/09/07	MXA1692	B763	KONRI	360	340	-2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
15/09/07	BW491	B738	EGEMA	410	390	-2000	M	GEORGETOWN	PILOT	90		1	1
16/09/07	TPA601	B763	PUERTO LEGIZANO	380	360	-2000	M	LIMA	PILOTO	48		1	1
22/09/07	DLH504	A343	REGIS	310	350	4000	B	ATLANTICO	PILOTO	90		2	2
27/09/07	N800EL	H25B	BUFEO	410	410	0	N	PANAMA	PILOTO / MODO C				
28/09/07	FDX44	MD11	ILKUT RUTA RNAV	310	330	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO / MODO C	90		1	1
28/09/07	LAU335	B721	NOREX			0	N	MAIQUETIA	piloto	90			
29/09/07	CMP273	E190	SISEL	350	390	4000	M	GUAYAQUIL		90		2	2
30/09/07	MXA380	A319	104920N 0845554W - 20 NM SE DE ULAPO (UA502)	360	360	400	E	CENTRAL AMERICAN	PILOTO / MODO C	0			
01/10/07	CMP279	B738	PLG	330	350	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
02/10/07	TPU023	A320	GELIS	350	330	-2000	M	ANTOFAGASTA	MODO C	30		1	1
02/10/07	MAA6871	B763	URIBI	310	330	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO	180		1	1
02/10/07	LCO1731	B767	ESIPO	350	310	-4000	M	MAIQUETIA	PILOTO	720		2	2
03/10/07	COA882	B737	ARORO	360	380	2000	M	PANAMA	MODO C	90		1	1
03/10/07	MXA374	A320	15NM south of KASOR (1500n 07940W)	360	360	0	D / N	KINGSTON	MODO C	90			
06/10/07	LAN621	B763	KARAZ	330	350	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
09/10/07	COA653	B752	MOXAS	390	410	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
10/10/07	CMP418	B737	1444N 07747W	380	390	1000	B	KINGSTON	MODO C		90		1
11/10/07	MPD525	A343	0752N 03505W	320	320	0	N	ROCHAMBEAU	SBAO ACC	180			

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	COD GTE	FIR	FUENTE	T(S)	T(Op)	n (S)	n (Op)
12/10/07	LAN531	B763	UGUPI	350	350	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	600		1	1
13/10/07	AAL2111	B763	SISEL	350	370	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	300		1	1
14/10/07	AAL917	A306	UGUPI	270	310	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
15/10/07	FDX55	A310	15 NM NORTE DEL VOR/DME VSJ	330	350	2000	M	MAIQUETIA	MODO C	240		1	1
20/10/07	LRC631	A320	AKNIL	350	370	2000	M	MAIQUETIA	PILOTO	90		1	1
23/10/07	AAL912	B752	BUXOS	360	360	0	N	PANAMA OCEANIC	MODO C	90			
26/10/07	UAL842	B763	LOGON	340	340	0	N	MAIQUETIA	PILOTO	90			
26/10/07	GTI074	B744	IREMI	400	400	0	N	ANTOFAGASTA	MODO C	90			
27/10/07	UPS382	B752	ENSOL	370	390	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
27/10/07	AFR443	B744	INTOL	310	330	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	90		1	1
28/10/07	LAN570	B763	ARI	320	340	2000	M	ANTOFAGASTA		30		1	1
30/10/07	LAN603	B767	KARAZ	330	350	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
11/11/07	LXP338	B732	50NM NORTH FROM VTN VOR	320	340	2000	B	SANTIAGO	MODO C	30		1	1
16/11/07	AMX010	B762	OSELO	330	370	4000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		2	2
16/11/07	LNE443	B763	GELIS	330	350	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
17/11/07	MPH061	MD11	PULTU	320	340	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
18/11/07	LAN621	B767	ARNEL	330	350	2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
18/11/07	AAL957	B767	VAKUD	350	330	-2000	M	LIMA	PILOTO	30		1	1
19/11/07	ARG1364	B735	MIBAS	300	320	2000	B	SANTIAGO	MODO C	10		1	1
20/11/07	TPU033	A320	LIXAS	350	350	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
23/11/07	COA 654	B752	TILSO	360	380	2000	M	PANAMA	MODO C	90		1	1
24/11/07	MPD924	A332	BOKAN	350	350	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
24/11/07	LAN584	B763	BUXOS	340	340	0	N	PANAMA	MODO C	90			
24/11/07	CMP436	E190	PADOX	340	360	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90		1	1
24/11/07	TPU053	A320	LIXAS	350	350	0	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	90			
29/11/07	VLO7441	DC10	JOBBER	350	350	0	M	ATLANTICO	MODO C	3600			
30/11/07	LPE707	B763	BISUK at FIR boundary	320	340	2000	M	ROCHAMBEAU					
30/11/07	IBE6651	A346	1018N 04706W at FIR boundary	340	360	2000	M	ROCHAMBEAU	PILOT	15		1	1
01/12/07	MXA1692	B763	ARNEL	340	360	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	30		1	1
03/12/07	ARG1141	A342	TASIL	340	360	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	180		1	1
03/12/07	TAP176	A332	MAGNO	370	390	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	120		1	1
05/12/07	SAM181	F100	BOKAN	320	340	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	20		1	1
09/12/07	AAL945	B763	LIXAS	310	330	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	20		1	1
10/12/07	SOO575	B742	SORTA	330	310	-2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	90		1	1
12/12/07	PROPP	H25A	OTONI	400	400	0	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
14/12/07	MXA1692	B763	KONRI	320	340	2000	N	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
15/12/07	N270KA	HS54	SISEL	350	350	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	30			
16/12/07	CMP435	B737	UGUPI	370	390	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	20		1	1
17/12/07	TPU041	A321	LIXAS	330	330	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	20			
18/12/07	AFR459	A342	EPODE	350	370	2000	M	ATLANTICO	PILOTO	1320		1	1
18/12/07	DMJ1005	B737	NANIK	330	320	-1000	M	ATLANTICO	PILOTO		90		1
19/12/07	LNE1448	A320	PADOX	320	340	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	15		1	1
19/12/07	MAA6323	B763	MOXAS	350	330	-2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	15		1	1
20/12/07	LAN531	B763	UGUPI	330	330	0	N	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	10			

FECHA	DISTINT LLAMADA	TIPO ANV	POSICIÓN	FL AUT	FL OCUR	DESV LHD	COD GTE	FIR	FUENTE	T(S)	T(Op)	n (S)	n (Op)
20/12/07	KLM753	MD11	PULTU	340	360	2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	30		1	1
20/12/07	VEC202	B722	PYGBY	320	340	2000	M	PORT AU PRINCE	PILOT	30		1	1
21/12/07	IBE6821	A343	NANIK	340	350	1000	M	ATLANTICO	PILOTO		90		1
23/12/07	TAM8080	A332	KOXAM	360	380	2000	M	GEORGETOWN	PILOT	90		1	1
23/12/07	TAP177	A332	NANIK	360	360	0	M	ATLANTICO	PILOTO	90			
24/12/07	MPH664	B763	08N 054W	370	370	0	N	ROCHAMBEAU	PILOT	15			
25/12/07	AAL939	B738	JOSES	310	390	8000	M	PORT AU PRINCE	PILOT	30		4	4
25/12/07	PTU024	A320	KONRI	320	340	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1
26/12/07	CMP273	E190	SISEL	350	330	-2000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	15		1	1
27/12/07	LAN531	B763	IREMI	370	370	0	N	ANTOFAGASTA	PILOTO	90			
27/12/07	AVA075	B762	PULTU	360	400	4000	M	GUAYAQUIL	PILOTO / MODO C	20		2	2
27/12/07	LNE1447	A320	KONRI	340	360	2000	M	ANTOFAGASTA	PILOTO / MODO C	30		1	1

TOTAL Time (s)		31463		
TOTAL Time (op)			1260	
	TOTAL n(s)			224
	TOTAL n(op)			239

Tabla 1- Registros de LHD de 300 pies o más recibidos por la CARSAMMA por mes/año para el espacio aéreo CAR/SAM.

CÓD / MÉS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	TOTAL
JAN													18	4			22
FEV			1	1				1					20	8			31
MAR		1		2									11	5			19
ABR		2		1									16	6			25
MAI						2			1				17	10			30
JUN									1				13	3			17
JUL	1			1									25	5			32
AGO		1											19	4		1	25
SET		1			2								11	3			17
OUT		1		1									15	5			22
NOV		2											11	3			16
DEZ													21	7			28
TOTAL	1	8	1	6	2	2	0	1	2	0	0	0	197	63	0	1	284

Tabla 2- Resumen del número total de registros LHD por mes y código de la causa de la desviación en el espacio aéreo CAR/SAM.

La **Tabla 3** presenta la evolución de los LHD desde la Fase de averiguación hasta la Fase III, de post implementación del RVSM en las Regiones CAR/SAM.

AÑOS	FASES	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	TOTAL
2004	VP	2	3											16				21
2005	IOP	2	6											4				12
2006	MP-I	2					1			6				56			3	68
2007	MP-II		1							31				76	2	1	2	113
2008	MP-III	1	7	1	5	2	2		1	3				198	63		1	284

Tabla 3- Evolución anual de los LHD.

Las **Tablas 4A y 4B** presentan los registros de LHD recibidos por la CARSAMMA, en el 2007, separados por semestres.

1° SEMESTRE							
ESTADOS	FIR	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Antilhas Holandesas	Curacao - TNCF	-	-	-	-	-	-
Argentina	Córdoba - SACU	15/11 - NIL	15/11 - NIL	15/11 - NIL	09/05 - NIL	05/06 - NIL	15/11 - NIL
	Ezeiza - SAEU	15/11 - NIL	15/11 - NIL	15/11 - NIL	09/05 - NIL	05/06 - NIL	15/11 - NIL
	Mendoza - SAMV	15/11 - NIL	15/11 - NIL	15/11 - NIL	09/05 - NIL	05/06 - NIL	15/11 - NIL
	Resistencia - SARU	15/11 - NIL	15/11 - NIL	15/11 - NIL	09/05 - NIL	05/06 - NIL	15/11 - NIL
	Comodoro Rivadavia - SAVU	15/11 - NIL	15/11 - NIL	15/11 - NIL	09/05 - NIL	05/06 - NIL	15/11 - NIL
Bolivia	La Paz - SLLF	29/11 - NIL	29/11 - NIL	29/11 - NIL	29/11 - NIL	29/11 - NIL	29/11 - NIL
Brasil	Atlántico - SBAO	01/02 - 03	04/03 - 02	04/04 - 02	01/05 - 01	02/06 - 01	25/10 - 02
	Amazônica - SBAZ	25/02 - NIL	16/11 - NIL	16/11 - NIL	16/11 - NIL	16/11 - NIL	16/11 - NIL
	Brasília - SBBS	31/01 - NIL	31/01 - NIL	31/01 - NIL	31/01 - NIL	31/01 - NIL	31/01 - NIL
	Curitiba - SBCW	27/03 - NIL	27/03 - NIL	08/04 - NIL	21/05 - NIL	16/07 - NIL	16/07 - NIL
	Recife - SBRE	08/02 - NIL	02/03 - 01	09/04 - 01	21/05 - 01	19/06 - NIL	16/08 - NIL
Chile	Punta Arena - SCCZ	22/01 - NIL	18/03 - NIL	01/04 - NIL	03/05 - NIL	01/06 - NIL	09/07 - NIL
	Santiago - SCEZ	22/01 - 02	18/03 - NIL	04/04 - NIL	07/05 - 02	05/06 - NIL	09/07 - NIL
	Antofagasta - SCFZ	22/01 - NIL	18/03 - 05	04/04 - NIL	07/05 - 01	05/06 - 03	09/07 - 01
	Islã de Pascua - SCIZ	22/01 - NIL	18/03 - NIL	04/04 - NIL	07/05 - NIL	05/06 - NIL	09/07 - NIL
	Puerto Montt - SCTZ	11/02 - NIL	18/03 - NIL	09/01 - NIL	03/05 - NIL	05/06 - NIL	09/07 - NIL
Cocoesna	Central América - MHTG	08/02 - 01	13/03 - 01	12/04 - NIL	28/05 - NIL	15/06 - NIL	12/07 - 01
Colombia	Barranquilla - SKEC	09/01 - NIL	09/01 - NIL	09/01 - NIL	09/01 - NIL	09/01 - NIL	09/01 - NIL
	Bogotá - SKED	-	-	09/01 - 01	-	-	-
Cuba	Havana - MUFH	11/02 - 01	11/03 - NIL	10/04 - NIL	04/05 - NIL	28/11 - NIL	06/07 - NIL
Ecuador	Guayaquil - SEGU	25/02 - NIL	22/11 - NIL	22/11 - 02	22/11 - 04	22/11 - 15	22/11 - 07
Guyana	Georgetown - SYGC	08/03 - NIL	07/03 - 01	-	-	-	-
Guyana Francesa	Rochambeau - SOOO	12/02 - NIL	12/03 - 02	19/07 - NIL	19/07 - 04	16/07 - 05	19/07 - 03
Haiti	Port Au Prince - MTEG	12/02 - 01	04/06 - NIL	04/06 - NIL	06/06 - NIL	06/06 - NIL	02/08 - NIL
Jamaica	Kingston - MKJK	13/08 - NIL	13/08 - NIL	13/08 - NIL	13/08 - 02	11/06 - 02	13/08 - NIL
Panamá	Panamá - MPZL	25/02 - 12	21/11 - 04	25/04 - 06	18/09 - 02	05/06 - 06	18/09 - 04
Paraguay	Asuncion - SGFA	11/02 - NIL	08/03 - 12	12/04 - 10	11/05 - 14	11/06 - 04	10/07 - 11
Peru	Lima - SPIM	22/02 - 01	12/03 - 03	24/04 - 02	11/05 - 06	14/01 - NIL	12/07 - 01
Republica Dominicana	Santo Domingo - MDCS	08/02 - 01	12/03 - 01	08/04 - NIL	30/04 - NIL	06/06 - 01	10/07 - NIL
Suriname	Paramaribo - SMPM	27/03 - NIL	27/03 - NIL	27/03 - NIL	23/05 - NIL	23/05 - NIL	20/11 - NIL
Trinidad e Tobago	Piarco - TTZP	-	-	-	-	-	-
Uruguay	Montevideo - SUEO	04/09 - NIL	04/09 - NIL	04/09 - NIL	09/05 - NIL	04/09 - NIL	04/09 - NIL
Venezuela	Maiquetia - SVZM	14/01 - 02; 21/01 - 08; 13/02 - 01	13/02 - 12	21/01 - 05	29/01 - 03	03/07 - 04	03/07 - NIL

Tabla 4A - Registros de LHD recibidos por la CARSAMMA

2º SEMESTRE							
Estados	FIR	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Antillas Holandesas	Curacao - TNCF	-	-	-	-	-	-
Argentina	Córdoba - SACU	07/08 - NIL	07/09 - NIL	05/10 - NIL	06/11 - NIL	05/12 - NIL	04/01 - NIL
	Ezeiza - SAEU	07/08 - NIL	07/09 - NIL	05/10 - NIL	06/11 - NIL	05/12 - NIL	04/01 - NIL
	Mendoza - SAMV	07/08 - NIL	07/09 - NIL	05/10 - NIL	06/11 - NIL	05/12 - NIL	04/01 - NIL
	Resistencia - SARU	07/08 - NIL	07/09 - NIL	05/10 - NIL	06/11 - NIL	05/12 - NIL	04/01 - NIL
	Comodoro Rivadavia - SAVU	07/08 - NIL	07/09 - NIL	05/10 - NIL	06/11 - NIL	05/12 - NIL	04/01 - NIL
Bolivia	La Paz - SLLF	29/11 - NIL	29/11 - NIL	29/11 - NIL	29/11 - NIL	27/12 - NIL	04/01 - NIL
Brasil	Atlántico - SBAO	07/08 - 01	01/09 - 03	10/10 - 03	05/11 - 01	05/12 - 01	08/01 - 06
	Amazónica - SBAZ	16/11 - NIL	16/11 - NIL	16/11 - NIL	16/11 - NIL	03/12 - NIL	16/01 - NIL
	Brasília - SBBS	31/01 - NIL	31/01 - NIL	31/01 - NIL	31/01 - NIL	31/01 - NIL	31/01 - NIL
	Curitiba - SBCW	17/09 - NIL	17/09 - NIL	17/09 - 01	15/11 - NIL	03/12 - NIL	07/01 - NIL
	Recife - SBRE	16/08 - NIL	17/09 - 01	17/11 - NIL	17/11 - NIL	05/12 - 01	25/01 - NIL
Chile	Punta Arena - SCCZ	06/08 - NIL	09/01 - NIL	04/10 - NIL	05/11 - NIL	09/01 - NIL	09/01 - NIL
	Santiago - SCEZ	03/08 - NIL	04/09 - NIL	05/10 - NIL	07/11 - NIL	26/12 - 02	03/01 - NIL
	Antofagasta - SCFZ	03/08 - 06	04/09 - 02	05/10 - 02	07/11 - 03	26/12 - 01	03/01 - 05
	Islã de Pascua - SCIZ	03/08 - NIL	04/09 - NIL	05/10 - NIL	07/11 - NIL	26/12 - NIL	03/01 - NIL
	Puerto Montt - SCTZ	03/08 - NIL	14/09 - NIL	05/10 - NIL	27/11 - NIL	09/01 - NIL	02/01 - NIL
Cocoesna	Central América - MHTG	15/08 - NIL	13/09 - NIL	05/10 - 01	13/11 - NIL	08/01 - NIL	08/01 - NIL
Colombia	Barranquilla - SKEC	09/01 - NIL	05/12 - NIL	05/12 - NIL	05/12 - NIL	05/12 - NIL	09/01 - NIL
	Bogotá - SKED	-	-	-	-	-	-
Cuba	Havana - MUFH	09/08 - NIL	28/11 - NIL	28/11 - NIL	28/11 - NIL	07/12 - NIL	11/01 - NIL
Equador	Guayaquil - SEGU	26/11 - 19	26/11 - 09	22/11 - 03	22/11 - 09	07/12 - NIL	09/01 - 12
Guyana	Georgetown - SYGC	-	12/09 - NIL	04/10 - 01			11/01 - 01
Guyana Francesa	Rochambeau - SOOO	07/08 - 01	04/10 - 04	04/10 - NIL	08/11 - 03	06/12 - 02	03/01 - 02
Haiti	Port Au Prince - MTEG	02/08 - NIL	11/10 - NIL	09/10 - NIL	07/12 - NIL	07/12 - NIL	10/01 - 02
Jamaica	Kingston - MKJK	13/08 - 01	26/11 - NIL	26/11 - NIL	26/11 - 02	-	-
Panamá	Panamá - MPZL	18/09 - 06	18/09 - 02	21/11 - 05	10/12 - 02	10/12 - 02	-
Paraguay	Asuncion - SGFA	14/08 - 13	11/09 - 07	09/10 - 10	22/11 - 05	11/12 - 08	09/01 - 06
Peru	Lima - SPIM	03/08 - 05; 22/08 - 02	12/09 - 01	19/10 - 01	22/11 - 03	19/12 - 02	14/01 - 01
Republica Dominicana	Santo Domingo - MDCS	14/08 - 01	10/09 - NIL	15/10 - NIL	22/11 - NIL	09/01 - NIL	09/01 - NIL
Suriname	Paramaribo - SMPM	20/11 - NIL	20/11 - NIL	20/11 - NIL	20/11 - NIL	20/11 - NIL	14/01 - NIL
Trinidad e Tobago	Piarco - TTZP	-	-	-	-	-	-
Uruguay	Montevideo - SUEO	04/09 - NIL	04/09 - NIL	02/10 - NIL	06/11 - NIL	07/01 - NIL	04/01 - NIL
Venezuela	Maiquetia - SVZM	-	13/10 - 03	21/01 - 03	28/01 - 05	28/01 - 01	-

Tabla 4B - Registros de LHD recibidos por la CARSAMMA.

INFORME DE GRAN DESVIACIÓN DE ALTITUD PARA AERONAVES AUTORIZADAS A OPERAR EN EL FL 290 O ARRIBA

Informe la Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA) de una desviación de altitud de 300 pies o más, incluyendo:

- 1) aquellas ocasionadas por el ACAS/TCAS;
- 2) por turbulencia y contingencias; y
- 3) errores operacionales como resultado de la operación en niveles de vuelo diferentes de los autorizados por el ATC o coordinados por los órganos ATC.

Nombre de la FIR: _____

Favor rellenar la Sección I o II, según corresponda.

SECCIÓN I:

No han sido observados grandes desviaciones de altitud durante el mes de _____

SECCIÓN II:

Hubo _____ registro(s) de desviaciones de altitud de 300 pies o más para la(s) aeronave(s) autorizada(s) en el FL 290 o arriba. Detalles de la desviación de altitud están adjuntos al(los) formulario(s).

(Favor utilizar un formulario en separado para cada informe de desviación de altitud).

SECCIÓN III:

Una vez relleno(s), favor enviar el(los) informe(s) al:

Centro de Gestión de la Navegación Aérea (CGNA)
Agencia de Monitoreo de las Regiones del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA)
Av. General Justo, 160
Rio de Janeiro, RJ
CEP: 20.021-130 - Brasil
Teléfono: (55-21) 2101-6358
Fax: (55-21) 2101-6490
E-mail: carsamma@cgna.gov.br

CARSAMMA

Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica

La información contenida en este formulario es confidencial y será utilizada exclusivamente para fines estadísticos en el análisis de la seguridad

CM4 FORMULARIO DE DESVIACIÓN DE ALTITUD

Informe a la CARSAMMA las desviaciones de altitud de 300 pies o más, incluyendo aquellas ocurridas debido a sucesos TCAS, Turbulencia y Contingencia.

1. Fecha de Hoy:	2. Agencia de Notificación:		
DETALLES DEL DESVIO			
3. Nombre del Operador:	4. Distintivo de Llamada: N° de Registro del Avión:	5. Tipo de Aeronave:	6. Modo C Visualizado: Si <input type="checkbox"/> Cuál Nivel: No <input type="checkbox"/>
7. Fecha de la Ocurrencia:	8. Hora UTC:	9. Ubicación de la Ocurrencia (lat/long. u punto de referencia):	
10. Ruta:			
11. Nivel de Vuelo Autorizado:	12. Tiempo Estimado transcurrido en el Nivel de Vuelo Incorrecto (segundos):	13. Desviación Observada (+/- ft):	
14. Otro Tránsito (si hubiere):			
15. Causa de la Desviación: (Ejemplos: Falla de Coordinación ATC, Turbulencia, Clima, Falla en el Equipo, etc.)			
DESPUÉS DE CORREGIDA LA DESVIACIÓN			
16. Nivel de Vuelo Final Observado/Reportado*: * Favor indicar la fuente de la información - Piloto <input type="checkbox"/> Modo C <input type="checkbox"/>	Marque o cuadro apropiado: 17. FL arriba del nivel autorizado: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Si 18. FL abajo del nivel autorizado: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No	19. FL de acuerdo con la Tabla de Niveles de Crucero según el Anexo 2 de la OACI?	

RELATO

20. Descripción Detallada de la Desviación
(Por favor, de su opinión de la derrota volada por la aeronave y la causa de la desviación)

21. COMENTARIOS DE LA TRIPULACIÓN (DE HABERLOS)

Tras rellenar este formulario, favor enviarlo al:

Centro de Gestión de la Navegación Aérea (CGNA)
 Agencia de Monitoreo de las Regiones del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA)
 Av. General Justo, 160
 Rio de Janeiro, RJ
 CEP: 20.021-130 - Brasil
 Teléfono: (55-21) 2101-6358 Fax: (55-21) 2101-6490
 E-mail: carsamma@cgna.gov.br

**DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS
FORMULARIO DE DESVIACIÓN DE ALTITUD**

- (1) Fecha de Hoy (obligatorio)
- (2) Agencia de Notificación/FIR (obligatorio)
- (3) Nombre del Operador (obligatorio)
- (4) Distintivo de Llamada/ N° de Registro del Avión (obligatorio)
- (5) Tipo de Aeronave (obligatorio)
- (6) Modo C Visualizado/ Si o No y Cuál Nivel (obligatorio)
- (7) Fecha de la Ocurrencia (obligatorio)
- (8) Hora UTC (obligatorio)
- (9) Ubicación de la Ocurrencia (obligatorio)
- (10) Ruta (obligatorio)
- (11) Nivel de Vuelo Autorizado (obligatorio)
- (12) Tiempo Estimado Transcurrido en el Nivel de Vuelo Incorrecto (segundos) (obligatorio)
- (13) Desviación Observada (+/- ft) (obligatorio)
- (14) Otro Tránsito (si hubiere) (obligatorio)
- (15) Causa de la Desviación (obligatorio)
- (16) Nivel de Vuelo Final Observado/Fuente del Report (obligatorio)
- (17) FL arriba del nivel autorizado
- (18) FL abajo del nivel autorizado
- (19) FL de acuerdo con la Tabla de Niveles de Crucero según el Anexo 2 de la OACI
- (20) Descripción Detallada de la Desviación (obligatorio)
- (21) Comentarios de la Tripulación (se los haber)

APÉNDICE D

ANÁLISIS DE LAS GRANDES DESVIACIONES DE ALTITUD (LHD) (PRESENTADO POR COLOMBIA)

Sin LHD

1.- COBERTURA RADAR EN EL AREA ADYACENTE

Cuando la FIR receptora tiene cobertura radar en el espacio aéreo de la FIR transferidora y observa que la aeronave tiene un nivel de vuelo distinto al previamente coordinado, el cual no fue revisado, no consideramos que exista una LHD, ya que sólo se le dio a conocer a la FIR antes que ingresar a su espacio aéreo. Debemos tener en cuenta que existe un riesgo para la seguridad operacional, pero debemos investigarlo como un incidente de coordinación y no como una LHD.

Conclusión: La reunión “coincidió” en que, en este escenario, no es una LHD.

2.- SIN COBERTURA RADAR EN EL AREA ADYACENTE

Cuando la FIR receptora tiene contacto con la aeronave antes que ésta ingrese a su espacio aéreo, y está conciente del cambio de nivel de vuelo de la aeronave con respecto al nivel previamente coordinado, no consideramos que exista una LHD, ya que la FIR tomó conocimiento de esto antes que la aeronave ingresara a su espacio aéreo. Sí hay que tener en mente que existe un riesgo para la seguridad operacional, pero se deberá investigar como un incidente de coordinación y no como una LHD.

Conclusión: Tomando en cuenta las objeciones expresadas por la mayoría de los participantes, no se llegó a un acuerdo en cuanto a este escenario. Por ese motivo, se consideró que el Grupo de Trabajo debía realizar un análisis ulterior.

3.- DESVIACION LATERAL

Cuando una aeronave informa una posición desviada lateralmente con respecto al punto de transferencia original, ya sea a través de otra ruta o por una desviación solicitada por la tripulación por conveniencia operacional, no consideramos que exista una LHD ya que la filosofía inicial de los informes de grandes desviaciones de altitud corresponde exclusivamente a las desviaciones verticales y no a las laterales. En este caso, debemos investigar esta situación como un incidente de coordinación entre ACC adyacentes.

Conclusión: Tomando en cuenta las objeciones expresadas por la mayoría de los participantes, no se llegó a un acuerdo en este escenario. Por este motivo, se consideró que el Grupo de Trabajo debía realizar un análisis ulterior.

4.- ERROR DE HORA DE TRANSFERENCIA

Cuando una aeronave notifica una posición desviada longitudinalmente en el tiempo debido a un error de coordinación o a la falta de revisión de la hora de transferencia, esto no se considera como una LHD. De acuerdo con la filosofía inicial de los informes de grandes desviaciones de altitud, esto sólo cubriría las desviaciones verticales y no las horizontales. En este caso, debemos investigar esta situación como un incidente de coordinación entre ACC adyacentes.

Conclusión: La reunión “acordó” que este escenario no era una LHD.

5.- DESVIACIÓN LATERAL CON COBERTURA RADAR EN EL AREA ADYACENTE

Cuando una aeronave vuela un espacio aéreo que no estaba incluido en su ruta debido a una desviación operacional, esto no se considera una LHD. Debido a que éste es un error de operación (3C-2 Apéndice C del Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día del GTE/5) cometido por el ACC que está consciente de la desviación y no cumplió con notificarla al ACC afectado, este evento debería ser considerado como un incidente de coordinación entre FIR adyacentes.

Conclusión: La reunión “coincidió” en que este escenario no era una LHD.

LHD

6. SIN COBERTURA RADAR

Cuando una aeronave vuela hacia una FIR receptora y notifica un nivel de vuelo distinto al previamente coordinado, esto es considerado como una LHD. Debemos tomar en cuenta la hora en que la aeronave cruza el límite de la FIR y el ACC correspondiente toma conciencia del tránsito y adopta una acción con respecto a la desviación, ya sea que esta acción signifique dejar a la aeronave en el nivel que está notificando, o cambiar la aeronave a un nivel en el que no esté en conflicto con el plan de tránsito de la FIR.

Conclusión: La reunión “coincidió” en que este escenario no era una LHD.

7. CON COBERTURA RADAR ANTES DEL LIMITE DE LA FIR

Si las comunicaciones fallan, una aeronave es transferida a un cierto nivel de vuelo y luego ingresa a la cobertura radar del ACC receptor en un nivel de vuelo diferente, esto se considera una LHD. Debemos tener en cuenta la hora a la que la aeronave cruza el límite del punto de transferencia y el ACC correspondiente toma conciencia del tránsito y toma una acción con respecto a la desviación y su plan de tránsito.

Conclusión: La reunión “coincidió” en que este escenario no era una LHD.

8. DESVIACION LATERAL SIN COBERTURA RADAR EN EL NIVEL ADYACENTE

Cuando una aeronave, debido a una desviación operacional, ingresa a un espacio aéreo que no estaba incluido en su ruta, y no hay noticia de la desviación hasta que la aeronave ya se encuentra en el espacio aéreo afectado, esto es considerado como una LHD. Aparte de ser un error operacional cometido por el ACC que está consciente de la desviación y no cumplió con coordinar con el ACC afectado, este evento tiene un impacto directo en la FIR correspondiente como tránsito en un espacio aéreo que pone en riesgo el espacio aéreo RVSM. Este evento debería ser considerado como un incidente de coordinación entre FIR adyacentes.

Conclusión: Tomando en cuenta las objeciones expresadas por algunos participantes, no se llegó a ningún acuerdo en este escenario.

APÉNDICE E

**OCURRENCIAS DE GRANDES DESVIACIONES DE ALTITUD DE 90M (300FT) Ó MÁS
REPORTADAS A LA CARSAMMA DURANTE EL PERÍODO ENTRE ENERO DE 2007 Y
DICIEMBRE DE 2007**

FECHA DEL EVENTO	TIPO AERONAVE	FL EVENTO	HT LHD	DURACIÓN	CÓDIGO	FIR
1/12/2007	B737	410	2000	90	M	PANAMA OCEANIC
1/18/2007	B763	390	10000	90	M	SANTIAGO
1/20/2007	B735	360	2000	10	M	SANTIAGO
2/6/2007	E190	300	0	90	N	PANAMA OCEANIC
2/8/2007	F900	370		0		ASUNCION
2/9/2007	B762	380	2000	90	M	PANAMA OCEANIC
2/12/2007	E190	340	-4000	90	M	PANAMA OCEANIC
2/19/2007	A346	360	0	0		ASUNCION
2/20/2007	A340	370	0	0		ASUNCION
2/25/2007	B752	340	-2000	90	M	PANAMA OCEANIC
3/4/2007	C141	310	0	30	N	GUAYAQUIL
3/7/2007	B763	360	0	0		ASUNCION
3/16/2007	B772			90	N	MAIQUETIA
3/16/2007	B772				M	MAIQUETIA
3/16/2007	B763				M	MAIQUETIA
3/16/2007	B767	390	2000	90	M	MAIQUETIA
3/16/2007	B752	370	2000	90	M	MAIQUETIA
3/17/2007	A343	310	0	0		ASUNCION
3/20/2007	B767	370	0	30	N	GUAYAQUIL
3/21/2007	B762	390				ASUNCION
3/27/2007		390				ASUNCION
4/4/2007	A313	330		0		ASUNCION
4/7/2007	B772	410		0		ASUNCION
4/11/2007	B762	380	2000	90	M	GUAYAQUIL
4/11/2007	B763	390	0	90	N	GUAYAQUIL
4/12/2007	B763	390		0		ASUNCION
4/12/2007	F2TH	410		0		ASUNCION
4/15/2007	B737	390	0	0	M	GUAYAQUIL
4/19/2007	DC10	410	0	90	M	GUAYAQUIL
4/22/2007	B737	360				ASUNCION
4/22/2007	A343	290				ASUNCION
5/3/2007	B732	350	0	90	N	GUAYAQUIL
5/5/2007	B738	390	0	0		GUAYAQUIL
5/7/2007	B763	350	0	0	M	GUAYAQUIL
5/10/2007	B763	400	0	0	M	GUAYAQUIL
5/11/2007	F100	340	2000	90	M	GUAYAQUIL
5/14/2007	B763	350	2000	90	M	GUAYAQUIL
5/16/2007	C5	370	0	0	M	GUAYAQUIL
5/17/2007	B763	390	0	90	N	GUAYAQUIL
5/19/2007	C5	300	0	0	M	GUAYAQUIL
5/20/2007	B764	330	0	90	N	GUAYAQUIL
5/22/2007	C650	410	0	0	M	GUAYAQUIL

FECHA DEL EVENTO	TIPO AERONAVE	FL EVENTO	HT LHD	DURACIÓN	CÓDIGO	FIR
5/25/2007	B763	340	-2000	90	M	GUAYAQUIL
5/29/2007	MD11	400	0	90	N	GUAYAQUIL
5/29/2007	B737	360				ASUNCION
6/13/2007	B762	330	-6000	90	M	GUAYAQUIL
6/13/2007	B722	360	4000	90	M	GUAYAQUIL
6/16/2007	B744	360	2000	2560	M	ATLANTICO
6/17/2007	B737	410	2000	90	M	GUAYAQUIL
6/18/2007	B737	390	2000	90	M	GUAYAQUIL
6/20/2007	B763	370	2000	90	M	GUAYAQUIL
6/24/2007	A320	350	2000	90	M	GUAYAQUIL
6/25/2007	B744	360	2000	960	M	ATLANTICO
6/26/2007	B763	390	0	0	M	GUAYAQUIL
6/29/2007	B762	370				ASUNCION
7/4/2007	A319	350	0	90	M	GUAYAQUIL
7/5/2007	DC10	320	0	0	M	GUAYAQUIL
7/7/2007	B763	340	0	0	M	GUAYAQUIL
7/7/2007	B752	370	0	90	N	GUAYAQUIL
7/8/2007	B763	370	0	0	M	GUAYAQUIL
7/9/2007	B732	350		0		ASUNCION
7/10/2007	A320	350	0	0	M	GUAYAQUIL
7/11/2007	A320	330	0	0	M	GUAYAQUIL
7/12/2007	B767	320		0		ASUNCION
7/16/2007	B762	360	0	90	N	GUAYAQUIL
7/16/2007	B738	370	0	90	N	GUAYAQUIL
7/19/2007	H25B	380		0		ASUNCION
7/21/2007	LJ35	370				ASUNCION
7/22/2007	B752	370	4000	90	M	GUAYAQUIL
7/22/2007	B763	350	2000	90	M	GUAYAQUIL
7/22/2007	B763	360	2000	90	M	GUAYAQUIL
7/22/2007	DC10	300	6000	90	M	GUAYAQUIL
7/23/2007	B732	320	2000	90	M	GUAYAQUIL
7/27/2007	B752	370	2000	90	M	GUAYAQUIL
7/27/2007	A319	380	2000	90	M	GUAYAQUIL
7/27/2007	A320	330	0	0	M	GUAYAQUIL
7/28/2007	B732	390	0	90	N	GUAYAQUIL
7/30/2007	B732	340	0	0	M	GUAYAQUIL
8/5/2007	A306	310	2000	90	M	GUAYAQUIL
8/8/2007	F100	340	2000	60	M	GUAYAQUIL
8/11/2007	MD83	340	2000	180	M	GUAYAQUIL
8/12/2007	B738	370	2000	180	M	GUAYAQUIL
8/16/2007	B763	340	-4000	180	M	GUAYAQUIL
8/17/2007	B763	350	2000	120	M	GUAYAQUIL
8/20/2007	B737	360	2000	60	M	GUAYAQUIL
8/23/2007	A319	370	2000	120	M	GUAYAQUIL
8/30/2007	E190	370	2000	60	M	GUAYAQUIL
9/1/2007	B744	350	2000	80	M	ATLANTICO
9/1/2007	A320	350	2000	30	M	ANTOFAGASTA
9/3/2007	A332	390	2000	90	M	ATLANTICO

FECHA DEL EVENTO	TIPO AERONAVE	FL EVENTO	HT LHD	DURACIÓN	CÓDIGO	FIR
9/5/2007	MD81	340	2000	90	M	PANAMA OCEANIC
9/6/2007	B763	340	2000	90	M	PANAMA OCEANIC
9/7/2007	B752	370	0	90	N	PANAMA OCEANIC
12/18/2007	A342	370	2000	1320	M	ATLANTICO
12/18/2007	B737	320	-1000	90	M	ATLANTICO
12/19/2007	A320	340	2000	15	M	GUAYAQUIL
12/19/2007	B763	330	-2000	15	M	GUAYAQUIL
12/20/2007	B763	330		10	N	GUAYAQUIL
12/20/2007	MD11	360	2000	30	M	GUAYAQUIL
12/20/2007	B722	340	2000	30	M	PORT AU PRINCE
12/21/2007	B763	380				ASUNCION
12/21/2007	A343	350	1000	90	M	ATLANTICO
12/23/2007	A332	380	2000	90	M	GEORGETOWN
12/23/2007	A332	360		90	M	ATLANTICO
9/11/2007	H25A	294	400	110	E	CURITIBA
9/11/2007	B752	390				ASUNCION
9/11/2007	A310	330	0	0		ASUNCION
9/11/2007	F100	330	0			ASUNCION
9/12/2007	A346	380		0		ASUNCION
9/13/2007	A343	380		0		ASUNCION
9/13/2007	B763	390				ASUNCION
9/13/2007	B752	340	2000	90	M	PANAMA OCEANIC
9/14/2007	B763	340	-2000	30	M	ANTOFAGASTA
9/15/2007	B738	390	-2000	90	M	GEORGETOWN
9/16/2007	B763	340				ASUNCION
9/16/2007	B763	360	-2000	48	M	LIMA
9/22/2007	B763	330		0		ASUNCION
9/22/2007	A343	350	4000	90	B	ATLANTICO
9/27/2007	B763	310				ASUNCION
9/27/2007	H25B	410	0	90	N	PANAMA OCEANIC
9/28/2007	B732	370	0	0	M	MAIQUETIA
9/28/2007	B772	360				ASUNCION
9/28/2007	MD11	330	2000	60	M	MAIQUETIA
9/28/2007	B721			90	N	MAIQUETIA
9/29/2007	E190	390	4000	90	M	GUAYAQUIL
9/29/2007	B737	380	0	0		GUAYAQUIL
9/29/2007	A320	370	0	0		GUAYAQUIL
						CENTRAL
9/30/2007	A319	364	400	0	E	AMERICAN
10/1/2007	B738	350	2000	30	M	LIMA
10/2/2007	A320	330	-2000	30	M	ANTOFAGASTA
10/2/2007	B772	340	0	0		ROCHAMBEAU
10/3/2007	B737	380	2000	90	M	PANAMA OCEANIC
10/3/2007	A320	360	0	90	D/N	KINGSTON
10/6/2007	B763	350	2000	30	M	LIMA
10/9/2007	B752	410	2000	90	M	GUAYAQUIL
10/10/2007	B767	340	-2000	90	G	ASUNCION
10/10/2007	B737	390	1000	90	B	KINGSTON
10/11/2007	A343	320	0	180	N	ROCHAMBEAU

FECHA DEL EVENTO	TIPO AERONAVE	FL EVENTO	HT LHD	DURACIÓN	CÓDIGO	FIR
10/12/2007	B763	380				ASUNCION
10/12/2007	B763	350	0	600	N	GUAYAQUIL
10/13/2007	B763	370	2000	300	M	GUAYAQUIL
10/13/2007	B772	390				ASUNCION
10/14/2007	A306	310	2000	90	M	GUAYAQUIL
10/14/2007	B763	329	100	2760	E	GUAYAQUIL
10/15/2007	B752	369	100	2760	E	GUAYAQUIL
10/15/2007	IL96	320				ASUNCION
10/17/2007	A319	360	0	0		GUAYAQUIL
10/23/2007	B752	360	0	90	N	PANAMA OCEANIC
10/25/2007	B757	370				ASUNCION
10/25/2007	B773	360	0	0		ROCHAMBEAU
10/26/2007	B744	400	0	90	N	ANTOFAGASTA
10/27/2007	B752	390	2000	90	M	GUAYAQUIL
10/27/2007	B744	330	2000	90	M	ATLANTICO
10/28/2007	B763	340	2000	30	M	ANTOFAGASTA
10/30/2007	B767	350	2000	30	M	LIMA
10/31/2007	B732	340	0	0		GUAYAQUIL
11/1/2007	A343	380				ASUNCION
11/7/2007	B737	380				ASUNCION
11/9/2007	B763	370				ASUNCION
11/11/2007	B732	340	2000	30	B	SANTIAGO
11/16/2007	B762	370	4000	90	M	GUAYAQUIL
11/16/2007	B763	350	2000	30	M	ANTOFAGASTA
11/17/2007	MD11	340	2000	90	M	GUAYAQUIL
11/18/2007	B767	350	2000	30	M	LIMA
11/18/2007	B767	330	-2000	30	M	LIMA
11/19/2007	B735	320	2000	10	B	SANTIAGO
11/20/2007	A320	350	0	90	N	GUAYAQUIL
11/21/2007	A319	350	0	0		GUAYAQUIL
11/22/2007	A343	400				ASUNCION
11/23/2007	B767	370	0			ASUNCION
11/23/2007	B752	380	2000	90	M	PANAMA OCEANIC
11/24/2007	A332	350	0	90	N	GUAYAQUIL
11/24/2007	B763	340	0	90	N	PANAMA OCEANIC
11/24/2007	E190	360	2000	90	M	GUAYAQUIL
11/24/2007	A320	350	0	0		GUAYAQUIL
11/25/2007	B737	380				ASUNCION
11/25/2007	A340	380				ASUNCION
11/27/2007	B763	320	0	0		GUAYAQUIL
11/29/2007	DC10	350	0	3600	N	ATLANTICO
11/29/2007	DC10	350	0			RECIFE
11/30/2007	B763	340	2000	15	M	ROCHAMBEAU
11/30/2007	A346	360	2000	15	M	ROCHAMBEAU
12/1/2007	B763	360	2000	30	M	GUAYAQUIL
12/3/2007	A342	360	2000	180	M	ATLANTICO
12/3/2007	A332	390	2000	120	M	ATLANTICO
12/5/2007	F100	340	2000	20	M	GUAYAQUIL

FECHA DEL EVENTO	TIPO AERONAVE	FL EVENTO	HT LHD	DURACIÓN	CÓDIGO	FIR
12/6/2007	B763	330				ASUNCION
12/9/2007	B763	330	2000	20	M	GUAYAQUIL
12/10/2007	B742	310	-2000	90	M	ANTOFAGASTA
12/10/2007	CL60	410				ASUNCION
12/12/2007	H25A	400	0	15	N	ROCHAMBEAU
12/14/2007	B763	340	2000	30	M	ANTOFAGASTA
12/15/2007	HS54	350	0	30	N	GUAYAQUIL
12/16/2007	B767	350				ASUNCION
12/16/2007	B737	390	2000	20	M	GUAYAQUIL
12/17/2007	A321	330	0	20	N	GUAYAQUIL
12/24/2007	B763	370	0	15	N	ROCHAMBEAU
12/25/2007	B738	390	8000	30	M	PORT AU PRINCE
12/25/2007	A320	340	2000	30	M	ANTOFAGASTA
12/26/2007	E190	330	-2000	15	M	GUAYAQUIL
12/27/2007	B763	370	0	90	N	ANTOFAGASTA
12/27/2007	B762	400	4000	20	M	GUAYAQUIL
12/27/2007	A320	360	2000	30	M	ANTOFAGASTA
12/28/2007	B777	400				ASUNCION
12/29/2007	B747	400		0		ASUNCION

APÉNDICE F**CLAVES PARA LA CATEGORIZACION DE ERRORES**

Clave	Causa de la Gran Desviación de Altitud
A	No se realiza el ascenso/descenso según lo autorizado
B	Ascenso/descenso sin autorización ATC
C	Ingreso al espacio aéreo en un nivel de vuelo incorrecto
D	Desviación debido a turbulencia u otra causa relacionada con las condiciones meteorológicas
E	Desviación debido a falla del equipo
F	Desviación debido a un aviso del sistema anticolidión de a bordo (TCAS)
G	Desviación debido a un evento de contingencia
H	La aeronave no está aprobada para operar en espacio aéreo restringido RVSM
I	Error de ciclo del sistema ATC; (por ejemplo, el piloto malentiende el mensaje de autorización o el ATC emite una autorización incorrecta)
J	Error de control de equipo que involucra una operación incorrecta del sistema de navegación o FMS totalmente funcional (por ejemplo, el piloto, por error, opera el equipo INS en forma incorrecta)
K	Transcripción incorrecta en el FMS de la autorización o re-autorización del ATC
L	Información errada, fielmente transcrita en el FMS (por ejemplo, se sigue el plan de vuelo en vez de la autorización ATC, o se sigue la autorización original en vez de la re-autorización)
M	Error en el mensaje de transición de una dependencia ATC a otra
N	Transferencia negativa recibida de la dependencia ATC en transición
O	Otro
P	Desconocido

**Cuestión 2 del
Orden del Día: Informe de los Grupos de Tarea del Comité ATM**

2.1 Navegación basada en la performance (PBN)

2.1.1 La Reunión recordó que el Grupo de Tarea PBN se reunió en dos oportunidades a fin de avanzar en las tareas asignadas. La Reunión PBN/TF/1 discutió diversos temas sobre la implantación de la PBN en las Regiones CAR/SAM, dentro los cuales destacan:

a) Grupo de Trabajo de Tránsito aéreo (ATC/WG)

- Estado de la revisión del Doc 9613 - *Manual sobre Navegación Basada en la Performance (PBN)*
- Acciones adoptadas por la Reunión GREPECAS/14 en relación con la Navegación basada en la performance (PBN) en las Regiones CAR/SAM
- Recomendaciones para desarrollar el Mapa de Ruta por región propuestas por OACI
- Implantación PBN
- Modelo AIC PBN
- Capacitación PBN
- Términos de Referencia y Programa de Trabajo del PBN/TF

b) Grupo de Trabajo Operaciones y Aeronavegabilidad (OPS/AIR/WG)

- Manual PBN
- Desarrollo de Mapa de Ruta de la OACI
- Acciones adoptadas por GREPECAS/14
- Mapa de ruta de la navegación basada en la Performance en las regiones CAR/SAM

2.1.2 La Reunión PBN/TF/2 enfocó su trabajo en actualizar información contenida en el informe PBN/TF/1 (AP/ATM/13) siendo el resultado el siguiente:

Asuntos PBN relacionados con las Operaciones ATC

Estado de la revisión del Doc 9613, Manual sobre Navegación Basada en la Performance (PBN)

2.1.3 La Reunión recordó que en Diciembre de 2003 la OACI estableció el Grupo de Estudio sobre la performance de navegación requerida y requisitos operacionales especiales (RNPSORSG) generalmente conocido como Grupo de Estudio RNP de la OACI, a fin de evitar confusiones en los términos utilizados y la proliferación de requerimientos basados en operaciones RNP. Este Grupo enmendó totalmente el Doc 9613 de la OACI titulándolo como Manual sobre Navegación Basada en la Performance que consta de dos volúmenes. A fin de revisar el citado Manual, se realizaron seminarios para las regiones CAR/SAM en Lima (17 al 20 de junio de 2008) y Santo Domingo (23-26 de junio de 2008). Estos seminarios proporcionaron retroalimentación para los participantes sobre los conceptos y el proceso de implantación que figuran en el Volumen I del Manual.

2.1.4 La participación de los involucrados en el proceso de implantación PBN en los Seminarios PBN superó las iniciativas iniciales. Estos incluyeron planificadores ATM, proveedores de servicios de navegación aérea, reguladores, operadores aéreos, personal de ATC y de diseño de procedimientos, gestión de aeródromos, y otros. La información más reciente de los seminarios PBN puede hallarse en www.icao.int/pbn.

2.1.5 El Volumen II del Nuevo Manual PBN de la OACI contiene detalles técnicos sobre “Especificaciones de Navegación” con requerimientos de aeronavegabilidad y operaciones normalizados y armonizados para varias operaciones RNAV y RNP. Estas Especificaciones de Navegación también contienen recomendaciones de entrenamiento detalladas para los pilotos y controladores.

Comunicación AN 11/45-07/22 de la OACI a los Estados

2.1.6 La OACI, reconociendo que no se realizarán cambios sustantivos al Volumen II como resultado de los seminarios sobre el Manual PBN envió una Carta a los Estados emitida el 27 de Abril de 2007 donde se establece que, en vista de la gran demanda expresada por los Estados de comenzar la implantación de las rutas ATS y de los procedimientos de vuelo por instrumentos con PBN, y a fin de evitar la proliferación de requisitos de aprobación de operaciones, el texto de orientación pertinente tomado del manual se distribuyó por adelantado, para que los Estados puedan utilizar esta información crítica antes de la publicación de la nueva edición del manual. En el párrafo 5 de la carta en cuestión se insta a todos los Estados que deseen implantar operaciones con PBN, a establecer un proceso de aprobación adecuado de conformidad con el texto de orientación que se adjunta a la carta.

Implantación de las Especificaciones de Navegación

2.1.7 Cabe destacar que las Especificaciones de Navegación contenidas en el Manual no son por sí mismas consideradas como material de orientación normativo, por lo tanto cada Estado debe emitir sus propias regulaciones. Como ejemplo, en los Estados Unidos, la FAA ha revisado recientemente la Circular de Asesoramiento 90-100A que refleja las normas para operaciones RNAV 1 y RNAV 2 que se detallan en las Especificaciones de Navegación para RNAV 1 y RNAV 2.

Acciones adoptadas por la Reunión GREPECAS/14 en relación con la Navegación basada en la performance (PBN) en las Regiones CAR/SAM

2.1.8 La Reunión tomó nota de las acciones adoptadas por GREPECAS/14 en la revisión de las actividades PBN en las Regiones CAR/SAM. GREPECAS revisó la información concerniente a la PBN (RNAV y RNP) y también las guías y directivas para inspectores de la AAC sobre el proceso de aprobación de los siguientes tipos de operaciones: RNP 10, RNP 4, RNAV 5, RNAV 2, RNAV 1, RNP APCH y RNP AR APCH (donde sea beneficioso).

2.1.9 En relación a la metodología de evaluación de la seguridad operacional GREPECAS tomó conocimiento que para poder implantar el concepto PBN en forma armonizada, será necesario evaluar la seguridad operacional en distintas partes del espacio aéreo, aplicando diferentes metodologías. También consideró que existía un número limitado de profesionales involucrados en el tema de la evaluación de la seguridad operacional, razón por la cual se realizó un segundo curso sobre esta materia durante el 2008 esperándose realizar un tercer curso para fines de 2008.

2.1.10 Asimismo, tomando en cuenta que no existía una metodología común para la evaluación de la seguridad en las áreas terminales, GREPECAS acordó la Conclusión 14/47 donde se solicita instar al Grupo de Expertos de Separación y Seguridad Operacional del Espacio Aéreo (SASP) a desarrollar una metodología común para la evaluación de seguridad en las áreas terminales. Se informó a la Reunión que el resultado de estos estudios del SASP se darán a conocer próximamente.

2.1.11 Con respecto a los errores operacionales en un ambiente PBN el GREPECAS consideró conveniente que al momento de desarrollar los requisitos para el análisis de riesgo de las operaciones, así como las regulaciones nacionales para la aprobación de aeronaves y explotadores para realizar operaciones PBN se tomen en cuenta la orientación y los criterios operacionales desarrollados por el Comité ATM en su Quinta Reunión y solicitó que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales analicen la importancia de los errores operacionales en un ambiente PBN, e inviertan todos los recursos posibles para la instrucción de los controladores de tránsito aéreo y los pilotos, a fin de reducir estos errores, tomando en cuenta la futura implantación de este concepto en las Regiones CAR/SAM.

Recomendaciones para desarrollar la hoja de Ruta por región propuestas por OACI

2.1.12 La Reunión fue informada que la OACI, con la asistencia del SORSG RNP y otros organismos de la OACI (tales como el SASP, el Grupo de expertos sobre procedimientos de vuelo por instrumentos (previamente OCP) y el Grupo de expertos sobre sistemas de navegación), están trabajando para aclarar todos los textos de orientación sobre la RNAV y la RNP, a fin de garantizar un entendimiento común de la RNP y la relación entre las funcionalidades RNP y RNAV, facilitando, al mismo tiempo, la armonización mundial de las aplicaciones existentes, así como el establecimiento de la futura base para la performance global, basada en el sistema de navegación aérea que beneficie a toda la comunidad aeronáutica mundial.

2.1.13 Como resultado de lo anterior, pronto se presentarán nuevos SARPS y textos de orientación de la OACI, con enmiendas a varios Anexos de la OACI, el *Manual revisado sobre la navegación basada en la performance* y otras disposiciones afines están en desarrollo. El estado actual es el siguiente:

- El Manual Preliminar PBN está finalizado y publicado en el ICAO-NET
- La Comunicación a los Estados con las Especificaciones de Navegación está publicada en el ICAO-NET – AN 11/45-07/22, el 27 de abril de 2007
- La terminología PBN cambia en los Anexos 2, 6, 10, 11 (2008)m 4 y 15 (2009) y 3 (2010)
- Disposiciones del Plan de Vuelo: PANS-ATM (Nov 2012)
- Requerimientos de diseño de procedimientos de vuelo: PANS-OPS (Nov 2008)
- Manual de la OACI para el diseño de procedimientos RNP AR (Doc 9905) (Borrador Final) a partir de marzo de 2008
- Manual para la garantía de la calidad en el diseño de procedimientos de vuelo (Doc 9906)
- Criterios de separación ATC – actualmente bajo revisión por el Grupo de expertos sobre separación y seguridad del espacio aéreo (SASP)
- Sitio web PBN: www.icao.int/pbn

2.1.14 Se recordó que la Resolución 36/23 de la 36ª Asamblea, busca que los Estados y/o regiones desarrollen un plan de implantación para el 2009 para conseguir los siguientes objetivos:

- a) los Estados y los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRGS) finalicen para el 2009 un Plan de Implantación PBN para alcanzar:
 1. la implantación de las operaciones RNAV y RNP (donde sea requerido) para las áreas en ruta y terminales de acuerdo con los esquemas de tiempo establecidos e hitos intermedios; e
 2. implantación de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) (Baro-VNAV y/o aumentación GNSS) para todos los extremos de pista por instrumentos, ya sea como aproximación principal o como respaldo de aproximaciones de precisión para el 2016 con hitos intermedios como sigue: 30 por ciento para 2010, 70 por ciento para 2014; y
- b) que OACI desarrolle un plan de acción coordinada para asistir a los Estados en la implantación del PBN y para garantizar el desarrollo y/o mantenimiento de las SARPS mundialmente armonizadas, los procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) y el material de orientación incluyendo una metodología para la valoración de la seguridad operacional mundialmente armonizada para mantener el ritmo con las demandas operacionales;
- c) se *exhorta* que los Estados incluyan en sus planes de implantación PBN las disposiciones para la implantación de los procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) para todos los extremos de pista por instrumentos que sirvan a aeronaves con una masa de despegue de 5700 Kg. o más, de acuerdo con los esquemas de tiempo establecidos y los hitos intermedios.

2.1.15 La Reunión recordó que la hoja de Ruta PBN para las Regiones CAR/SAM fue aprobada por GREPECAS/14 mediante la Conclusión 14/46 - *Mapa de Ruta PBN CAR/SAM* donde se insta a los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales adopten y apliquen la hoja de Ruta PBN en cuestión. Este Mapa de Ruta contiene una estrategia de implantación a corto plazo y mediano plazo. Asimismo, GREPECAS solicitó que se tomara en cuenta el plan de implantación desarrollado por la OACI y se revisara la hoja de Ruta PBN CAR/SAM.

2.1.16 A la luz de lo anterior, la Reunión revisó la hoja de Ruta PBN CAR/SAM y consideró que no hay previsión de implantación de un sistema SBAS en las Regiones CAR/SAM en corto plazo para la implantación de procedimientos APV-1 y APV-2, por lo tanto la única opción para implantación de procedimientos de aproximación de no precisión con guía vertical son los procedimientos basados en Baro-VNAV.

2.1.17 Se notó que el Doc. 9613 (Manual PBN) ya contiene Especificaciones de Navegación para el empleo de procedimientos APV basados en Baro-VNAV (Apéndice "A" a la parte "B" del Volumen II). El Doc. 8168 (PANS-OPS) volumen II, establece los criterios de elaboración de los procedimientos Baro-VNAV (Parte III, Capítulo 3, Sección 43).

2.1.18 Ya que la hoja de Ruta PBN CAR/SAM no contiene orientación sobre la implantación de los procedimientos basados en Baro-VNAV, la Reunión entendió oportuno insertar el siguiente nuevo párrafo en el Capítulo 7 del mencionado documento:

7.3.3.1 Los Procedimientos de Aproximación para PBN deberían implantarse como procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) utilizando Baro-VNAV para pistas ya sea como aproximación primaria o como soporte para aproximaciones de precisión para todos las pistas por instrumentos, basados en especificaciones de navegación RNP APCH o RNP AR APCH.

7.3.3.2 Las disposiciones para el plan de implantación PBN para los procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) deberán incluir todos los extremos de pista que den servicio a aeronaves con una masa de despegue de 5700 Kg. o más.

Note.- El Manual PBN, Volumen II, Adjunto A, contiene las Especificaciones para la utilización de Baro-VNAV en conjunto con RNP APCH.

2.1.19 En consecuencia, la Reunión acordó cambios editoriales en la hoja de Ruta PBN de acuerdo al Manual PBN (Doc 9613). La hoja de Ruta PBN fue actualizada con la finalidad de incluir los párrafos 7.3.3.1 y 7.3.3.2 y algunos cambios editoriales y se incluye en el **Apéndice A** a esta parte del Informe.

Implantación PBN

2.1.20 La Reunión reconoció que en un esfuerzo por ayudar a los Estados con la implantación del Concepto Operacional ATM Mundial, la OACI ha elaborado el nuevo Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP), el cual se centra en una perspectiva de eficiencia referida a las mejoras operacionales y técnicas que permitirán a los explotadores de aeronave obtener beneficios a corto y mediano plazo.

2.1.21 La Reunión recordó que el GREPECAS, mediante la conclusión 14/51, aprobó los Objetivos de Performance ATM, apoyados por un conjunto de “Iniciativas del Plan Mundial” (GPI), que permitirán cubrir las necesidades de implantación PBN particulares a las Regiones CAR y SAM y solicitó a los Estados, territorios y Organizaciones Internacionales elaborar sus propios planes de acción en base a estos objetivos de performance ATM. Entre ellos, la Navegación Basada en Performance será una herramienta clave para lograr una serie de Iniciativas del Plan Mundial. Los objetivos de performance relacionados con el PBN actualizado se incluyen en el Apéndice a la cuestión 5 del Informe del Subgrupo ATM/CNS.

2.1.22 A partir de la aprobación de la hoja de Ruta PBN CAR/SAM, la planificación de la implantación PBN en las Regiones CAR/SAM fue prácticamente finalizada. La principal tarea del Grupo de Tarea PBN será la optimización de rutas ATS en el espacio aéreo superior y la armonización de la implantación PBN entre la Regiones CAR y SAM, considerando la necesidad de evitar múltiples procedimientos ATC y procesos de aprobación operacional.

2.1.23 La Reunión consideró que, de acuerdo con la Resolución 36/23, los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales deben elaborar sus propios planes de implantación PBN que incluyan la planificación regional que figura en la hoja de ruta. A fin de proporcionar orientación a los Estados en esta materia, el Grupo de Tarea PBN actualizó los objetivos de performance PBN que aparece en los Términos de Referencia del Apéndice A a la Cuestión 4 de este informe, y elaboró un modelo de plan de implantación nacional en ruta, áreas terminales (TMAS) y aproximación que se incluye en el **Apéndice B** a esta parte del Informe.

2.1.24 Asimismo, la Reunión consideró oportuno que la OACI recabe de los Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales el nombre y datos personales de los funcionarios designados como puntos de contacto, quienes deberán coordinar las actividades de implantación PBN en sus Estados.

2.1.25 Los planes nacionales de implantación deberán contar, entre otros asuntos con los planes de acción que incluyan las actividades relacionadas, fechas y responsables de cada actividad.

2.1.26 El plan de acción correspondiente a la fase en ruta podrá servir como modelo para los grupos de implantación CAR y SAM mientras que los planes de acción de terminal y aproximación podrán ser utilizados como guías de orientación por los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales. A la luz de lo anterior la Reunión adoptó el siguiente Proyecto de Conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN ATM/6/3 PLANES NACIONALES DE IMPLANTACIÓN PBN**

Que a fin de iniciar la implantación PBN y en conformidad con la Resolución 36/23, los Estados/Territorios CAR/SAM:

- a) desarrollen sus planes nacionales de implantación PBN para diciembre de 2009 y presentarlos a las Oficinas Regionales correspondientes;
- b) consideren utilizar como material de orientación los modelos de planes de acción PBN que figuran en el Apéndice B a esta parte del Informe; y
- c) designen un Punto de Contacto que coordinará las actividades de implantación PBN de su Estado/Territorio.

Modelo AIC PBN

2.1.27 Por otro lado se tomó nota que algunos Estados y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM ya han publicado el AIC que contiene información básica sobre la implantación PBN. Estas AIC se incluyen como modelo guía para los Estados en el sitio web de la OACI sobre el PBN.

Capacitación PBN

2.1.28 La reunión fue de la opinión que en la implantación de la PBN la capacitación juega un rol vital y consideró que las administraciones de aviación civil deberían dar un mayor soporte de capacitación e instrucción recurrente en las siguientes áreas:

- a) diseño de procedimientos por instrumentos
- b) planificación del espacio aéreo
- c) evaluación de la seguridad operacional
- d) aprobación de la aeronavegabilidad y los explotadores

2.1.29 Esto permitirá que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales puedan cumplir con los compromisos adquiridos mediante la adopción de la hoja de Ruta PBN de las Regiones CAR/SAM. La OACI publicará todo el material relevante respecto a estas 4 áreas en la página web del PBN, incluyendo la documentación de la OACI y cursos disponibles en los Centros de Instrucción de los Estados y de las Organizaciones Internacionales

2.1.30 La Reunión también considero que podría ser necesario disponer de paquetes de capacitación PBN para pilotos y controladores. En ese sentido, los transportistas aéreos de la IATA desarrollarán su plan de instrucción para pilotos. Asimismo deberá conformarse un grupo de trabajo, a fin de elaborar un Manual de Capacitación PBN/ATC CAR/SAM basado en la experiencia de la República Dominicana. Este trabajo deberá realizarse con la finalidad de actualizar el Manual PBN de República Dominicana de acuerdo con las disposiciones de la OACI.

Términos de Referencia y Programa de Trabajo del PBN/TF

2.1.31 La Reunión acordó que la armonización de la Implantación PBN deberá realizarse por parte del Grupo de Tarea PBN del GREPECAS, con la finalidad de evitar la duplicación de esfuerzos y para permitir el intercambio de experiencias entre los Estados y las Organizaciones Internacionales. En este sentido, se deberán definir los medios óptimos para lograr la implantación PBN, así como la necesidad de revisar la estrategia contenida en la Hoja de Ruta PBN CAR/SAM.

2.1.32 Los Términos de Referencia y Programa de Trabajo del PBN/TF revisados se presentan en el Apéndice A a la cuestión 4 de esta parte del Informe.

Asuntos PBN relacionados con las Operaciones de Aeronaves y la Aeronavegabilidad (OPS/AIR/WG)

2.1.33 La Reunión analizó el Manual PBN, Doc 9613 *Especificaciones para la implementación del PBN* en relación a los asuntos OPS/AIR y consideró que el material incluido en el documento en cuestión es muy valioso y debería ser tomado como material de referencia para la elaboración de las regulaciones nacionales así como en los programas de implantación del concepto PBN. También consideró que se deberán tomar en cuenta las especificaciones de navegación establecidas por OACI y que fueron remitidas a los Estados, Territorios y Organismos Internacionales en la Comunicación a los Estados AN1 1145-07122 del 27 de abril 2007.

2.1.34 Con respecto a los errores operacionales en un ambiente PBN el OPS/AIR WG fue de la opinión que una vez que se tenga conocimiento de las conclusiones que arroje el análisis de los errores operacionales en un ambiente PBN, éstos serán considerados e incorporados en los planes de instrucción de tripulaciones requeridos en el proceso de aprobación de operadores.

2.1.35 El grupo de trabajo revisó la hoja de ruta PBN CAR/SAM y subrayó que la determinación de los espacios aéreos excluyente de las áreas terminales debe ser una decisión local y no regional, tomando como base para esta decisión el estudio de las flotas que operan en el espacio aéreo en cuestión.

2.1.36 En conocimiento de las ventajas operacionales que significa contar con procedimientos que consideren aproximaciones estabilizadas, las que están relacionadas a aproximaciones con guía vertical (APV), el grupo de trabajo acordó con las modificaciones propuestas al Mapa de Ruta de la Navegación. Asimismo, el OPS/AIR indicó que el diseño de los procedimientos con guía vertical debe considerar su inicio a o por debajo de los niveles de transición.

2.1.37 El Grupo de Trabajo OPS/AIR proporcionó información relacionada con la aprobación de aeronaves y operadores y para completar los planes de acción que fueron desarrollados por el Grupo de Tarea PBN

2.1.38 La Reunión tomó nota de la información básica sobre la implementación de separación lateral RNP10, 50 NM y las políticas operacionales relacionadas así como el rediseño de la estructura de rutas ATS en el espacio aéreo WATRS.

2.1.39 Se recordó que, desde septiembre de 2006, cuando el Grupo de Trabajo de Rutas ATS Caribe y Atlántico Norte empezó su trabajo para la implementación del proyecto WATRS Plus prevista para el 5 de junio de 2008, se realizaron trabajos significativos para la implementación de RNP10 y rediseño del espacio aéreo WATRS. Como seguimiento a estos trabajos durante casi dos años, la Oficina NACC de la OACI envió en octubre de 2007 una Comunicación a los Estados a las autoridades de los Estados y explotadores de aeronaves proporcionando información general sobre el proyecto WATRS Plus. La Comunicación a los Estados alentaba fervientemente a los explotadores interesados a asegurar el proceso de aprobación de aeronaves para la implementación a tiempo del proyecto WATRS Plus.

2.1.40 Asimismo, en febrero de 2008, la Oficina NACC de la OACI office envió una propuesta de enmienda al Doc 7030 relativa a la implementación de RNP10 en el espacio aéreo WATRS. Una vez que no se recibieron objeciones, se llevaron a cabo otras acciones para rediseñar el espacio aéreo WATRS.

2.1.41 Los resultados de la implementación de RNAV10 (RNP10) en el espacio aéreo WATRS Plus, ha permitido la aplicación de una separación lateral de 50 NM y aumentar en aproximadamente un 40% el número de rutas y niveles de vuelos relacionados. La disponibilidad de nuevas rutas y niveles de vuelo también ha permitido a más aeronaves operar a tiempo y nuevas rutas directas y eficientes y niveles de vuelo reduciendo así el largo de las rutas, quema de combustible y emisiones de gas.

2.1.42 Se informó que las medidas de performance preliminares basadas en el análisis de dos escenarios relacionados con la relación costo beneficio y emisiones de gas son:

- El primer escenario se finalizó asumiendo que todos los vuelos aprobados RNP10 ó 4 proyectan ahorros de combustible en 15 años de U.S. \$741 millones. y una reducción anual de emisiones de combustible CO2 de 161,800 toneladas métricas.
- El escenario 2, que está en proceso, examinará el efecto del 10% de vuelos conducidos por aeronaves no RNP10.

2.1.43 La información relacionada con el proyecto WATRS Plus está en la página web permanente WATRS Plus

[\(http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ato/service_units/enruta/oceanic/\)](http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ato/service_units/enruta/oceanic/)

2.1.44 La Reunión recibió información detallada sobre el proceso de aprobación de aeronaves y operadores para el uso de rutas RNP 10 en el Atlántico Norte (WATRS) que utiliza la FAA. Este documento se basa en el Manual PBN de OACI. La Reunión consideró que esta información es de gran utilidad como material de referencia en la elaboración de las regulaciones nacionales para la aprobación RNP 10 de aeronaves y operadores. Las guías de aprobación se incluyen en el sitio web de WATRS de la FAA.

Oficina de Procedimientos de Vuelo (FPO)

2.1.45 La Reunión también identificó un número de cuestiones a tratar al progresar con la implementación regional PBN y enfatizó las siguientes cuestiones y problemas relacionado con el diseño de procedimientos de instrumentos que encaran los Estados:

- a) Falta de instrucción de diseño de procedimientos, instrucción inicial, instrucción en el lugar de trabajo, y/o recurrente;
- b) Alta rotación entre diseñadores de procedimientos;
- c) Insuficiente trabajo de diseño de procedimientos en algunos Estados para alcanzar o mantener la competencia en algunos Estados;
- d) Falta de profundidad en la organización del diseño de procedimientos para llevar a cabo garantía de calidad (QA);
- e) Experiencia insuficiente en la organización de diseño de procedimientos para proporcionar QA adecuada de procedimientos;
- f) Falta de diseño de procedimientos y automatización de almacenamiento de datos de obstáculos en los Estados; y
- g) Experiencia normativa insuficiente para supervisar el proveedor de servicio de diseño de procedimientos.

2.1.46 La Reunión también tomó nota de una iniciativa en la Región Asia Pacífico para establecer una Oficina de Procedimientos de Vuelo Asia Pacífico de la OACI (FPO) y consideró que una oficina similar asistiría a los Estados en las Regiones a proveer capacidad para mejorar la calidad de sus procedimientos de vuelo por instrumentos y capacidad de cumplir con las metas de implementación PBN establecidas en la Resolución A36-23 de la Asamblea de la OACI.

2.1.47 Los objetivos de la FPO sería tratar algunas de las cuestiones arriba mencionadas y promover la implementación de procedimientos de vuelo, elaborados con los sistemas de calidad apropiados, especialmente PBN y procedimientos de aproximación por instrumentos guiados verticalmente al:

- a) Asistir a aquellos Estados con suficiente densidad de procedimientos a establecer una capacidad de diseño de procedimientos internos sostenible capaz de cumplir con los requisitos de PANS OPS y su responsabilidad con el Anexo 15 sobre calidad de sus procedimientos;
- b) Proporcionar el nivel apropiado de experiencia técnica para permitir a los Estados que no tengan la densidad de procedimientos necesaria para sostener una capacidad de diseño de procedimientos internos, para cumplir con sus responsabilidades del Anexo 15 y PANS OPS; y
- c) Proporcionar un vehículo para mejorar la calidad en el proceso de diseño de procedimientos de los Estados a través del acceso a soluciones de automatización de diseño de procedimientos y el almacenamiento de datos relacionado.

Procedimientos de Desplazamientos Laterales Estratégicos (SLOP)

2.1.48 En conformidad con la Comunicación a los Estados AN1311 1.6-04185, “*Directrices revisadas sobre la utilización de desplazamientos laterales estratégicos*”, la Reunión reconoció que las de los Procedimientos de Desplazamientos Laterales Estratégicos (SLOP) del Doc 4444 de la OACI pueden mejorar la seguridad operacional en las Regiones CAR/SAM y acordó incorporarlos en los *Procedimientos Suplementarios Regionales* (Doc 7030), para su aplicación en el espacio aéreo no cubierto por sistemas de vigilancia ATS (por ej. radar, ADS-B, etc.). Con este fin, la Reunión adoptó el siguiente:

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN ATM/6/4 ADOPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE DESPLAZAMIENTO
LATERAL ESTRATÉGICO (SLOP)**

Que, reconociendo que los Procedimiento de Desplazamientos Laterales Estratégicos (SLOP) pueden aportar mejoras a la seguridad operacional en las Regiones CAR/SAM, la OACI tome las acciones adecuadas para iniciar la enmienda al Doc 7030, basado en los PANS ATM (Doc 4444), para la aplicación de los SLOP en áreas donde la separación de rutas sea por lo menos de 30 NM y sin cobertura de sistemas de vigilancia ATS (radar, ADS-B, etc.).

2.2 *Gestión de la Afluencia de Tránsito Aéreo ATFM*

2.2.1 El Grupo de Tarea ATFM presentó un informe de sus actividades llevadas a cabo desde la Décimo Cuarta Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/14), San José, Costa Rica, del 16 al 20 de abril de 2007.

CONOPS ATFM CAR/SAM

2.2.2 La Reunión observó que el CONOPS ATFM CAR/SAM era un documento de alto nivel cuyo principal objetivo era definir y brindar orientación para la implantación homogénea de la ATFM en las Regiones CAR/SAM. Asimismo, la Reunión observó que, si bien la planificación de la ATFM se hará conjuntamente en las dos Regiones, la implantación ATFM se llevará a cabo de acuerdo con las necesidades de cada una de las Regiones involucradas.

2.2.3 En consecuencia, la Reunión hizo algunas modificaciones al CONOPS ATFM CAR/SAM que mejoraron significativamente el documento. La Reunión también solicitó a la Secretaría presentar la revisión del documento al GREPECAS, a través de los canales correspondientes, para que esté debidamente informado. La nueva edición (versión 1.2) que incluye todas las revisiones y modificaciones realizadas hasta el 22 de junio de 2007 será puesta en las páginas web de las Oficinas Regionales.

Capacidad aeroportuaria y capacidad ATC del sector

2.2.4 La Reunión observó que uno de los principales fundamentos para brindar el servicio ATFM era el establecimiento del régimen de aceptación aeroportuaria en los aeródromos clave. Los servicios de tránsito requieren un valor numérico para el régimen de aceptación, a fin de: medir la demanda de aeronaves en el aeródromo, en comparación con la capacidad disponible; establecer las iniciativas de gestión de tránsito necesarias para lograr un equilibrio entre la demanda y la capacidad; y evaluar la efectividad de las medidas de Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM).

2.2.5 Luego de examinar la información suministrada, la Reunión reconoció la necesidad de desarrollar un modelo común de aplicación para las Regiones CAR/SAM. Se reconoció la necesidad de elaborar un modelo para determinar la capacidad aeroportuaria, así como un método para determinar la capacidad ATC del sector y brindar material de orientación para una aplicación armonizada por los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM. Se concluyó que estas metodologías requieren un análisis ulterior. El resultado de este análisis se incluye en el **Apéndice C** a esta parte del Informe.

Documentación ATFM

2.2.6 La Reunión acordó que se debería continuar con la elaboración de documentos ATFM, tales como: manuales sobre procedimientos operacionales a ser utilizados por las Dependencias de Gestión de Afluencia (FMU) y los Puestos de Gestión de Afluencia (FMP); planes de instrucción ATFM y material de instrucción ATFM; y terminología común ATFM.

2.2.7 Con base en un examen de los sistemas de información existentes y a las necesidades operacionales definidas por el Grupo de Tarea ATFM, la Reunión consideró oportuno continuar con la recolección, definición y propuesta de una estructura para los sistemas de información para la implantación ATFM en las Regiones CAR y SAM, para lo cual los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales deberán brindar asistencia y orientación al Grupo de Tarea ATFM en relación a los distintos sistemas de información disponibles para la implantación ATFM.

2.2.8 La Reunión también tomó nota que el grupo de trabajo acordó llevar a cabo su trabajo por medios electrónicos y participar en conferencias telefónicas para analizar el avance de su trabajo. Colombia y Brasil ofrecieron auspiciar la próxima Reunión del ATFM/TF.

2.2.9 La Reunión tomó nota de las actividades que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales están llevando a cabo en las Regiones CAR y SAM. Como parte de estas actividades se informó que México está planeando un Seminario en la Ciudad de México en el mes de agosto, en el cual participara Colombia, Cuba y COCESNA y otros Estados CAR. El delegado de México extendió la invitación a todos los Estados que deseen asistir

2.3 *Automatización ATM*

Asunto de duplicaciones de Planes de Vuelo

2.3.1 En seguimiento a las actividades de implementación que se están realizando en las Regiones CAR/SAM, la Reunión tomó nota de las consideraciones y aspectos que las Regiones NAM/CAR para la implementación de interfaces para la automatización ATM.

2.3.2 Entre los problemas operacionales más relevantes detectados por la Reunión están las duplicaciones de planes de vuelo (FPL) y errores en la transmisión de datos FPL como dos asuntos de seguridad de vuelo que deben ser atendidos por los Estados/Territorios. La Reunión reconoció que se debe desarrollar un método para el reporte y tratamiento de estos problemas.

2.3.3 Tomando en consideración el impacto de las desviaciones operacionales en la coordinación de asuntos de seguridad de intercambio de datos de plan de vuelo (FPL) entre las ACCS adyacentes, la reunión consideró que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM deberían:

- a) reportar y documentar el FPL duplicado y los errores en la transmisión de datos FPL a la instalación adyacente y/o al operador, como sea conveniente, dentro de las 24 horas al enterarse de tal ocurrencia;
- b) aplicar medidas del Sistema de Gestión de Seguridad (SMS) para investigar, rastrear y aplicar medidas de mitigación apropiadas;
- c) coordinar los resultados de la investigación y/o las mitigaciones con los operadores ACC adyacentes, según corresponda;

- d) enviar la información de rastreo y las acciones correctivas a las Oficinas Regionales de la OACI para su proceso y seguimiento; y
- e) que la OACI actúe como punto focal para la recolección de datos y supervisar las actividades dentro de las Regiones CAR/SAM.

2.3.4 Entre los principales problemas detectados por la Reunión, se consideró que la duplicidad y errores en la transmisión de planes de vuelo es de carácter regional y que la participación activa de todos los involucrados para una mayor automatización ATM permitirá minimizar la misma problemática.

2.3.5 La Reunión consideró que los mensajes en formato CPL se pueden usar para un intercambio efectivo de actualización de los planes de vuelo, y que su implementación y uso no requiere un mayor costo en comunicaciones ya que los mismos se pueden transmitir a través de la red AFTN. El CPL se encuentra dentro del paquete de mensajes del ICD aprobado por el GREPECAS.

2.3.6 La Reunión reconoció que un gran porcentaje de los Centros de control y unidades ATS en la Región CAR han sido modernizados permitiendo una mayor capacidad de procesamiento de datos con la implementación de sistemas de procesamiento de datos de vuelo (FDPS), procesamiento radar (RDP), sistemas de apoyo, y otros sistemas de presentación, y conmutación de mensajes. Estas acciones han mejorado la eficiencia de los servicios y de las operaciones, así como las herramientas de prevención operacional (MSAW, DAIW, MTCA, etc.) lo que conlleva un aumento a la seguridad operacional. Esta automatización de sistemas es congruente con las orientaciones indicadas en la tabla acordada en GREPECAS.

2.3.7 Según el análisis y datos provistos sobre los Sistemas de Vigilancia contenidos en la Tabla CNS 4A del FASID correspondientes a las Regiones CAR/SAM, así como de la implementación de nuevos sistemas de vigilancia como el ADS-B, Modo S y Multilateración, se concluyó que varios Estados/Territorios/Organizaciones internacionales están realizando intercambios de datos vigilancia/radar a través de acuerdos bilaterales mejorando y homologando la situación de tráfico en la región y permitiendo una mayor disponibilidad de fuentes de datos de vigilancia radar y no radar que pueden ser útiles en la mejora de la precisión, disponibilidad y seguridad de la prestación de servicios en la Región. En el **Apéndice D** a esta parte del informe se ofrece un resumen de los avances en el intercambio de datos radar en las regiones CAR/NAM.

2.3.8 Se notó que la infraestructura de comunicaciones existente en las Regiones CAR/NAM se ha mejorado con la implementación de las redes digitales, propensa a la implementación de nuevos servicios de comunicaciones como es el caso de la implementación del ATN específicamente el sistema AMHS así como su uso en la comparación/intercambio de datos de vigilancia. Esta implementación de redes digitales ha conducido a mejoras en el desempeño de la red de Servicios Fijo Aeronáuticos tanto a nivel de las comunicaciones de voz como las comunicaciones terrestres de la red AFTN.

2.3.9 A este particular se informó que el Grupo de Gestión Técnica (TMG) de la Red MEVA en su última reunión, ha iniciado el análisis de nuevos servicios de comunicaciones para su implementación en dicha red.

2.3.10 Bajo las consideraciones anteriores y tomando en cuenta la estrategia regional la Reunión concluyó que varios Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de la Región CAR pueden lograr la Automatización ATM, en sus etapas I y II, con sus centros ATS adyacentes, por lo cual se instó a que reflejaran las actividades necesarias en sus planes de Acción respectivos según el formato acordado.

APÉNDICE A
MAPA DE RUTA DE LA NAVEGACIÓN BASADA EN LA
PERFORMANCE EN LAS REGIONES CAR/SAM

Disponible en:

www.icao.int/icao/en/ro/nacc/edocs/PBNeng.pdf

APÉNDICE B

SISTEMA ATM SIN LÍMITES PERCEPTIBLES

PROCESO DE PLANIFICACIÓN REGIONAL

La planificación regional debe mantenerse acorde a las iniciativas de planificación global (GPIs) del plan global (Doc 9750) y en concordancia con la visión de la OACI para un sistema ATM integrado, armonizado e interfuncional establecido en el Doc 9854, Concepto Operacional ATM Mundial.

El objetivo es alcanzar el máximo grado de inter funcionalidad y armonización entre sub sistemas para un sistema regional ATM inter funcional y transparente (seamless), para todos los usuarios durante todas las fases de vuelo, que cumpla con los niveles convenidos de seguridad operacional, proporcione operaciones económicamente optimas, sea sustentable en relación con el medio ambiente y satisfaga los requisitos nacionales de seguridad de la aviación.

La planificación deberá elaborarse en base a objetivos de performance claramente definidos. El horizonte de planificación debería enfocar el desarrollo de estrategias, actividades o tareas principales para un periodo no menor de 5 años (plazo corto) ni mayor de 10 años (plazo medio). Cuando sea necesario incluir algunas tareas ya conocidas que sea necesario analizar más allá de este periodo, se deberán considerar los requisitos del sistema ATM que serán incorporados oportunamente al Plan Global.

OBJETIVOS DE PERFORMANCE ATM

Los objetivos de performance para la implementación programas de trabajo ATM regionales deberán elaborarse con un enfoque basado en la performance a manera de reflejar las medidas necesarias para apoyar la implementación del sistema ATM regional.

Los objetivos de performance pueden cambiar de manera dinámica durante su ciclo de vida dependiendo de la evolución del sistema ATM; por lo tanto, estos se deberían coordinar y ponerlos a disposición de todas las partes interesadas a fin de lograr una comunicación oportuna durante todo el proceso de implementación.

Los programas de trabajo deberían ser elaborados y acordados con todas partes interesadas de la comunidad ATM. El establecimiento de procesos de toma de decisiones en colaboración (CDM) permitirá asegurar que todos los involucrados desarrollaran sus actividades efectivamente y a tiempo.

Las siguientes secciones describen el contenido de los objetivos de performance y los cambios deseados, y como estos cambios buscan mejoras armonizadas en el sistema ATM regional.

Beneficios

Las estrategias de implantación ATM deberían establecer un conjunto de beneficios comunes para todos los involucrados que se buscan lograr mediante las actividades operacionales y técnicas planificadas en cada objetivo de performance. Estos beneficios deberían estar en concordancia con los objetivos estratégicos de la OACI.

Identificación de tareas

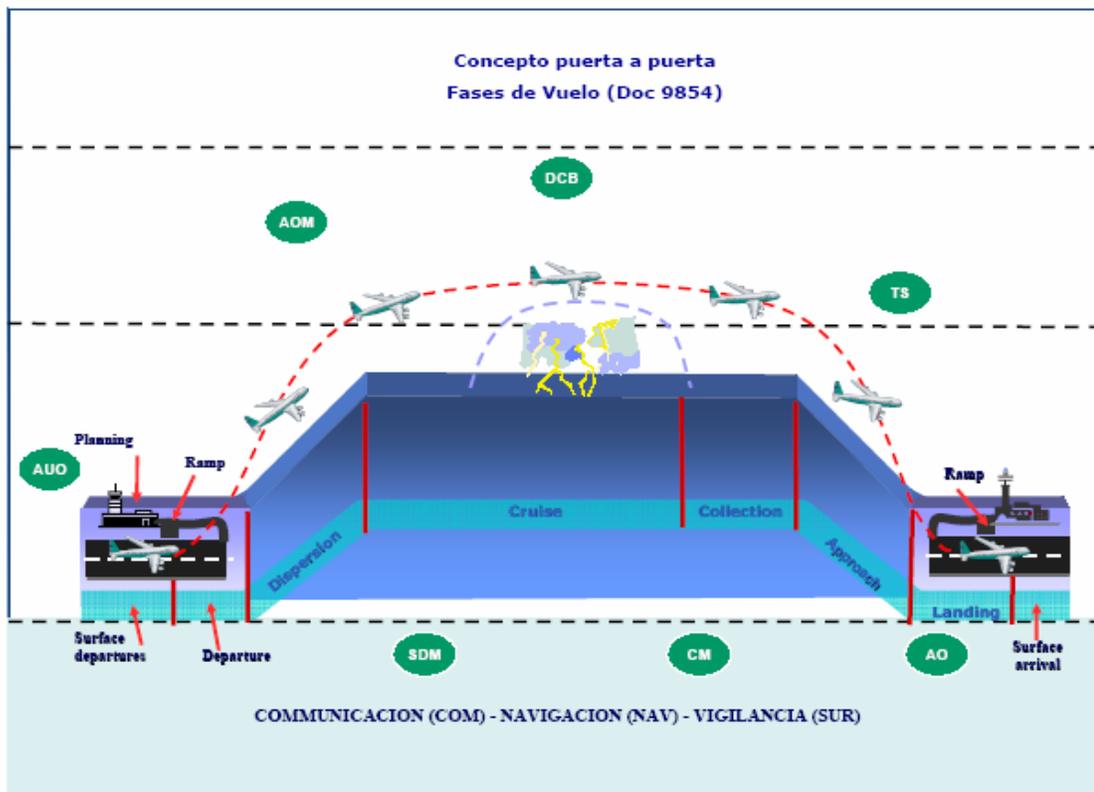
Cada estrategia o grupo de tareas se debería identificar por el tipo de actividad asociada con los componentes del sistema ATM que se usan para describir el alcance de implementación de estas tareas. De acuerdo al Doc 9854, los componentes ATM son designadores de 3 letras que se indican a continuación:

- **AOM** — Gestión y organización del espacio aéreo
- **DCB** — Equilibrio entre demanda y capacidad
- **AO** — Operaciones de aeródromo
- **TS** — Sincronización del tránsito
- **CM** — Gestión de conflictos
- **AUO** — Operaciones de usuarios del espacio aéreo
- **SDM** — Gestión de entrega de servicios ATM

Cada designador busca relacionar los componentes del sistema ATM con las tareas y actividades relacionadas con las operaciones aéreas (en ruta, terminal, y aeropuerto), la gestión de la capacidad, la gestión del espacio aéreo incluyendo su uso flexible, y la gestión de la información aeronáutica.

La infraestructura incluye las capacidades y sistemas técnicos requeridos en tierra tales como comunicaciones, navegación y vigilancia, procesamiento de datos, interoperabilidad, y sistemas de gestión de la información y gestión del espectro, incluyendo sistemas civiles y militares.

El siguiente diagrama muestra los componentes ATM en relación a las fases de vuelo.



Programas de trabajo

La evolución ATM requiere definir una estrategia progresiva con las tareas y actividades que mejor representen los procesos de planificación regional y nacional en el marco de planificación global. La meta final es lograr una implementación armonizada en continua evolución hacia un sistema ATM mundial transparente.

Por esta razón, es necesario desarrollar programas de trabajo a corto y mediano plazo que enfoquen los cambios necesarios del sistema para los cuales debe haber un claro compromiso de trabajo por parte de todos las partes involucradas.

Los programas de trabajo regionales deberían definir las actividades y tareas que mantengan una relación directa en aspectos tales como la organización del espacio aéreo, coordinación civil-militar, factores humanos, regulaciones aeronáuticas, sistemas de gestión de seguridad operacional y protección del medio ambiente, entre otros.

El marco de referencia de las actividades regionales también debería incluir la coordinación de actividades con las autoridades militares, quienes actúan con un papel importante en ayudar a asegurar que se pueda hacer el mejor uso de los recursos disponibles por todos los usuarios del espacio aéreo mientras se resguarda la seguridad nacional.

Para la elaboración de los programas de trabajo se deberían considerar los siguientes principios:

- El trabajo para Regiones CAR y SAM debe ser organizado usando técnicas de gestión de proyectos (*project management techniques*) y objetivos de performance claramente definidos alineados al Plan Mundial y en apoyo a los objetivos estratégicos de la OACI. Los programas de trabajo deberían ser acorde al progreso, características y necesidades regionales de implementación
- Todas las actividades indicadas en los objetivos de performance se diseñaran por medio de estrategias, conceptos, modelos de planes de acción y mapas de ruta que pudieran compartirse para alinear el trabajo regional con el objetivo primordial de lograr el máximo grado de interoperabilidad y transparencia.
- En la planificación de todas las actividades, incluyendo el de la Secretaria, debería asegurarse que los recursos se utilizaran eficientemente evitando planificar actividades o tareas duplicadas o innecesarias de tal manera que dichas tareas/actividades puedan adaptarse fácilmente.
- Los trabajos de planificación deberían impulsar la optimización de recursos humanos, lograr ahorros financieros, así como fomentar el uso de medios de comunicaciones electrónicos tales como Internet, videoconferencias, conferencias telefónicas, correo electrónico, teléfono y facsímil. Se debería asegurar que todos los recursos serán eficientemente usados, evitando cualquier trabajo duplicado o innecesario.
- El nuevo proceso y métodos de trabajo deben asegurar que los objetivos de performance se puedan medir con cronogramas y reportar fácilmente el progreso alcanzado del trabajo regional al Consejo y la Comisión de Navegación Aérea de la OACI.

Estado

El estado de cumplimiento se enfoca principalmente en monitorear los avances de la actividad de implementación que será finalizada en una fecha específica. El estado de cumplimiento se define mediante la siguiente descripción:

- **Valido** la factibilidad y beneficios confirmados de una actividad que ha sido iniciada pero no ha sido finalizada.
- **Completado** las acciones de la implementación han sido finalizadas por las partes involucradas.
- **Tentativo** la factibilidad y beneficios de una actividad investigada o por desarrollar.

El estatus tentativo indicara que una actividad es potencialmente de largo plazo; esta actividad normalmente no será incluida en los documentos de planificación regional a menos que sea por un requisito definido por la OACI.

Relación entre los Objetivos de Performance y las iniciativas de planificación mundial (GPI)

Las 23 iniciativas de planificación mundial (GPI) describen global el marco de referencia estratégico y esta designado para contribuir a alcanzar los objetivos de performance regionales y apoyar los alcances lógicos del los programas de implementación regional.

Cada objetivo de performance debería ser referenciado con las correspondientes iniciativas de planificación regional (GPIs). La meta es asegurar que el proceso de trabajo será integrado dentro del marco de planificación global.

PLANES DE ACCIÓN NACIONAL

Los Estados deberían desarrollar sus propios planes de acción nacionales que reflejen las actividades o tareas específicas en conjunto con los beneficios que se esperan obtener y la fecha en que se deberían completar, de acuerdo a las necesidades nacionales y en base a los objetivos de performance acordados regionalmente. Los Estados deberían enviar sus planes de acción nacionales a las Oficinas Regionales de la OACI para que estas reporten los alcances regionales al Consejo de la OACI.

Las tareas estratégicas deberían incluir las acciones detalladas necesarias para cumplir con éxito los objetivos de performance nacionales relacionando estas actividades con los objetivos de performance acordados regionalmente a corto y mediano plazos.

Los planes nacionales también deberían definir los individuos o equipos de trabajo responsables para lograr los objetivos, y los medios para monitorear y reportar a la OACI el avance de dichas acciones. Las responsabilidades y cronogramas deberían estar claramente definidas, a manera de lograr que las partes involucradas sean concientes de su compromiso desde el inicio del proceso de planificación.

Adicionalmente, un plan de acción nacional debería prever los medios adecuados para obtener retroalimentación sobre el avance de la implementación logrado mediante un proceso de reporte periódico. Esto ayudara a la alta gerencia a priorizar las acciones y apoyos requeridos. La misma información proporcionada a la OACI permitirá retroalimentar las necesidades de asistencia anual requeridas por cada Región para lograr un sistema ATM Global.

Plan de acción PBN APP GPI 1, 12, 16, 21, 23				
1	Concepto de espacio aéreo	Inicio	Fin	Observaciones
1.1	Establecer y priorizar los objetivos estratégicos (Seguridad operacional, capacidad, Medio ambiente, etc.)			
1.2	Analizar la capacidad de navegación de la flota de aeronaves que opera en el aeropuerto			
1.3	Analizar medios de comunicación, navegación (VOR, DME) y vigilancia para la especificación de la navegación y revisar modo de cumplimiento			
1.4	Designar procedimientos de aproximación por instrumentos (RNP APCH/APV Baro-VNAV o RNP AR), basados en el objetivo estratégico del concepto del espacio aéreo. Considerando modelos de espacio aéreo, simulaciones ATC (aceleradas y/o en tiempo real), análisis reales, etc.			
2	Desarrollar un plan de medidas de performance			
2.1	Preparar un plan de medidas de performance, incluyendo la emisión de gas, seguridad operacional, eficiencia, etc.			
2.2	aplicar el plan de medidas de performance			
3	Procedimiento de evaluación de la seguridad operacional			
3.1	Determinar que metodología se usara para la evaluación de la seguridad operacional, dependiendo de la especificación de la navegación. Considerando el modelo de espacio aéreo, simulaciones ATC (aceleradas y/o en tiempo real), análisis reales, etc.			
3.2	Preparar un programa de recolección para la evaluación de la seguridad operacional del espacio aéreo			
3.3	Preparar procedimiento (s) preliminar (es) de la evaluación de la seguridad operacional			
3.4	Preparar procedimiento (s) final de la evaluación de la seguridad operacional			
4	Establecer proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)			
4.1	Coordinar necesidades de planificación e implementación con los proveedores de servicios de navegación aérea, reguladores, usuarios, operadores de aeronave y autoridades militares			
4.2	Establecer fecha de implementación			
4.3	Establecer formato y documentación de la pagina web CAR/SAM RNAV/RNP			

Plan de acción PBN APP GPI 1, 12, 16, 21, 23			
4.4	Reportar avances de planificación e implementación a la Oficina Regional correspondiente		
5	Sistemas automatizados ATC		
5.1	Evaluar la implementación PBN en los sistemas automatizados ATC, considerando la enmienda 1 a los PANS/ATM (FPLSG).		
5.2	Implementar los cambios necesarios en los sistemas automatizados ATC		
6	Aprobación de aeronave y operador		
6.1	tomar nota del programa nacional de implementación y de los requisitos de especificación de navegación		
6.2	Analizar los requisitos de aprobación de aeronaves, tripulaciones y aprobación de operador para que las especificaciones de navegación sean implementadas, según lo contenido en el Manual PBN de la ICAO		
6.3	Publicar las regulaciones nacionales para implementar las especificaciones de navegación de la ICAO		
6.4	Aprobación de aeronaves y operadores por cada tipo de procedimiento y especificación de navegación		
6.5	Establecer y mantener actualizado un record de aeronaves y operadores aprobados		
6.6	Verificar las operaciones con un continuo programa de monitoreo		
7	Normas y procedimientos		
7.1	Evaluar las regulaciones para uso del GNSS, y si fuera el caso, proceder a su publicación.		
7.2	Desarrollar y publicar la AIC notificando la planificación de implementación del PBN		
7.3	Publicar el suplemento AIP incluyendo las normas y procedimientos		
7.4	Revisar los manuales de procedimientos de las unidades ATS involucradas		
7.5	actualizar las cartas de acuerdo entre unidades ATS, si necesario		

Plan de acción PBN APP GPI 1, 12, 16, 21, 23			
7.6	Proveer procedimientos para acomodar aeronaves no-aprobadas RNAV/RNP, cuando sea aplicable		
7.7	Conducir simulaciones ATC para identificar la carga de trabajo /factores operacionales, si necesario.		
8	Capacitación		
8.1	Desarrollar un programa de capacitación y la documentación para operadores (pilotos, despachadores y mantenimiento)		
8.2	Desarrollar un programa de capacitación y la documentación para controladores de tránsito aéreo y operadores AIS		
8.3	Desarrollar un programa de capacitación para reguladores (inspectores de seguridad operacional)		
8.4	Conducir programas de capacitación		
8.5	mantener seminarios orientados a los operadores, indicando los planes y los beneficios operacionales y económicos esperados		
9	Decisión para la implementación		
9.1	Evaluar la documentación operacional disponible (ATS, OPS/AIR)		
9.2	Evaluar el porcentaje de aeronaves y operaciones aprobadas (que involucre equipamiento mixto)		
9.3	Revisar los resultados de evaluación de la seguridad operacional		
10	Monitoreo de la performance del sistema		
10.1	Desarrollar un programa de monitoreo de las operaciones APP post-implementación		
10.2	Ejecutar programa de monitoreo de las operaciones APP post-implementación		
	Fecha de implementación pre operacional		
	Fecha definitiva de implementación		

Plan de acción para Optimizar Rutas ATS GPI 1, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 21,23			
1 Concepto de espacio aéreo	Inicio	Fin	Observaciones
1.1 Establecer y priorizar objetivos estratégicos (seguridad operacional, capacidad, medio ambiente, etc)			
1.2 Recolectar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico en un espacio aéreo particular.			
1.3 Analizar la capacidad de navegación de la flota de aeronaves			
1.4 Analizar los medios de comunicación, navegación (VOR, DME) y vigilancia en tierra para las especificaciones de navegación y revisar modo de cumplimiento			
1.5 Optimizar la estructura del espacio aéreo, reorganizando la red o implementando nuevas rutas basados en los objetivos estratégicos del concepto del espacio aéreo. Considerando modelo de espacio aéreo, simulaciones ATC (time acelerado y/o tiempo real), pruebas en vivo, etc.			
2. Desarrollar plan de medición de la performance			
2.1 Preparar plan de medición de la performance, incluyendo emisiones de gas, seguridad operacional, eficiencia, etc.			
2.2 Conducir plan de medición de la performance			
3 Evaluación de la seguridad operacional			
3.1 Determinar que metodología será usada para evaluar la seguridad en el espacio aéreo y espaciamento de rutas, dependiendo de la especificación de la navegación. Considerando el modelo de espacio aéreo, simulaciones ATC (tiempo acelerado y/o tiempo real), pruebas en vivo, etc.			
3.2 Preparar un programa de reelección de datos para la evaluación de la seguridad operacional en el espacio aéreo			
3.3 Preparar evaluación preliminar de la seguridad operacional en el espacio aéreo			
3.4 Prepare evaluación final de la seguridad operacional en el espacio aéreo			
4 Establecer un proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)			

4.1	Coordinar necesidades de planificación e implementación con los proveedores de servicio de navegación aérea, reguladores, usuarios, operadores de aeronaves y autoridades militares			
4.2	Establecer fecha de implementación			
4.3	Establecer formato de documentación en sitio web CAR/SAM RNAV/RNP			
4.4	Reportar avances de planificación e implementación a la oficina Regional correspondiente			
5	Sistemas automatizados ATC			
5.1	Evaluar la implementación PBN en los sistemas automatizados ATC, considerando la enmienda 1 a los PANS/ATM (FPLSG).			
5.2	Implementar los cambios necesarios en los sistemas automatizados ATC			
6	Aprobación de aeronaves y operadores			
6.1	tomar nota del programa nacional de implementación y de las especificaciones navegación requeridas			
6.2	Analizar requisitos de aprobación de aeronaves, tripulaciones y operadores para las especificaciones de navegación que serán implementadas, según el contenido en el manual PBN de la OACI			
6.3	Publicar las regulaciones nacionales para implementar las especificaciones de navegación de la OACI requeridas			
6.4	Aprobaciones de aeronaves y operadores por cada tipo de procedimiento y especificación de navegación			
6.5	Establecer y mantener actualizado un record de aeronaves y operadores aprobados			
6.6	Verificar las operaciones con un programa de monitoreo continuo			
7	Normas y Procedimientos			
7.1	Evaluar las regulaciones para el uso GNSS, y si fuera el caso, proceder a su publicación.			

7.2	Finalizar la implementación de WGS-84			
7.3	Desarrollar y publicar la AIC notificando la planificación de implementación PBN			
7.4	Publicar suplemento AIP incluyendo las normas y procedimientos aplicables			
7.5	Revisar el Manual de Procedimientos de las unidades ATS involucradas			
7.6	Actualizar cartas de acuerdo entre unidades ATS			
7.7	Desarrollar enmienda a la documentación regional, si necesario			
7.6	Proveer procedimientos para acomodar aeronaves no-aprobadas RNAV/RNP, cuando sea aplicable			
7.9	Identificar áreas y procedimientos de transición, si necesario			
7.10	Conducir simulaciones ATC para identificar la carga de trabajo /factores operacionales, si necesario, y reportar actividades de simulación al Comité ATM			
8	Capacitación			
8.1	Desarrollar un programa de capacitación y documentación para operadores (pilotos, despachadores y mantenimiento)			
8.2	Desarrollar un programa de capacitación y documentación para controladores de tránsito aéreo y operadores AIS			
8.3	Desarrollar un programa de capacitación para reguladores (inspectores de seguridad operacional de la aviación)			
8.4	Conducir programas de capacitación			
8.5	Mantener seminarios orientados a los operadores, indicando los planes y los beneficios operacionales y económicos esperados			
9	Decisión de implementación			

9.1	Evaluar la documentación operacional disponible (ATS, OPS/AIR)			
9.2	Evaluar el porcentaje de aeronaves y operadores aprobados (equipamiento conjunto involucrado)			
9.3	Revisar resultados de la evaluación de la seguridad operacional			
10	Sistema de monitoreo de la performance			
10.1	Desarrollar un programa de monitoreo post-implementación de operaciones en TMA			
10.2	Ejecutar un programa de monitoreo post-implementación de operaciones en TMA			
	Fecha de implementación Pre operacional			
	Fecha Definitiva de implementación			

Plan de acción implementación PBN en aproximación y TMA GPI 5, 7, 8, 10, 11, 12			
1 Concepto de espacio aéreo	Inicio	Fin	Observaciones
1.1 Establecer y priorizar objetivos estratégicos (seguridad operacional, capacidad, medio ambiente, etc.)			
1.2 Recolectar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico del espacio aéreo en TMA.			
1.3 Analizar la capacidad de navegación de la flota de aeronaves operando en la TMA			
1.4 Analizar los medios de comunicación, navegación (VOR, DME) y vigilancia en tierra para las especificaciones de navegación y revisar modo de cumplimiento			
1.5 Optimizar la estructura del espacio aéreo, por la implementación de nuevos SID y STARS, basados en los objetivos estratégicos del concepto del espacio aéreo. Considerando modelo de espacio aéreo, simulaciones ATC (time acelerado y/o tiempo real), pruebas en vivo, etc.			
2. Desarrollar plan de medición de la performance			
2.1 Preparar plan de medición de la performance, incluyendo emisiones de gas, seguridad operacional, eficiencia, etc.			
2.2 Conducir plan de medición de la performance			
3 Evaluación de la seguridad operacional			
3.1 Determinar que metodología será usada para evaluar la seguridad en el espacio aéreo y espaciamiento de rutas, dependiendo de la especificación de la navegación. Considerando el modelo de espacio aéreo, simulaciones ATC (tiempo acelerado y/o tiempo real), pruebas en vivo, etc.			
3.2 Preparar un programa de reelección de datos para la evaluación de la seguridad operacional en el espacio aéreo			
3.3 Preparar evaluación preliminar de la seguridad operacional en el espacio aéreo			
3.4 Prepare evaluación final de la seguridad operacional en el espacio aéreo			
4 Establecer un proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)			
4.1 Coordinar necesidades de planificación e implementación con los proveedores de servicio de navegación aérea, reguladores, usuarios, operadores de aeronaves y autoridades militares			
4.2 Establecer fecha de implementación			

Plan de acción implementación PBN en aproximación y TMA GPI 5, 7, 8, 10, 11, 12			
4.3	Establecer formato de documentación en sitio web CAR/SAM RNAV/RNP		
4.4	Reportar avances de planificación e implementación a la oficina Regional correspondiente		
5	Sistemas automatizados ATC		
5.1	Evaluar la implementación PBN en los sistemas automatizados ATC, considerando la enmienda 1 a los PANS/ATM (FPLSG).		
5.2	Implementar los cambios necesarios en los sistemas automatizados ATC		
6	Aprobación de aeronaves y operadores		
6.1	tomar nota del programa nacional de implementación y de las especificaciones navegación requeridas		
6.2	Analizar requisitos de aprobación de aeronaves, tripulaciones y operadores para las especificaciones de navegación que serán implementadas, según el contenido en el manual PBN de la OACI		
6.3	Publicar las regulaciones nacionales para implementar las especificaciones de navegación de la OACI requeridas		
6.4	Aprobaciones de aeronaves y operadores por cada tipo de procedimiento y especificación de navegación		
6.5	Establecer y mantener actualizado un record de aeronaves y operadores aprobados		
6.6	Verificar las operaciones con un programa de monitoreo continuo		
7	Normas y Procedimientos		
7.1	Evaluar las regulaciones para el uso GNSS, y si fuera el caso, proceder a su publicación.		
7.2	Desarrollar y publicar la AIC notificando la planificación de implementación PBN		
7.3	Publicar suplemento AIP incluyendo las normas y procedimientos aplicables		
7.4	Revisar el Manual de Procedimientos de las unidades ATS involucradas		
7.5	Validación en tierra de SID y/o STAR y vuelo de Inspección/ Validación		
7.6	Base de datos de validación de requisitos /Procedimientos		

Plan de acción implementación PBN en aproximación y TMA GPI 5, 7, 8, 10, 11, 12			
7.5	Actualizar cartas de acuerdo entre unidades ATS		
7.6	Proveer procedimientos para acomodar aeronaves no-aprobadas RNAV/RNP, cuando sea aplicable		
7.7	Conducir simulaciones ATC para identificar la carga de trabajo/factores operacionales, si necesario.		
8	Capacitación		
8.1	Desarrollar un programa de capacitación y documentación para operadores (pilotos, despachadores y mantenimiento)		
8.2	Desarrollar un programa de capacitación y documentación para controladores de tránsito aéreo y operadores AIS		
8.3	Desarrollar un programa de capacitación para reguladores (inspectores de seguridad operacional de la aviación)		
8.4	Conducir programas de capacitación		
8.5	Mantener seminarios orientados a los operadores, indicando los planes y los beneficios operacionales y económicos esperados		
9	Decisión de implementación		
9.1	Evaluar la documentación operacional disponible (ATS, OPS/AIR)		
9.2	Evaluar el porcentaje de aeronaves y operadores aprobados (equipamiento conjunto involucrado)		
9.3	Revisar resultados de la evaluación de la seguridad operacional		
10	Sistema de monitoreo de la performance		
10.1	Desarrollar un programa de monitoreo post-implementación de operaciones en TMA		
10.2	Ejecutar un programa de monitoreo post-implementación de operaciones en TMA		
Fecha de implementación Pre operacional			
Fecha Definitiva de implementación			

APÉNDICE C

MANUAL SOBRE LA GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL TRANSITO AÉREO (ATFM)

Introducción

1) Definición de ATFM

ATFM es una función establecida con el fin de generar una afluencia de tránsito segura, ordenada y expeditiva y, al mismo tiempo, minimizar las demoras. Esto se logra a través de un continuo análisis, coordinación y uso dinámico de las iniciativas de gestión del tránsito.

2) Finalidad

La finalidad de la ATFM es lograr un equilibrio entre la demanda de tránsito aéreo y la capacidad del sistema, a fin de garantizar un uso máximo y eficiente del espacio aéreo. Esto se logra garantizando un máximo uso de la capacidad y que el volumen de tránsito aéreo sea compatible con las capacidades declaradas por los proveedores de servicios de tránsito aéreo correspondientes.

3) Implantación

a) La implantación de la ATFM buscará optimizar la capacidad de uso del espacio aéreo y mejorar los procesos de gestión de afluencia del tránsito aéreo. Deberá basarse en la transparencia y la eficiencia, garantizando que se brinde la capacidad en forma flexible y oportuna, de conformidad con las recomendaciones del Plan Regional de Navegación Aérea de la OACI.

b) La implantación servirá de apoyo a las decisiones operacionales de los proveedores de servicios de navegación aérea, explotadores de aeropuertos y usuarios del espacio aéreo, y abarcará las siguientes áreas:

1. planificación de vuelo;
2. uso de la capacidad de espacio aéreo disponible durante todas las fases de vuelo; y
3. la creación de una sola publicación que brinde orientación sobre las rutas y el tránsito.

c) La implantación deberá buscar un equilibrio entre el impacto financiero en las partes involucradas y las mejoras esperadas en la seguridad operacional y los beneficios operacionales y técnicos, tomando en cuenta el requisito de inter-funcionalidad a nivel global;

d) La implantación deberá tomar en cuenta los requisitos de la comunidad militar.

e) La implantación ATFM buscará optimizar el uso del espacio aéreo y mejorar los procesos de gestión de afluencia. Asimismo, deberá basarse en la transparencia y la eficiencia, asegurando que se brinde capacidad de una manera flexible y oportuna.

f) La implantación reconoce que el espacio aéreo es un recurso que comparten todas las categorías de usuarios y que debe ser utilizado en forma flexible por todas ellas, garantizando equidad y transparencia. Asimismo, toma en cuenta las necesidades de seguridad de la aviación y defensa de los Estados Miembros y sus compromisos con las organizaciones internacionales.

g) La gestión de afluencia del tránsito aéreo debería basarse en principios de asociación, de conformidad con los principios establecidos en el Plan de Navegación Aérea – FASID (Doc 7754) de la OACI, y debería incluir las siguientes funciones:

1. Dependencia central para la gestión de afluencia del tránsito aéreo
2. Puestos de gestión de afluencia
3. Explotadores – aviación general, transportista aéreo, militares
4. Explotadores de aeropuerto

h) Las aeronaves militares que operan como tránsito aéreo general deberían estar sujetas a medidas de gestión de afluencia del tránsito aéreo cuando estén operando o tengan intenciones de operar dentro del espacio aéreo en el que se aplican medidas de gestión de afluencia del tránsito aéreo.

i) Los Estados Miembros, los proveedores de servicios de navegación aérea y los transportistas aéreos proporcionan datos al ETMS mediante VOLPE en forma voluntaria.

j) La ATFM se aplicará dentro del espacio aéreo de los Estados Miembros a:

1. todos los vuelos que tengan intenciones de operar o que estén operando como tránsito aéreo general, y de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos.
2. todas las fases de dichos vuelos.

k) La ATFM se aplicará a cada una de las siguientes partes, o a cualquiera que actúe por cuenta de ellas, que esté involucrada en actividades de gestión de afluencia del tránsito aéreo:

1. explotadores,
2. proveedores de servicios de tránsito aéreo
3. entidades involucradas en la gestión del espacio aéreo
4. explotadores aeroportuarios
5. la entidad a la que los Estados Miembros han encargado la provisión de una dependencia central única para la gestión de afluencia.

Capítulo 1: Demanda y capacidad

1) Para lograr un equilibrio entre la demanda y la capacidad, es necesario primero determinar el régimen de aceptación del aeropuerto (AAR) y la capacidad del sector. Una vez que se ha establecido estas capacidades, se podrá tomar medidas para monitorear y evaluar la demanda de tránsito aéreo e implantar medidas para lograr un equilibrio entre la demanda y la capacidad declarada. Existe una variedad de herramientas ATFM disponibles para monitorear y evaluar la demanda.

2) Determinación del AAR

a) Definiciones:

1. **Régimen de Aceptación del Aeródromo (AAR):** Un parámetro dinámico que especifica el número de aeronaves entrantes que un aeropuerto, conjuntamente con el espacio aéreo terminal, el espacio de plataforma, el espacio de estacionamiento y las instalaciones de la terminal, puede aceptar bajo condiciones específicas durante cualquier período consecutivo de 60 minutos.
2. **Configuración Principal de Pista del Aeródromo:** La configuración del aeródromo que maneja el 3 por ciento o más de las operaciones anuales.

b) Consideraciones administrativas:

1. Identificar a la organización responsable por el establecimiento e implantación de los AAR en aeródromos seleccionados.

2. Establecer los AAR óptimos para los aeródromos identificados.
3. Examinar y convalidar las configuraciones principales de pista del aeródromo y los AAR asociados por lo menos una vez al año.

c) Determinación del AAR:

1. Calcular los valores óptimos AAR para cada configuración de pista del aeródromo para las siguientes condiciones meteorológicas:
 - (a) Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC) - el clima permite guía vectorial para aproximaciones visuales
 - (b) VMC marginal - el clima no permite guía vectorial para aproximaciones visuales
 - (c) Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC) – No es posible realizar aproximaciones visuales ni separación visual en la aproximación final

d) Calcular el AAR óptimo de la siguiente manera:

1. Determinar la velocidad promedio respecto al suelo al cruzar el umbral de pista, y el intervalo de espaciamiento requerido entre llegadas sucesivas
2. Dividir la velocidad respecto al suelo entre el intervalo de espaciamiento para determinar el AAR óptimo
3. Método de fórmula: Velocidad respecto al suelo, en nudos, en el umbral de la pista, dividida entre el intervalo de espaciamiento en el umbral de pista, en millas

NOTA: cuando el cociente es una fracción, redondear al siguiente número entero

Ejemplo: $130 \text{ nudos} / 3.25 \text{ nm} = 40$ AAR óptimo = 40 llegadas por hora
 $25 \text{ nudos} / 3.0 \text{ nm} = 41.66$ redondear a 41
 AAR óptimo = 41 llegadas por hora

4. Método de tabla:

Tabla 1: AAR óptimo

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 pista										
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

- e) Identificar cualquier condición que pudiera reducir el AAR óptimo. Entre estas condiciones, figuran:
1. Pistas de llegada y salida que se cruzan
 2. Distancia lateral entre 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 de procedimiento (atenuación del ruido, procedimientos de aproximación frustrada)
 8. Disposición general de las calles de rodaje
 9. Condiciones meteorológicas
- f) Determinar el AAR ajustado, usando los factores anteriores para cada pista utilizada en una configuración de aeródromo.
1. Sumar los AAR ajustados para todas las pistas utilizadas en una configuración de aeródromo para determinar el AAR óptimo para dicha configuración de pista.
 2. Los factores en tiempo real pueden requerir ajustes dinámicos en el AAR óptimo. Estos incluyen:
 - (a) Tipo de aeronave y composición de la flota en la aproximación final
 - (b) Condiciones de la pista
 - (c) Construcción de las pistas/calles de rodaje
 - (d) Fallas en los equipos
 - (e) Restricciones en el control de aproximación

3. AAR POTENCIAL – FACTORES DE AJUSTE = AAR REAL

Tabla: AAR REAL - EJEMPLO

CONFIGURACION DE PISTA°	AAR para VMC	AAR para VMC MARGINAL	AAR para IMC
RWY 13	24	21	19
RWY 31	23	20	17

- 3) Determinación de la capacidad del sector
- a) Definiciones
 1. La capacidad del sector es el tiempo promedio de vuelo en el sector, en minutos, entre las 7am y las 7pm de lunes a viernes.
 2. La capacidad del sector es establecida para cualquier lapso de 15 minutos.
 - b) Calcular la capacidad del sector de la siguiente manera:
 1. Método de fórmula:

$$\frac{(\text{tiempo promedio de vuelo en el sector, en min.}) \times (60 \text{ seg.})}{36 \text{ segundos}} = \text{Valor (óptimo) de la capacidad del sector}$$

a. Pasos:

1. Monitorear manualmente cada sector, observar y registrar el tiempo promedio de vuelo en minutos. Una vez determinado ese tiempo:
2. Multiplicar dicho valor por 60 segundos a fin de calcular el tiempo promedio de vuelo en el sector, en segundos
3. Luego, dividir entre 36 segundos, ya que cada vuelo toma 36 segundos del tiempo de trabajo de un controlador

c) Este es el valor (óptimo) de la capacidad del sector

1. Ajustes:

a. Luego, el valor óptimo para un sector es ajustado en términos de factores como:

- (1) Estructura de aerovías
- (2) Volumen del espacio aéreo (en sentido vertical y lateral)
- (3) Complejidad
 - (a) Tránsito en ascenso y descenso
 - (b) Terreno, de ser el caso
 - (c) Cantidad de sectores adyacentes que requieren interacción
 - (d) Operaciones militares

d) Método de tabla

Tiempo promedio de vuelo en el sector (en minutos)	Valor óptimo de la capacidad del sector (recuento de aeronaves)
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

4) Monitoreo de la demanda

- a) Aeródromo
- b) Sector

5) Evaluación de la demanda

- a) Evaluación de la necesidad de Iniciativas de Gestión del Tránsito

Capítulo 2: Herramientas de Gestión de Tránsito

1. **ETMS**
2. **FSM**
3. **PROSAT**

Capítulo 3: Iniciativas de Gestión de Tránsito

1. **Definición**
2. **Propósito**
3. **Tipos**
 - a. Iniciativas de altitud
 1. Fijación de tope (“capping”)
 2. Fijación de túnel (“tunneling”)

- b. Iniciativas de intervalo
 - 1. Millas de intervalo
 - 2. Minutos de intervalo
 - 3. Solicitud de liberación (espaciamiento en ruta)
- c. Equilibrio de puntos de referencia
- d. Espera en el aire
- e. Re-encaminamientos
- f. Programas de secuencia
 - 1. Programas de demora en tierra
 - 2. Paradas en tierra

4. Autoridad para aprobación de TMI

5. Procesamiento de TMI

Capítulo 3: Comunicaciones y coordinación

1. Terminología ATFM

2. Comunicación de información sobre gestión del tránsito

- a. Tele-conferencias de planificación
- b. Tele-conferencias operacionales
- c. Páginas *web*

3. Plan de operaciones

4. Implantación de Iniciativas de Gestión del Tránsito

5. Ajuste de las Iniciativas de Gestión del Tránsito

6. Cancelación de las Iniciativas de Gestión del Tránsito

Capítulo 4: Organización y estructura

1. Línea de autoridad

2. Dependencia Central de Gestión del Tránsito

2.1 Misión: Monitorea y gestiona la afluencia de tránsito aéreo a través de todo el sistema del espacio aéreo designado, a fin de generar una afluencia de tránsito aérea segura, ordenada y expeditiva, a la vez que minimiza las demoras.

2.2 Obligaciones

- a. Análisis
- b. Coordinación
- c. Dentro de las instalaciones
- d. Entre instalaciones
- e. Tele-conferencias
- f. Enfoque CDM
- g. Documentación
 - 1. Registro operacional

2.3 Dependencia local de gestión del tránsito

- a. Misión: Monitorear y balancear las afluencias de tránsito aéreo dentro de su área de responsabilidad.
- b. Obligaciones
 - 1. Análisis
 - 2. Coordinación
 - 3. Dentro de las instalaciones

4. Entre instalaciones
5. Tele-conferencias
6. Enfoque CDM
7. Documentación
 - a. Registro operacional
3. Interfaz con las dependencias internacionales de gestión del tránsito

Capítulo 5: Medición de la performance del sistema

1. Recuento real de llegadas y salidas para los principales aeropuertos

2. Información sobre las demoras

Capítulo 6: Toma de decisiones en colaboración

1. Organización

- a. Papeles y responsabilidades

Capítulo 7: Terminología común ATFM

1. Generalidades

1.1 La principal meta de estos textos de orientación es desarrollar terminología y fraseología para el intercambio de mensajes ATFM entre dependencias que brindan servicios ATFM. La terminología y fraseología aquí contenidos tienen como propósito reflejar el uso de lenguaje sencillo en la actualidad y servir de base para la normalización y armonización.

1.2 Si bien hay varias palabras y frases en lenguaje sencillo que son utilizadas en la actualidad por los proveedores de servicios ATFM, estas palabras y frases pueden organizarse en un método de expresión modular y estructurado para garantizar la armonización de la comunicación y reducir los malos entendidos entre dependencias que brindan servicios ATFM.

1.3 Estos textos de orientación no pretenden brindar información detallada acerca de los conceptos, procedimientos e iniciativas ATFM; no obstante, como puede que no todos los lectores estén familiarizados con los términos ATFM utilizados en estos ejemplos, el Adjunto 1 contiene una breve descripción de las iniciativas ATFM. La lista no es completa y no impide la innovación y aplicación de otros procedimientos que resulten en un mejor servicio.

1.4 Estos textos de orientación incluyen el concepto de mensajes ATFM modulares y estructurados y definen los componentes de un mensaje ATFM, como, por ejemplo, quién, qué, donde, cuándo y por qué. Estos cinco componentes aparecen descritos a continuación:

- a. Quién: La dependencia de servicio ATFM que está siendo contactada, seguida por la dependencia de servicio ATFM que está iniciando el contacto.
- b. Qué: El objetivo ATFM que se desea alcanzar.
- c. Dónde: La ubicación donde se deberá alcanzar el objetivo ATFM.
- d. Cuándo: La hora y/o duración del objetivo ATFM que se desea alcanzar.
- e. Por qué: La razón del objetivo ATFM.

1.5 No existe un módulo referido a “cómo” debería el proveedor de servicios ATFM de la contraparte obtener las restricciones ATFM. Es responsabilidad de la contraparte el ver la manera de cumplir con las restricciones ATFM solicitadas dentro de su espacio aéreo. Sin embargo, el centro al que se solicita las restricciones ATFM puede colaborar con el centro originador en cuanto al tipo y método de aplicación de la medida ATFM. Cabe notar que una vez que se intercambia información

sobre una restricción ATFM, ésta es considerada OBLIGATORIA, a menos que se acuerdo lo contrario.

1.6 A continuación, algunos ejemplos de posibles mensajes ATFM:

- CENTRO DE MANDO FAA, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO ABCD...
REQUIERO 100 MILLAS DE INTERVALO, INDEPENDIENTEMENTE DE NIVEL DE VUELO EN R220, R580 Y TODAS LAS DERROTAS PACOTS PARA EL TRANSITO ATERRIZANDO EN NARITA CALCULANDO LIMITE FIR DESDE 0100 UTC HASTA 0500 UTC DEBIDO A CONDICIONES METEOROLOGICAS SEVERAS.
- CENTRO DE MANDO ABCD, ESTE ES CENTRO DE MANDO FAA...
RESTRICCION DE CAPACIDAD: LOS ÁNGELES HA INICIADO RESTRICCIONES DE AFLUENCIA PARA TODAS LAS AERONAVES ATERRIZANDO EN LOS ÁNGELES DEBIDO A TERREMOTO. APROXIMACION HA SOLICITADO PARADAS EN TIERRA PARA LAS LLEGADAS HASTA NUEVO AVISO.

2. Componentes de los mensajes ATFM

2.1 El uso de un mensaje ATFM modular y estructurado permite tener coherencia en el diseño y envío de los mensajes ATFM. Cada uno de los cinco componentes del mensaje ATFM puede contener elementos en lenguaje sencillo que, al combinarse, ofrecen un mensaje ATFM completo. La armonización lograda se basa en el envío de un mensaje ATFM que tiene todos los componentes necesarios en un formato estructurado, a la vez que da cabida a diferentes elementos en lenguaje sencillo. Esto resulta especialmente beneficioso para los proveedores de servicios ATFM que utilizan diferente terminología ATFM o para proveedores de servicios ATFM cuya lengua materna no es el inglés.

2.2 Como el mensaje ATFM modular y estructurado puede contener diferentes elementos en lenguaje sencillo, esta sección analizará cada uno de los cinco componentes, y describirá en detalle algunas de las palabras y frases en lenguaje sencillo que se utilizan en la actualidad.

2.3 **QUIEN:** El componente **quién** identifica a la dependencia de servicio ATFM que está siendo contactada, seguida por la dependencia de servicio ATFM que está iniciando el contacto. Algunos ejemplos del componente **quién**:

- CENTRO DE MANDO ABCD, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO FAA...
- CENTRO DE MANDO FAA, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO ABCD...

2.4 **QUE:** El componente **qué** identifica al objetivo ATFM que se desea alcanzar. Algunos objetivos aparecen enumerados a continuación:

REQUIERO

- (número) MILLAS [o MINUTOS] DE INTERVALO EN EL MISMO NIVEL DE VUELO...
- (número) MILLAS [o MINUTOS] DE INTERVALO INDEPENDIENTEMENTE DEL NIVEL DE VUELO ...
- UN REGIMEN DE (número) AERONAVES POR HORA...
- NIVELES DE VUELO (número) Y (número) NO DISPONIBLES
- SOLO LOS NIVELES DE VUELO (número), (número) Y (número) ESTAN DISPONIBLES
- (ruta/aeropuerto/espacio aéreo) NO DISPONIBLE DEBIDO A (motivo) LA(S) ALTERNATIVA[S] ES/SON (rutas/aeropuertos)

2.5 **DONDE:** El componente **dónde** representa la ubicación del objetivo ATFM que se desea alcanzar. A menudo, va precedido por una cláusula modificatoria, indicando a qué aeronave(s) o tránsito se aplicará la restricción. La combinación de la cláusula modificatoria y la ubicación sirve para construir el componente dónde.

Ejemplos de ubicación:

- ...EN NIPPI...
- ...AEROPUERTO DE NARITA...
- ...APROXIMACION A ANCHORAGE ...
- ...EN A337...
- ...RUMBO OESTE EN DERROTA PACOTS CHARLIE...
- ...RUMBO ESTE EN A590...
- ...ENTRANDO POR G344...
- ...EN LA DERROTA PACOTS 2 ATERRIZANDO EN AEROPUERTO DE SAN FRANCISCO ...
- ...EN LA DERROTA PACOTS ECHO DEBAJO DEL NIVEL DE VUELO 350...
- ...ENCIMA DEL NIVEL DE VUELO 300...
- ...ENTRANDO AL ACC TOKYO...
- ...ENTRANDO AL SECTOR OCEANICO 5 DE OAKLAND
- ... AL OESTE DE MARCC

Ejemplos de qué aeronaves o tránsito están incluidos:

- ...PARA TODAS LAS AERONAVES...
- ...PARA EL TRANSITO CON UNA VELOCIDAD SUPERIOR A 300 NUDOS...
- ...PARA AERONAVES PESADAS...
- ...PARA EL TRANSITO QUE ATERRIZA...
- ...PARA LAS AERONAVES QUE SALEN...
- ...PARA EL TRANSITO QUE SOBREVUELA...
- ...PARA LAS AERONAVES QUE PASAN...

2.6 **CUANDO:** El componente **cuándo** representa la hora y/o duración del objetivo ATFM que se desea alcanzar:

Ejemplos de hora/duración:

- ...DESDE 0300 UTC HASTA 0600 UTC...
- ...DESDE AHORA HASTA 0600 UTC...
- ...DESDE 2300 UTC HASTA NUEVO AVISO...
- ...HASTA NUEVO AVISO...

2.7 **POR QUE:** El componente **por qué** representa el motivo del objetivo ATFM:

DEBIDO A...

- CIERRE DE PISTA
- CONDICIONES METEOROLÓGICAS (SEVERAS)
- FALLA DE COMUNICACIÓN
- FALLA DE RADAR
- (evento significativo/perturbación natural, como FUEGO o CENIZA VOLCÁNICA)

- ACTIVIDAD DE AERONAVES DE ESTADO
- ACTIVIDAD MILITAR
- FALLA DE EQUIPO
- EMERGENCIA
- INICIATIVAS ATFM EN (lugar)

3. Tipos de mensajes ATFM

3.1 Información a ser compartida antes de invocar las restricción ATFM: Se debería facilitar el uso compartido de información no sólo durante el control de afluencia en sí, sino también (y más importante aún) mucho antes de invocar las restricciones ATFM, cuando surge la posibilidad de un control de afluencia. Las siguientes frases aclararán la diferencia entre los mensajes ATFM y la información suministrada para crear conciencia situacional:

- POSIBLES RESTRICCIONES EN LA AFLUENCIA DE TRANSITO
- INFORMACION RELACIONADA CON LA CAPACIDAD

Ejemplos de mensajes enviados antes de invocar las restricciones ATFM:

- CENTRO DE MANDO FAA, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO ABCD... **POSIBLES RESTRICCIONES EN LA AFLUENCIA DE TRANSITO...** EL AEROPUERTO XYZ HA CERRADO UNA PISTA Y HA EMPEZADO LA REMOCION DE NIEVE.
- CENTRO DE MANDO FAA, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO ABCD... **INFORMACION RELACIONADA CON LA CAPACIDAD...** EL AEROPUERTO XYZ HA ENTRADO EN LA ZONA DE TORMENTA DEL HURACAN.

3.2 Mensaje de iniciativa ATFM: Las iniciativas ATFM comunican restricciones/objetivos de afluencia del tránsito aéreo de un proveedor de servicio de tránsito aéreo a otro. Tienen la estructura de cinco componentes arriba descrita:

- a. Quién: La dependencia de servicio ATFM que está siendo contactada, seguida de la dependencia de servicio ATFM que está iniciando el contacto.
- b. Qué: El objetivo ATFM que se desea alcanzar.
- c. Dónde: El lugar del objetivo ATFM que se desea alcanzar.
- d. Cuándo: La hora y/o duración del objetivo ATFM que se desea alcanzar.
- e. Por qué: El motivo del objetivo ATFM.

Ejemplos de iniciativas ATFM:

- CENTRO DE MANDO ABCD, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO FAA... REQUIERO 30 MINUTOS DE INTERVALO EN EL MISMO NIVEL DE VUELO PARA TODAS LAS AERONAVES ATERRIZANDO EN CHICAGO DESDE 0800 UTC HASTA NUEVO AVISO DEBIDO A ACTIVIDADES DE AERONAVES DE ESTADO.
- CENTRO DE MANDO FAA, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO ABCD... FL350 E INFERIORES NO DISPONIBLES PARA AERONAVES SOBREVOLANDO EL ESPACIO AEREO DOMESTICO DE XYZ HASTA 0900 UTC DEBIDO A EMERGENCIA.

3.3 Coordinación de aeronaves exceptuadas de las iniciativas ATFM: Se utilizará las siguientes frases para la coordinación de las aeronaves exceptuadas de las restricciones ATFM:

- SOLICITO EXONERACION DE ATFM
- COORDINACIÓN DE EXONERACION DE ATFM

3.4 Los siguientes tipos de aeronaves pueden estar exceptuadas de las restricciones ATFM:

- Aeronaves en estado de emergencia
- Aeronaves que están realizando misiones de búsqueda y salvamento
- Aeronaves que están operando por motivos humanitarios
- Aeronaves que transportan al jefe de Estado o visitantes distinguidos de Estado
- Aeronaves que transportan a un paciente que necesita tratamiento médico urgente

Ejemplos de mensajes solicitando exoneración ATFM:

- CENTRO DE MANDO ABCD, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO FAA...
SOLICITO EXONERACION DE ATFM...UAL123 ESTA TRANSPORTANDO A UN PACIENTE QUE NECESITA TRATAMIENTO MEDICO URGENTE. UAL123...EXONERACIÓN APROBADA.
- CENTRO DE MANDO FAA, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO ABCD...
COORDINACION DE EXONERACION DE ATFM... UAL501A ESTA REALIZANDO MISIONES DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO.

3.5 **Información para la siguiente coordinación:** De ser posible y apropiado, la hora esperada de la siguiente coordinación será transmitida con los mensajes ATFM:

- LLAMARE A LAS 0400 UTC PARA UNA COORDINACION ULTERIOR
- LLAMAREMOS NUEVAMENTE EN 30 MINUTOS

Ejemplo de un mensaje con información para la siguiente coordinación:

- CENTRO DE MANDO ABCD, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO FAA...
REQUIERO 30 MINUTOS DE INTERVALO INDEPENDIEMENTE DE ALTITUD PARA TODAS LAS AERONAVES EN LA DERROTA PACOTS 8 DESDE 1000 UTC HASTA NUEVO AVISO DEBIDO A ACTIVIDAD MILITAR. LLAMARE NUEVAMENTE EN 60 MINUTOS.

3.6 **Enmienda:** La enmienda a un mensaje ATFM debería tener la misma estructura que el mensaje inicial, y debería incluir elementos similares pero con modificadores adicionales. Estos modificadores pueden incluir:

- CAMBIAR
- ENMENDAR
- REDUCIR
- AUMENTAR
- REDUCIR

3.7 Los mensajes de enmienda también deberían identificar el mensaje que está siendo enmendado, ya que podría haber varias restricciones a la vez. Ejemplos de mensajes de enmienda ATFM:

- CENTRO DE MANDO FAA, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO ABCD...HEMOS **CAMBIADO** LA RESTRICCIÓN PARA EL TRANSITO VOLANDO EN LAS DERROTAS PACOTS CHARLIE, ECHO Y FOXTROT HACIA EL AEROPUERTO XYZ. AHORA NECESITAMOS 20 MINUTOS DE INTERVALO AL MISMO NIVEL DE VUELO EN LAS DERROTAS PACOTS CHARLIE, ECHO Y FOXTROT PARA EL TRANSITO ATERRIZANDO EN EL AEROPUERTO XYZ DESDE AHORA HASTA LAS 0900 UTC.
- CENTRO DE MANDO ABCD, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO FAA... HEMOS **AUMENTADO** EL REGIMEN DE ENTRADA DE 5 AERONAVES POR HORA A 10 AERONAVES POR HORA PARA EL TRANSITO MAS ALLA DE LA FIR OAKLAND HASTA NUEVO AVISO.

3.8 **Cancelación:** La cancelación de un mensaje ATFM debería tener la misma estructura que el mensaje inicial, e incluir elementos similares, pero conteniendo una palabra o frase cancelatoria. Normalmente, no es necesario indicar el motivo de la cancelación. Una palabra o frase cancelatoria puede incluir:

- CANCELAR
- REANUDAR
- REANUDAR ... NORMAL
- LIBERAR

3.9 Los mensajes de cancelación también deberían identificar el mensaje que está siendo cancelado, ya que podría haber varias restricciones a la vez. A continuación, un ejemplo de un mensaje de cancelación ATFM:

- CENTRO DE MANDO FAA, ESTE ES EL CENTRO DE MANDO ABCD...
CANCELAR la restricción del tránsito más allá de la FIR XYZ en este momento.
Reanudar la afluencia **normal** de tránsito.

4. Abreviaturas

4.1 Las abreviaturas utilizadas por el ATCSCC y otros Centros de Mando que no están definidas en el Doc. 8400 (PANS-ABC) de la OACI, aparecen en el Adjunto. Las abreviaturas sombreadas son consideradas como términos comunes entre los dos centros.

Adjunto

DESCRIPCIÓN DE LAS INICIATIVAS DE GESTIÓN DE AFLUENCIA DE TRÁNSITO AÉREO

La siguiente lista no es extensiva y tampoco impide la innovación y aplicación de otros procedimientos que puedan resultar en una mejora del servicio.

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>
Espera en el aire	Se puede utilizar el poner en espera planificadamente aeronaves en el aire. Esto normalmente se hace cuando el ambiente de operación favorece la espera en el aire y se anticipa que las condiciones climatológicas mejoren en un corto tiempo; esto asegura que las aeronaves estén disponibles para llenar la capacidad del aeropuerto.
Altitud	Utilizada para separar diferentes afluencias de tránsito o para distribuir el número de aeronaves solicitando acceso a una región geográfica específica. <ul style="list-style-type: none"> a. Restringir: Término que indica que la aeronave será autorizada para una altitud inferior a la solicitada hasta que se autorice un espacio aéreo en particular. Restringir puede aplicar tanto para el segmento inicial de un vuelo como para el vuelo entero. b. Abrir un campo/espacio: Término para indicar que el tránsito será descendido antes del punto de descenso normal en el aeropuerto de llegada para permanecer alejado de una situación en el espacio aéreo, por ejemplo, espera en el aire.
Equilibrio de punto de referencia	Asignarle a la aeronave un punto de referencia diferente de el que se presentó en el plan de vuelo de llegada o salida en la fase del vuelo para distribuir equitativamente la demanda.
Programa de retraso en tierra (GDP)	Las aeronaves son mantenidas en tierra previo al despegue para gestionar la capacidad y demanda en una ubicación específica al asignar intervalos de llegada. El propósito de este programa es limitar la espera en el aire.
Suspender operaciones en tierra (GS)	GS es un proceso que requiere que las aeronaves que cumplan con criterios específicos permanezcan en tierra. Ya que este es uno de los métodos de gestión de tránsito más restrictivos, se deben de explorar/implementar otras iniciativas según corresponda. Se debe usar GS: <ul style="list-style-type: none"> a. En una situación extrema de capacidad reducida (por debajo de los mínimos de llegadas de usuarios, aeropuerto/pistas cerradas por remoción de nieve, o accidentes/incidentes de aeronaves); b. Para evitar períodos extensos de espera en al aire; c. Para evitar que los sectores/centro alcancen niveles de saturación o paralización del tránsito del aeropuerto. d. En el caso de que alguna instalación no pueda proveer servicios de control de tránsito aéreo parcial o totalmente debido a circunstancias no previstas, y e. Cuando las rutas no estén disponibles debido a condiciones climáticas extremas o a eventos catastróficos.

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>
Millas en formación en ruta (MIT)	El número de millas requeridas entre aeronaves que cumplen con determinados criterios. El criterio puede ser la separación, el aeropuerto, los puntos de referencia, la altitud el sector o la ruta específica. Se usa MIT para distribuir el tránsito en afluencias manejables a la vez que proveen espacio para tránsito adicional (que se une o está saliendo) para ingresar en la afluencia del tránsito.
Minutos en formación (MINIT)	El número de minutos requeridos entre aeronaves sucesivas. Normalmente se usa en ambientes sin radar, o cuando se hace la transición a un ambiente sin radar o cuando se necesita espacio adicional debido a aeronaves desviadas por condiciones meteorológicas.
Re-ruteos	Re-ruteos son las rutas diferentes a las presentadas en el plan de vuelo. Se expiden para: <ol style="list-style-type: none"> Asegurarse que las aeronaves operen dentro de la afluencia de tránsito. Permanezcan lejos del espacio aéreo de uso especial Evitar un espacio aéreo congestionado. Evitar áreas con condiciones meteorológicas conocidas donde las aeronaves están siendo desviadas o se rehúsan volar.
Programas de secuencia	Estos programas están diseñados para alcanzar un intervalo específico entre aeronaves, pueden ser generados por software o determinados por personal ATFM. Hay diferentes tipos de programas para dar cabida a las diferentes fases de vuelo. <ol style="list-style-type: none"> Programa de Secuencia de Salidas (DSP) - Asigna una hora de salida para lograr una afluencia de tránsito constante sobre un punto común. Normalmente esto involucra salidas desde aeropuertos múltiples. Programa de Secuencia en Ruta(ESP) - Asigna una hora de salida que va a facilitar la integración en el flujo de rutas. Programa de Secuencia de Llegadas(ASP) - Asigna tiempos de cruce fijos a aeronaves destinadas al mismo aeropuerto.

TABLA DE ABREVIATURAS

Las abreviaturas aquí enumeradas son aquéllas utilizadas por el ATCSCC y otros Centros de Mando y que no están definidas en el Doc. 8400 (PANS-ABC) de la OACI. Las abreviaturas sombreadas son consideradas términos comunes entre los dos centros. El asterisco indica una diferencia literal en la colocación original, pero, aún así, la abreviatura indica el objeto común.

	ATCSCC	Otros Centros de Mando
AAR	Régimen de aceptación de aeropuerto	
ACID	Identificación de aeronave	
ADL	Lista de demanda agregada	
ADR	Régimen de salidas del aeropuerto	
ADZY	Aviso de asesoramiento	
AIM	Manual sobre Información Aeronáutica	
ALTRV	Reserva de altitud	Reserva de altitud
ANP	Plan de navegación aérea	

	ATCSCC	Otros Centros de Mando
AOA	Oficina del Administrador	
AOC	Centro de operaciones de la línea aérea	
AP	Patrulla aérea	
APREQ	Solicitud de aprobación	Solicitud de aprobación
APVL	Aprobación	Aprobación
ARINC	<i>Aeronautical Radio Incorporated</i>	
ARO	Oficina de reservas del aeropuerto	
ARTCC	Centro de control de tránsito de la ruta aérea	Centro de control de tránsito de la ruta aérea
ARU	Dependencia de reservas del espacio aéreo (Canadá)	
ASM		Gestión del espacio aéreo
AT	Tránsito aéreo	
ATCSCC	Centro de mando del sistema de control de tránsito aéreo	Centro de mando del sistema de control de tránsito aéreo
ATMC	Centro de gestión del tránsito aéreo	Centro de gestión del tránsito aéreo
ATMetC		Centro meteorológico de tránsito aéreo
ATO	Programa de operaciones de tránsito aéreo	
AUTODIN	Red automática digital	
CARF	Función central de reservas de altitud	
CCFP	Producto del pronóstico colectivo en colaboración	
CCWSU	Dependencia del servicio meteorológico del centro de mando	
CDM	Toma de decisiones en colaboración	Toma de decisiones en colaboración
CDR	Ruta(s) de salida codificada(s)	Ruta condicional
CDR	Registro continuo de datos	
CDT	Hora de salida controlada	
CFR	<i>Code of Federal Regulations</i> - Código de Reglamento Federal (antes FAR)	
CIWS	Sistema meteorológico integrado del corredor	
COMSEC	Sistema de seguridad de las comunicaciones	
CR	Encaminamiento en colaboración	
CT	Programa de demoras en tierra para vuelos seleccionados	
CTA	Hora de llegada controlada	
CTAS-TMA	Asesor central de gestión del tránsito del sistema de automatización TRACON	
CVRS	Sistema computarizado de reservas orales	
CWA	Aviso de asesoramiento meteorológico central	
CWSU	Dependencia de servicio meteorológico del centro	
DARC	Canal radar de acceso directo	
DCCWU	Dependencia meteorológica del ATCSCC	

	ATCSCC	Otros Centros de Mando
DOTS	Sistema dinámico de derrotas oceánicas	Sistema dinámico de derrotas oceánicas
DP	Procedimiento de salida	
DSP	Programa de secuencia de salidas	
EDCT	Hora esperada de autorización de salida	Hora esperada de autorización de salida
EFAS	Servicio de asesoramiento de vuelo en ruta	
EFTO	Codificado únicamente para transmisión	
EOF	Instalación de operaciones de emergencia	
EOR	Sala de operaciones de emergencia	
EPS	Normas de performance de ingeniería	
ESCAT	Control de seguridad de emergencia del tránsito aéreo	
ETE	Tiempo estimado en ruta	Tiempo estimado en ruta
ETMS	Sistema mejora de gestión del tránsito aéreo	
EUCARF	Servicio central europeo de reservas de altitud	
FA	Programa general de demoras en tierra	
FAA	<i>Federal Aviation Administration - Administración Federal de Aviación</i>	<i>Federal Aviation Administration - Administración Federal de Aviación</i>
FADT	Tiempo de demora del aviso de asesoramiento sobre combustible	
FCA	Area de afluencia restringida	
FDMS		Sistema de gestión de datos de vuelo
FDPS		Sección de procesamiento de datos de vuelo
FEA	Area de evaluación de afluencia	
FP	Plan de vuelo	
FPL	Nivel de performance plena	
GA	Aviación general	
GAAP	Programa de aeropuertos de la aviación	
GDP	Programa de demoras en tierra	
GS	Parada en tierra	
HARS	Sistema de rutas a gran altitud	
HDTA	Aeropuerto con alta densidad de tránsito	
IFCN	Red de comunicaciones entre dependencias	
IFPFP	Plan de vuelo individual a partir de este punto	Plan de vuelo individual a partir de este punto
IFSS	Estación de servicio de vuelos internacionales	
INATS	Interrupción del servicio de tránsito aéreo	
JCAB	<i>Japan Civil Aviation Bureau - Dirección de Aviación Civil de Japón</i>	<i>Japan Civil Aviation Bureau - Dirección de Aviación Civil de Japón</i>
LAA	Aviso de asesoramiento de aeropuerto local	
LADP	Plan de deshielo de aeropuerto local	
LOA	Carta de acuerdo	Carta de acuerdo

	ATCSCC	Otros Centros de Mando
MAP	Parámetro de alerta de monitor	
MARSA	Los militares asumen la responsabilidad por la separación de las aeronaves	Los militares asumen la responsabilidad por la separación de las aeronaves
MEL	Lista de equipo mínimo	
MINIT	Minutos de intervalo	
MIT	Millas de intervalo	
MOS	Especialista en operaciones militares	
MTSAT	Satélite de transporte multi-funcional	Satélite de transporte multi-funcional
MVFR	Reglas marginales de vuelo visual	
NADIN	Red nacional de intercambio de datos sobre el espacio aéreo	
NAS	Sistema del espacio aéreo nacional	
NAVAID*	Ayuda para la navegación aérea	Ayuda para la navegación aérea
NFDC	Centro nacional de datos de vuelo	
NMCC	Centro nacional de coordinación de mantenimiento	
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i> – Administración Oceánica y Atmosférica Nacional	
NOM	Gerente de operaciones nacionales	
NOPAC	Pacífico Septentrional	Pacífico Septentrional
NOS	Servicio oceanográfico nacional	
NRP	Programa de rutas nacionales	
NTMO	Oficial nacional de gestión del tránsito	
NWS	<i>National Weather Service</i> – Servicio Meteorológico Nacional	
OAG	Guía oficial de líneas aéreas	
ODP		Sistema de procesamiento de datos de control de tránsito aéreo oceánico
OPSNET	Red de operaciones	
OTG		Generador de derrotas oceánicas
OTR		Ruta de transición oceánica
PACMARF*	Servicio militar de reserva de altitudes del Pacífico	Función militar de reserva de altitudes del Pacífico
PACOTS	Sistema organizado de derrotas en el Pacífico	Sistema organizado de derrotas en el Pacífico
PMTC	Centro de prueba de misiles del Pacífico	
PO	Plan de operaciones	
Pref Route	Ruta preferencial	
PT	Equipo de planificación	
RA	Aviso de asesoramiento de ruta	
RAA	Servicio de asesoramiento de aeropuerto remoto	
ROT	Tiempo de ocupación de la pista	
SAA	Espacio aéreo de actividad especial	

	ATCSCC	Otros Centros de Mando
SOP	Procedimiento operativo normalizado	
STMP	Programa especial de gestión del tránsito	
SUA	Espacio aéreo de uso especial	
SVRW	Condiciones meteorológicas severas	
SWAP	Programa para evitar condiciones meteorológicas severas	
TEC	Control de torre en ruta	
TELCON	Conferencia telefónica	
TFM	Gestión de afluencia del tránsito	
TIS	Sistema de información de tránsito	
TMC	Coordinador de gestión del tránsito	Coordinador de gestión del tránsito
TMCIC	Coordinador de gestión del tránsito a cargo	
TMI	Iniciativa de gestión del tránsito	
TMU	Dependencia de gestión del tránsito	Dependencia de gestión del tránsito
TSTM	Tormenta	
WSO	Oficina del servicio meteorológico	

REGISTRO DE CAMBIOS EN LOS DOCUMENTOS

La siguiente tabla registra la historia completa de las sucesivas versiones del presente documento.

Número de versión	Fecha	Motivo del cambio	Páginas afectadas
1.0	12-05-08	Creación	Todas
1.1	xx-xx-0x	Enmienda general	xx

Status: Proyecto

Versión No: 1.0 Fecha: 12 de mayo de 2008

APÉNDICE D

Intercambio y compartición de datos de vigilancia en la Región NAM/CAR

Durante la Reunión NACC/WG/02 se ilustraron las coberturas de los sistemas radar actuales operando en la Región y de las actividades que han realizado los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales dentro de la compartición de sus datos radar:

- México y COCESNA han suscrito un acuerdo de cooperación técnica para el intercambio de datos radar, particularmente de sus sistemas radar de Belice y Cancún. De igual forma, se ha informado sobre las coordinaciones que se han sostenido entre las Islas Caimanes y COCESNA sobre la compartición de datos radar como parte del acuerdo de cooperación existente entre ambas Administraciones.
- La compartición de datos que se está realizando entre Bahamas, Bermudas, Canadá y Estados Unidos,
- El intercambio de datos radar en Centroamérica entre los Estados y COCESNA: radar de Niktun (Guatemala), radares de Managua y Bluefields (Nicaragua), radar Monte Crudo (Honduras) y radar Mata de Caña (Costa Rica), así como la compartición de datos radar para uso operacional (datos radar de Monte Crudo en el Aeropuerto Toncontín, Honduras y datos radar de Mata de Caña en el Aeropuerto Juan Santa María en Costa Rica)
- La compartición de datos radar entre COCESNA e Islas Caimanes, así como entre COCESNA (radar de Puerto Cabezas) y Panamá.
- El inicio de gestiones para el intercambio de datos radar entre Cuba, Jamaica y COCESNA.
- Las coordinaciones para el intercambio de datos radar entre Antillas Francesas, Barbados y Trinidad y Tabago.
- La modernización del sistema radar instalado en San José, Costa Rica.
- Similarmente basados en las coberturas radar y la información suministrada, los participantes identificaron varias acciones de compartición de datos que se podrían realizar como son los datos radar de República Dominicana con Haití, Colombia/Venezuela con Antillas Neerlandesas, entre otros.

La Reunión NACC/WG/02 tomó nota de las consideraciones para el intercambio y compartición de datos de vigilancia, como ser las consideraciones operacionales para los datos ADS-B (**Adjunto** a este apéndice), un ejemplar genérico de carta de acuerdo a estos fines y el estado actual de evolución del protocolo ASTERIX, gestionado por EUROCONTROL, donde se incluyen las categorías para el manejo tanto de los datos radar como los datos en ADS-B y multilateración.

De igual forma, la Reunión tomó nota que existen los medios de comunicación y las capacidades para este intercambio de datos radar a través de las redes digitales en la Región.

Compartición de datos ADS-B

La Reunión fue informada de que en otras regiones, se ha tenido la experiencia de la compartición de datos de vigilancia no solo de datos radar sino de datos de ADS-B, tal y como se está realizando en Australia y Singapur, en la cual se ha elaborado una muestra de carta de acuerdo, por lo cual acordó su consideración para las actividades afines al ADS-B.

ADJUNTO

CONSIDERACIONES OPERACIONALES

1. En el *Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo* (Doc 9694), Capítulo 4, Parte VII “Radiodifusión de la Vigilancia Dependiente Automática”, se describen las consideraciones y procedimientos en un entorno de vigilancia radar, vigilancia con ADS-B y mixto, así como el uso y requisitos del ADS-B para la vigilancia ATS en los entornos de ruta, de Terminal y de aeropuerto:

- a) Con la ADS-B se dispone de mayor precisión, la velocidad de actualización y de otros parámetros (informaciones), con lo cual se deberían aportar los siguientes beneficios:
- Servicios mejorados en el espacio aéreo que no dispone de cobertura radar;
 - Mejor utilización del espacio aéreo;
 - Mejor previsión y detección de conflictos;
 - Mejor guía y control de los movimientos en la superficie de los aeropuertos;
 - Mejor prevención de las incursiones en las pistas; y
 - Mejor supervisión automatizada de la conformidad.

Algunas de estas ventajas podrán lograrse aun antes del pleno equipamiento de las aeronaves.

- b) Bajo un entorno operacional con la ADS-B, se aumentara la vigilancia ATC de las maneras siguientes:
- En un entorno mixto ADS-B/vigilancia radar, los datos ADS-B complementaran o suplementaran los datos radar; y
 - La ADS-B extenderá los servicios de vigilancia al espacio aéreo sin radar como el espacio aéreo de baja altitud, el espacio aéreo de zonas remotas y las aguas de las zonas costeras.

En el momento en que un espacio aéreo esta plenamente integrado de aeronaves dotadas de ADS-B, los proveedores ATS podrán evaluar la necesidad de reemplazar o mantener otros equipos de vigilancia basados en tierra. Los primeros resultados se podrán obtener en base a la estrategia de pruebas (trials) que se ha iniciado en la Región CAR.

**Cuestión 3 del
Orden del Día:****Revisión de deficiencias y Conclusiones/Decisiones pendientes del
mecanismo del GREPECAS en las esferas ATM y SAR**

3.1 La reunión tomó nota que durante la Reunión ASB/8 se analizaron las deficiencias en la diferentes áreas de navegación aérea y reconoció los esfuerzos realizados por las Oficinas Regionales CAR y SAM para efectuar una revisión completa del método utilizado para presentar las deficiencias “U,” “A” y “B” en un solo formato de informe. Para lograr esta meta, se reformuló la manera de capturar información para la GANDD. En consecuencia, los Apéndices “A,” “B,” “C” y “D” que se utilizaban para reportar las deficiencias no resueltas del GREPECAS se reducirían a un apéndice, reteniéndose las “Deficiencias Corregidas”, las cuales se presentarían únicamente con fines estadísticos. En ese sentido, formuló el Proyecto de Decisión ASB/8/1 - *Clasificación Normalizada de las Deficiencias de la Navegación Aérea*, donde se solicita al Secretario de GREPECAS que estudie la posibilidad de aplicar el nuevo procedimiento de clasificación de las deficiencias tipo “U” a la clasificación de las deficiencias “A” y “B” de la navegación aérea; y presente al ASB/9 los resultados del análisis indicado anteriormente.

3.2 Asimismo, la Reunión tomó nota que el ASB/8 analizó los nuevos Procedimientos para la Clasificación y Resolución de las Deficiencias “U” del GREPECAS en la esfera de la navegación aérea”, formulando el Proyecto de Conclusión - *Clasificación de las Deficiencias “U”*, acordando que las deficiencias “U” del GREPECAS sean enviadas a los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales para que realicen una evaluación de riesgo de cada deficiencia “U” y que determinen el índice de riesgo de cada deficiencia, de acuerdo con la metodología SMS de la OACI para la evaluación de riesgo. La conclusión en cuestión fue aprobada bajo el procedimiento “fast track”.

3.3 La reunión también notó que la Reunión ASB/8 resolvió que la aplicación de la “acción de último recurso”, como es requerido por la Conclusión 13/92 del GREPECAS, está bajo estudio y será finalizada después que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales respondan a los requerimientos de la Conclusión ASB/8/2.

3.4 El Comité ATM en seguimiento a la Conclusión ASB 8/2, solicitó a los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales hagan los arreglos necesarios con su respectivo Coordinador Nacional para actualizar la Base de Datos del GREPECAS sobre Deficiencias en la Navegación Aérea (GANDD), realicen una evaluación de riesgo de cada deficiencia “U” utilizando la metodología SMS de la OACI para la evaluación del riesgo. Las deficiencias ATM de la Región CAR y SAM fueron discutidas y su versión actualizada aparece en la GANDD. El procedimiento para el uso de la GANDD se incluye en el **Apéndice A** a esta parte del Informe.

***Revisión de las Conclusiones/Decisiones válidas de Reuniones anteriores del
GREPECAS***

3.5 De acuerdo con el Manual de Procedimientos, del GREPECAS, la Reunión examinó las Conclusiones y Decisiones, a fin de mantenerlas actualizadas y su número reducido al mínimo posible, sobre la base de los avances logrados.

3.6 El resultado del análisis de las Conclusiones/Decisiones en materia ATM y SAR se detalla en el **Apéndice B** a esta parte del Informe.

APÉNDICE A

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

**BASE DE DATOS DEL GREPECAS SOBRE
DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACIÓN AÉREA**

GANDD

Versión 2.0

GUÍA DEL USUARIO

Diciembre 2007

INDICE

1. Introducción
2. Requerimientos Técnicos
3. Diagrama de Actualización de Deficiencias CAR/SAM
4. Descripción del Formulario Web Principal
5. Procedimiento para Acceso a la Aplicación Web GANDD
6. Procedimiento para Selección de Criterios de Consulta
7. Procedimiento para Notificación de Cambios en las Deficiencias
8. Solicitud de Soporte Técnico
9. Casos Prácticos

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

Base de Datos del GREPECAS sobre Deficiencias en la Navegación Aérea (GANDD)

Versión 2.0

Guía del Usuario

1. Introducción

1.1 Este documento ha sido preparado para asistir a los “Puntos Focales” nombrados por los Estados, Territorios y Organismos Internacionales para actualizar la Base de Datos del GREPECAS sobre deficiencias en la Navegación Aérea (GANDD).

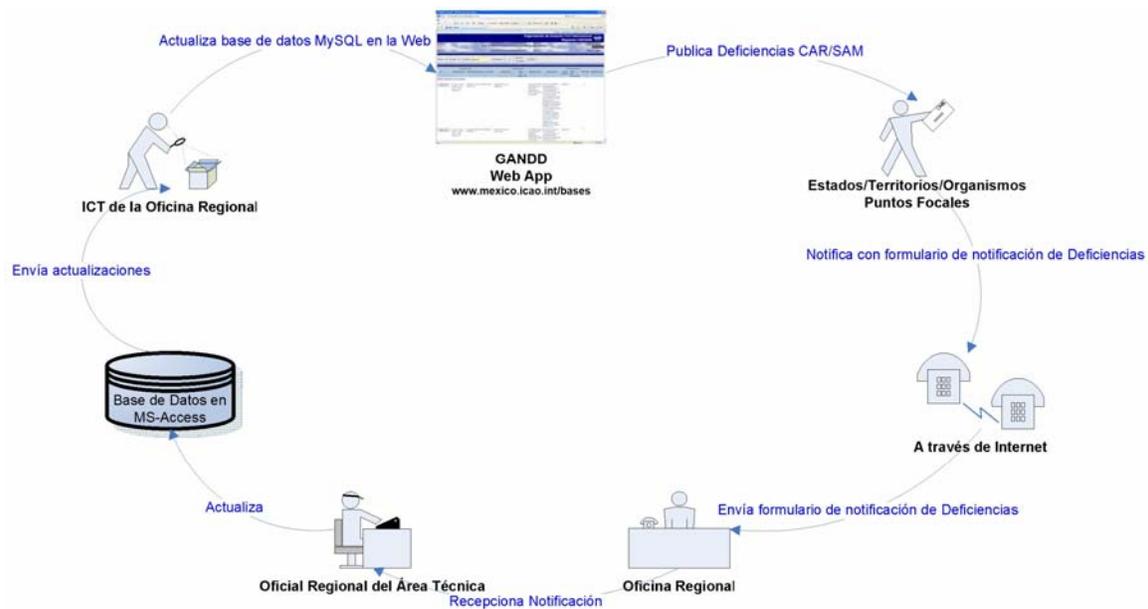
1.1 La segunda edición de la guía del usuario para la utilización de la base de datos (<http://www.mexico.icao.int/bases>) de acuerdo a los nuevos “Procedimientos para el Tratamiento de las Solución de las Deficiencias “U”, en la Esfera de la Navegación Aérea”, han sido desarrollados por las Oficinas Regionales SAM y NACC, en correspondencia a la Decisión 14/60 de la reunión GREPECAS/14.

2. Requerimientos Técnicos

2.1 Los requerimientos técnicos básicos son: una computadora personal conectada al Internet, Pentium 4, 1Ghz, 5Gb de espacio disponible en el disco duro, 512Mb de memoria principal, Windows XP de preferencia “Professional”, Internet Explorer 6 o superior.

3. Diagrama de Actualización de Deficiencias CAR/SAM

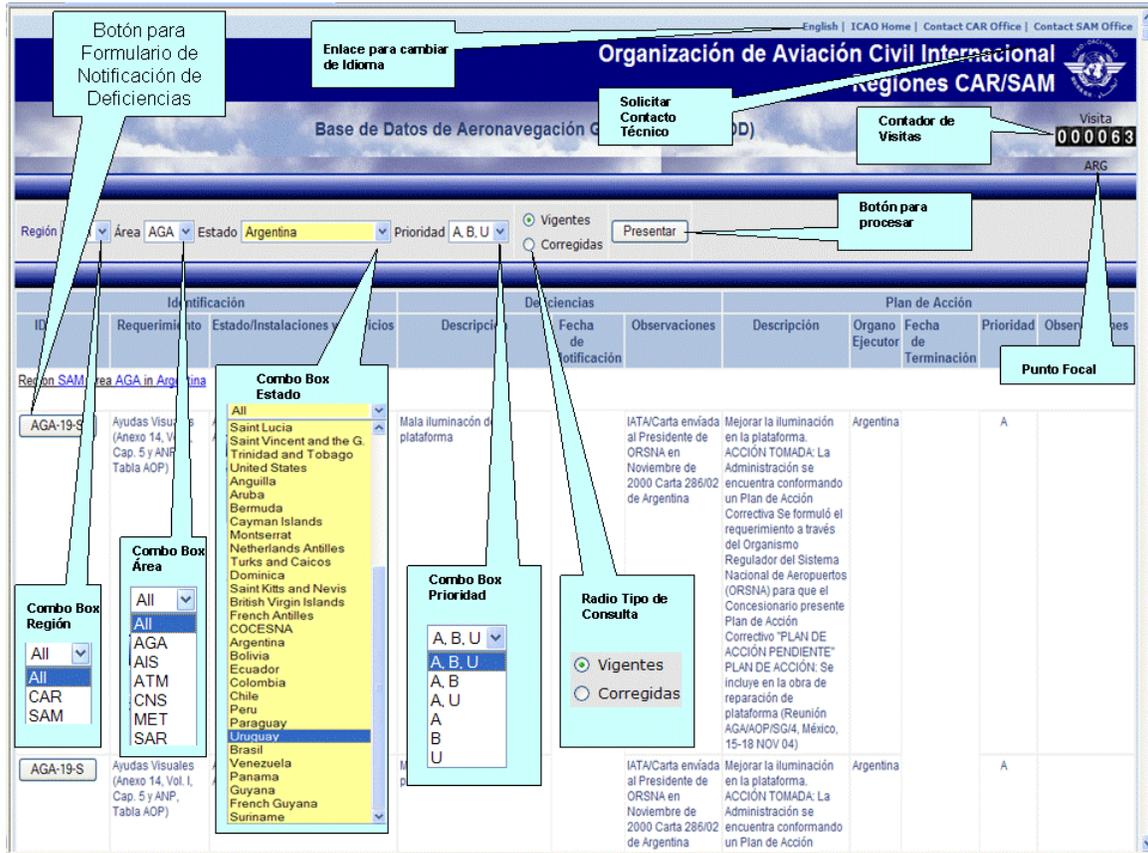
3.1 El diagrama que aparece a continuación muestra el flujo de la información para poder retroalimentar el GANDD. Se identifica claramente los actores involucrados en este proceso, que son: GANDD Web App, Estados/Territorios/Organismos Internacionales (Puntos Focales), Oficinas Regionales, Oficial Regional e ICT (Tecnología de la Información y Comunicaciones) de las Oficinas Regionales.



Incluir Punto Inicial antes de Publica Deficiencias CAR/SAM

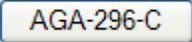
4. Descripción del Formulario Web Principal

4.1 En la siguiente figura se muestra el formulario Web para realizar consultas al GANDD. Este formulario servirá al Punto Focal como guía principal para la visualización, selección y notificación de deficiencias.



4.2 En esta misma figura se muestran los controles del formulario Web que se utilizan en esta interfase, a los cuales vamos a referirnos a continuación:

Tipo Control	Nombre	Representación Gráfica	Propósito
Combo Box	Región	Región SAM	Seleccionar la Región
Combo Box	Área	Área AGA	Seleccionar el Área
Combo Box	Estado	Estado Argentina	Seleccionar el Estado
Combo Box	Prioridad	Prioridad A, B, U	Seleccionar la Prioridad
Radio	Tipo de Consulta	<input checked="" type="radio"/> Vigentes <input type="radio"/> Corregidas	Seleccionar el tipo de consulta de Deficiencias
Botón	Presentar	Presentar	Ejecutar el criterio de selección

Tipo Control	Nombre	Representación Gráfica	Propósito
Botón	Área-ID		Ejecutar el formulario de notificación de deficiencias
Enlace	Idioma		Cambiar el idioma de la interfase y resultados.
Etiqueta	Contador de Visitas		Muestra el número de visitas al sitio del GANDD Web App. (http://www.mexico.icao.int/bases)
Etiqueta	Usuario		Identifica el usuario del sitio Web.
Enlace	Solicitar Contacto Técnico		Solicitar apoyo técnico en el manejo del GANDD Web App.

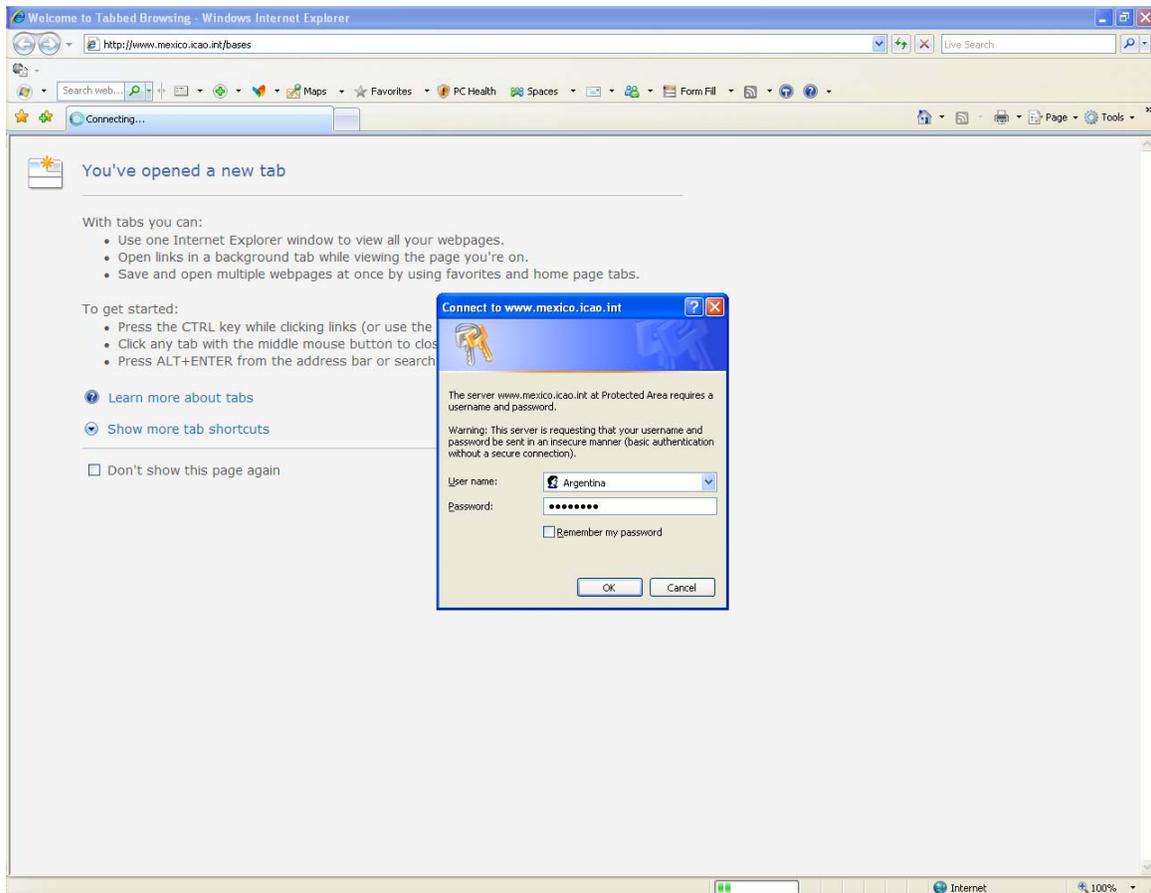
5. Procedimiento para Acceso a la Aplicación Web GANDD

5.1 De acuerdo a los Requerimientos Técnicos mencionados en el punto 2 para el uso de esta aplicación Web GANDD y además con referencia a la carta enviada a los Estados LT 1/19-SA1185 con fecha 13 de diciembre de 2004, en donde se refiere al nombre de usuario y contraseña (Username, Password) para el acceso del GANDD, el Punto Focal ejecutará los siguientes pasos para su acceso inicial cada vez que utilice esta herramienta.

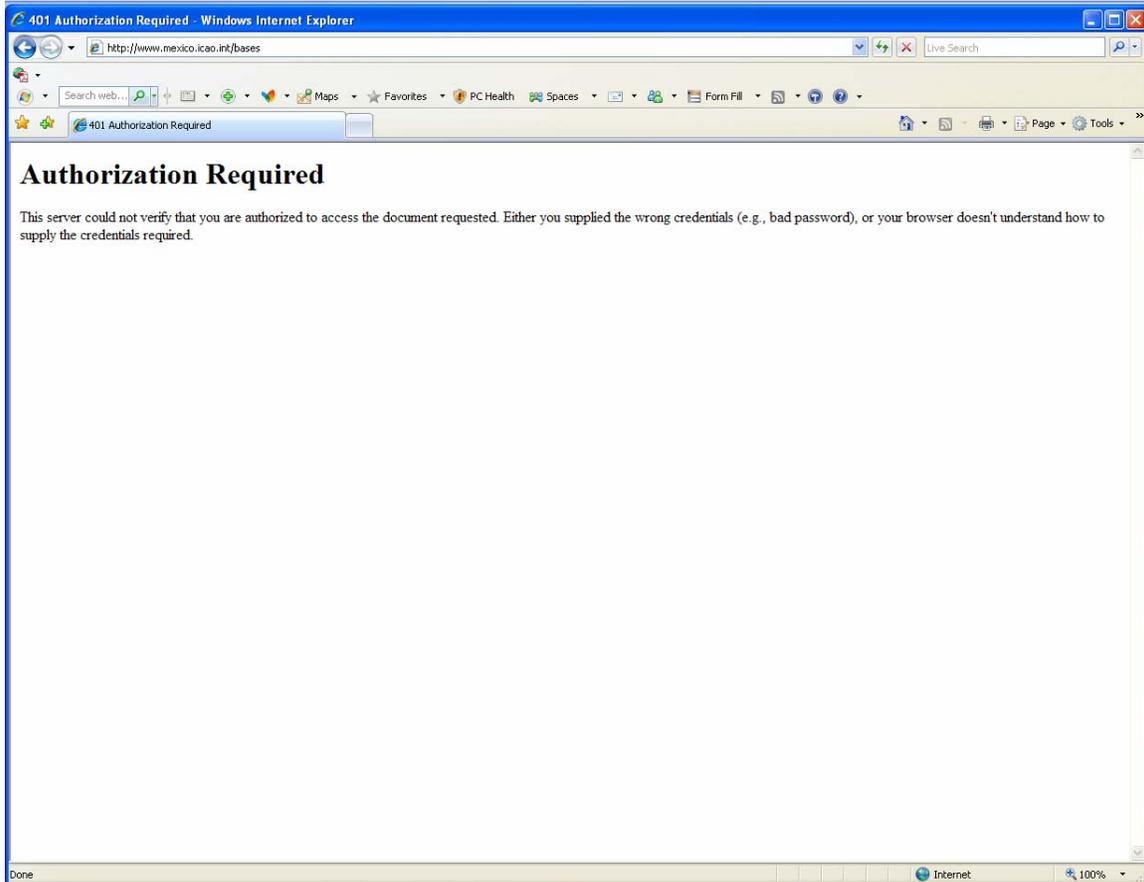
Nota: El Username y el Password se obtienen contactando a la Oficina Regional correspondiente.

5.2 Abrir una ventana de Microsoft Internet Explorer (MS-IE) e ingresar la siguiente dirección URL: <http://www.mexico.icao.int/bases> y presionar ENTER.

5.3 El MS-IE solicitará el ingreso de “Username” y “Password” correspondiente al Estado, Territorio u Organismo Internacional, como lo indica la figura que se muestra abajo con el ejemplo del “Username”: Argentina y Password: correspondiente.



5.3.1 Este proceso se denomina de “Autenticación”. Una vez que el Punto Focal ingrese los datos correctos, la aplicación mostrará los primeros resultados que se indican a continuación. En caso de que el Punto Focal no ingrese los datos correctos, el MS-IE le mostrará un mensaje de error como se muestra en la figura siguiente.



6. Procedimiento para Selección de Criterios de Consulta

6.1 Una vez autenticado con el procedimiento del punto 5., el Punto Focal obtendrá el formulario Web (para la explicación referirse a los puntos 4.1 y 4.2) que se muestra a continuación. Por medio de este formulario los Puntos Focales podrán visualizar todas las deficiencias CAR/SAM.

The screenshot shows the GANDD web application interface. At the top, there is a navigation bar with links for English, ICAO Home, Contact CAR Office, and Contact SAM Office. The main header displays 'Organización de Aviación Civil Internacional Regiones CAR/SAM' and 'Base de Datos de Aeronavegación GREPECAS (GANDD)'. A visitor counter shows 'Visita 000063' and 'ARG'. Below the header, there are search filters: 'Región SAM', 'Área AGA', 'Estado Argentina', 'Prioridad A, B, U', and radio buttons for 'Vigentes' (selected) and 'Corregidas'. A 'Presentar' button is also present. The main content area is a table with columns for 'Identificación', 'Deficiencias', and 'Plan de Acción'. The table contains two rows of data for 'AGA:19-S' deficiencies related to 'Ayudas Visuales' at 'Argentina, BUENOS AIRES/Ezeiza Aeródromo'.

Identificación			Deficiencias			Plan de Acción				
ID	Requerimiento	Estado/Instalaciones y Servicios	Descripción	Fecha de Notificación	Observaciones	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Prioridad	Observaciones
AGA:19-S	Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5 y ANP, Tabla AOP)	Argentina, BUENOS AIRES/Ezeiza Aeródromo	Mala iluminación de plataforma		IATA/Carta enviada al Presidente de ORSNA en Noviembre de 2000 Carta 286/02 de Argentina	Mejorar la iluminación en la plataforma. ACCIÓN TOMADA: La Administración se encuentra conformando un Plan de Acción Correctiva Se formuló el requerimiento a través del Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA) para que el Concesionario presente Plan de Acción Correctivo "PLAN DE ACCIÓN PENDIENTE" PLAN DE ACCIÓN: Se incluye en la obra de reparación de plataforma (Reunión AGA/AOP/SG/4, México, 15-18 NOV 04)	Argentina		A	
AGA:19-S	Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5 y ANP, Tabla AOP)	Argentina, BUENOS AIRES/Ezeiza Aeródromo	Mala iluminación de plataforma		IATA/Carta enviada al Presidente de ORSNA en Noviembre de 2000 Carta 286/02 de Argentina	Mejorar la iluminación en la plataforma. ACCIÓN TOMADA: La Administración se encuentra conformando un Plan de Acción	Argentina		A	

6.2 El Punto Focal seleccionará con un “click” la información correspondiente, haciendo uso de los controles del formulario Web que se listan en la tabla del punto 4.2. Estos controles son “combo box” y “radio” para seleccionar y para procesar presionar el botón “Presentar”.

6.3 La combinación de este criterio de selección producirá la visualización de la información solicitada. En el punto 9. se muestran algunos casos prácticos.

6.4 Las Organizaciones Internacionales participantes en el mecanismo de GREPECAS podrán también visualizar las deficiencias.

7. Procedimiento para Notificación de Cambios en las Deficiencias

7.1 Para solicitar la actualización de deficiencias el Punto Focal utilizará el formulario de notificación de deficiencias al cual se tiene acceso al presionar el botón que identifica (columna ID) la deficiencia con la nomenclatura de “Área-ID-Región” de la deficiencia. Al hacerlo así, se desplegará la siguiente pantalla:

Organización de Aviación Civil Internacional Regiones CAR/SAM						
Base de Datos de Aeronavegación GREPECAS (GANDD)						Visita 000090
						PRY
Id	Área	Región	Subregión	Requerimiento	Estado	Corregido
24	AGA	SAM		ANNEX	Paraguay, Aerodrome of Asuncion/Silvio Pettirossi	2000
<p>Requisitos</p> <p>Condiciones de la superficie de la pista (Anexo 14, Vol. I, Cap. 3)</p> <p>Estado/Instalaciones Paraguay, Aeródromo de Asunción/Silvio Pettirossi</p> <p>Descripción El pavimento de la pista principal está en proceso de deterioro</p> <p>Primera Fecha Notificada 1997</p> <p>Observaciones Detectado durante la misión realizada por la Secretaría de la OACI Fax de 22 NOV 2002 de Paraguay</p> <p>Acción correctiva ACCIÓN TOMADA: Fue realizada la reparación en ambas cabeceras: 1000m. De RWY02 Yy 600 m. De RWY 20, y a la fecha se encuentra en proceso el recapado del 100% de la pista. Se estiman sesenta (60) días de trabajos para la finalización de la segunda etapa de 1.700m de RWY</p> <p>Órgano Ejecutor Paraguay</p> <p>Fecha de Terminación 2006 Prioridad U</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Presentar"/></p>						

7.2 En la figura de arriba se muestran en color verde los campos a los que puede acceder el Punto Focal para notificar cambios en las deficiencias. Estos campos son: “Corregido” para indicar el año en que la deficiencia fue corregida, “Observaciones”, “Descripción”, “Órgano Ejecutor” y “Fecha de Terminación” en el formato Mes y Año.

7.3 Al terminar de modificar los campos el Punto Focal enviará los cambios al hacer un “click” con el botón “Presentar”. Esta notificación llegará en forma de correo electrónico a la Oficina Regional con copia al área (AGA, ATM, MET, CNS y SAR) correspondiente.

7.4 El formulario Web finalmente mostrará un mensaje informando que la notificación esta siendo procesada, como lo indica la siguiente figura.



The screenshot shows the ICAO CAR/SAM website interface. At the top, there is a blue header with the text "Organización de Aviación Civil Internacional" and "Regiones CAR/SAM" next to the ICAO logo. Below this is a banner for "Base de Datos de Aeronavegación GREPECAS (GANDD)". To the right of the banner, there is a "Visita" counter showing "000090" and the country code "PRY". Below the banner is a table with the following columns: "Id", "Área", "Región", "Subregión", "Requerimiento", "Estado", and "Corregido". The table contains one row of data: "24", "AGA", "SAM", an empty cell, "ANNEX", "Paraguay, Aerodrome of Asuncion/Silvio Pettirossi", and a dropdown menu showing "2000".

Id	Área	Región	Subregión	Requerimiento	Estado	Corregido
24	AGA	SAM		ANNEX	Paraguay, Aerodrome of Asuncion/Silvio Pettirossi	2000

Su requerimiento ha sido procesado. Gracias.

7.5 El botón para notificar la actualización de deficiencias solo operará para las deficiencias correspondiente al Estado en el que el Punto Focal tiene acceso, es decir el Punto Focal de Argentina puede ver todas las deficiencias CAR/SAM pero solo puede notificar las de Argentina. En caso contrario se recibirá un mensaje de error que la “operación no esta disponible” como lo muestra la siguiente figura:

The screenshot shows the GANDD web application interface. At the top, there is a header for 'Organización de Aviación' and 'Base de Datos de Aeronavegación GREPECAS (GANDD)'. Below the header, there are filters for 'Región', 'Área', 'Estado', and 'Prioridad'. The main content is a table with columns for 'Identificación', 'Deficiencias', and 'Plan de'. The table contains two rows of data. A modal dialog box is overlaid on the table, displaying an error message: 'Operation not permitted for user PRY. Operación no permitida para usuario PRY.' The dialog box has an 'OK' button.

Identificación		Deficiencias		Plan de
ID	Requerimiento	Estado/Instalaciones y Servicios	Descripción	Fecha
AGA-296-C	Area de seguridad de extremo de pista (Anexo 14, Vol. I, Cap. 10, 10.2 & 10.2.1)	Aruba, ORANJESTAD, Reina Beatrix Intern		
AGA-297-C	Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5, 5.2.10, 5.10.1, 5.10.2 & 5.10.4)	Aruba, ORANJESTAD, Reina Beatrix Internacional	El punto de espera en pista en el lado sur de la pista se provee en la plataforma GA. Las señales en el punto de espera en pista ubicadas en las Calles de Rodaje D,	

7.6 Mediante estos procedimientos el Estado notifica a las Oficinas Regionales los cambios a las deficiencias registradas en el GANDD y podrá verlas reflejadas en la documentación para el examen por las reuniones del mecanismo del GREPECAS u otras reuniones de Navegación Aérea.

8. Solicitud de Soporte Técnico

8.1 El Punto Focal puede solicitar apoyo técnico haciendo uso del enlace que se encuentra en la parte superior del extremo derecho del formulario como se muestra en la figura del punto 4.1.

8.2 El mensaje de correo irá dirigido al área ICT de la Oficina Regional correspondiente a los Señores:

- Gabriel Meneses gmeneses@mexico.icao.int para la Región CAR

- Arturo Martínez amartinez@lima.icao.int para la región SAM.

9. Casos Prácticos

9.1 Notar para el caso de la selección de criterios de datos y tomar como referencia los puntos 4.1 y 4.2 de este documento.

9.2 Formato de Deficiencias Vigentes para un Estado y Área específicos, para el ejemplo: Estado: Argentina, Área: AGA.

English | ICAO Home | Contact CAR Office | Contact SAM Office

Organización de Aviación Civil Internacional
Regiones CAR/SAM

Base de Datos de Aeronavegación GREPECAS (GANDD)

Visita 000063
ARG

Región SAM Área AGA Estado Argentina Prioridad A, B, U Vigentes Corregidas Presentar

Identificación			Deficiencias			Plan de Acción				
ID	Requerimiento	Estado/Instalaciones y Servicios	Descripción	Fecha de Notificación	Observaciones	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Prioridad	Observaciones
Region SAM Area AGA in Argentina										
AGA-19-S	Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5 y ANP, Tabla AOP)	Argentina, BUENOS AIRES/Ezeiza Aeródromo	Mala iluminación de plataforma		IATA/Carta enviada al Presidente de ORSNA en Noviembre de 2000 Carta 286/02 de Argentina	Mejorar la iluminación en la plataforma. ACCIÓN TOMADA: La Administración se encuentra conformando un Plan de Acción Correctiva. Se formuló el requerimiento a través del Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA) para que el Concesionario presente Plan de Acción Correctivo "PLAN DE ACCIÓN PENDIENTE" PLAN DE ACCIÓN: Se incluye en la obra de reparación de plataforma (Reunión AGA/AOP/SG/4, México, 15-18 NOV 04)	Argentina		A	
AGA-19-S	Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5 y ANP, Tabla AOP)	Argentina, BUENOS AIRES/Ezeiza Aeródromo	Mala iluminación de plataforma		IATA/Carta enviada al Presidente de ORSNA en Noviembre de 2000 Carta 286/02 de Argentina	Mejorar la iluminación en la plataforma. ACCIÓN TOMADA: La Administración se encuentra conformando un Plan de Acción	Argentina		A	

Done Internet 100%

9.3 El Formato de Deficiencias Corregidas de un Estado y un Área específicos se muestra a continuación. Estado: Argentina, Área: AGA.

The screenshot shows the GANDD (Base de Datos de Aeronavegación GREPECAS) web application. The interface is in Spanish and displays search results for the region SAM, area AGA, and state Argentina. The search filters are set to 'Vigentes' (Valid) and 'Presentar' (Show). The results table contains 11 entries, all with a priority of 'A, B, U'.

Identificación	Estado/Instalaciones y Servicios	Fecha de Notificación	Prioridad	Fecha de Terminación	Organo Ejecutor	Observaciones
AGA-18-S	Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5 y ANP, Tabla AOP)	Argentina, BUENOS AIRES/Aeródromo de Ezeiza	U		Argentina	
AGA-18-S	Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5 y ANP, Tabla AOP)	Argentina, BUENOS AIRES/Aeródromo de Ezeiza	U		Argentina	
AGA-18-S	Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5 y ANP, Tabla AOP)	Argentina, BUENOS AIRES/Aeródromo de Ezeiza	U		Argentina	
AGA-18-S	Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5 y ANP, Tabla AOP)	Argentina, BUENOS AIRES/Aeródromo de Ezeiza	U		Argentina	
AGA-18-S	Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5 y ANP, Tabla AOP)	Argentina, BUENOS AIRES/Aeródromo de Ezeiza	U		Argentina	
AGA-141-S	Comité de Peligro Aviarío (Anexo 14, Vol. I, Cap. 9.5 y su Emienda No. 5)	Argentina/Todos los aeropuertos internacionales	B		Argentina	
AGA-141-S	Comité de Peligro Aviarío (Anexo 14, Vol. I, Cap. 9.5 y su Emienda No. 5)	Argentina/Todos los aeropuertos internacionales	B		Argentina	
AGA-141-S	Comité de Peligro Aviarío (Anexo 14, Vol. I, Cap. 9.5 y su Emienda No. 5)	Argentina/Todos los aeropuertos internacionales	B		Argentina	
AGA-141-S	Comité de Peligro Aviarío (Anexo 14, Vol. I, Cap. 9.5 y su Emienda No. 5)	Argentina/Todos los aeropuertos internacionales	B		Argentina	

9.4 Formato para la notificación de Deficiencias.

Organización de Aviación Civil Internacional Regiones CAR/SAM						
Base de Datos de Aeronavegación GREPECAS (GANDD)					Visita	0 0 0 0 9 0
					PRY	
Id	Área	Región	Subregión	Requerimiento	Estado	Corregido
24	AGA	SAM		ANNEX	Paraguay, Aerodrome of Asuncion/Silvio Pettirossi	2000
Requisitos						
Condiciones de la superficie de la pista (Anexo 14, Vol. I, Cap. 3)						
Estado/Instalaciones		Paraguay, Aeródromo de Asunción/Silvio Pettirossi				
Descripción						
El pavimento de la pista principal está en proceso de deterioro						
Primera Fecha Notificada	1997					
Observaciones						
Detectado durante la misión realizada por la Secretaría de la OACI Fax de 22 NOV 2002 de Paraguay						
Acción correctiva						
ACCIÓN TOMADA: Fue realizada la reparación en ambas cabeceras: 1000m. De RWY02 Yy 600 m. De RWY 20, y a la fecha se encuentra en proceso el recapado del 100% de la pista. Se estiman sesenta (60) días de trabajos para la finalización de la segunda etapa de 1.700m de RWY						
Órgano Ejecutor	Paraguay					
Fecha de Terminación	2006				Prioridad	U
<input type="button" value="Presentar"/>						

APÉNDICE B
ANÁLISIS DE LAS CONCLUSIONES/ DECISIONES PENDIENTES DEL GREPECAS EN MATERIA ATM Y SAR

CONCLUSIÓN	ACCIÓN PARA	COMENTARIOS Y SEGUIMIENTO	ESTADO
<p>CONCLUSIÓN 12/9 IMPLANTACIÓN DE SID Y STAR Que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales implanten entradas y salidas estandarizadas (SID y STAR) para enlazar los aeropuertos de origen y destino así como aquellos aeropuertos intermedios que utilicen las rutas RNAV de las Regiones CAR/SAM.</p>	<p>Estados/ Territorios y Organizaciones Internacionales</p>	<p>En varios aeropuertos se han implantado las SID y STAR requeridas para conectarlos con las rutas RNAV. Se han coordinado cursos RNAV/GNSS y Básicos con instituciones regionales. Reemplazada por las Conclusiones GREPECAS 14/46 Y 14/51.</p>	<p style="text-align: center;">Reemplazada</p>
<p>CONCLUSIÓN 12/10 UTILIZACIÓN DE DESIGNADORES DE PUNTOS DE NOTIFICACIÓN Y DE RUTAS ATS Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM: a) utilicen solamente designadores para la identificación de puntos de notificación como también de rutas ATS que sean asignados por la Oficina Regional OACI correspondiente; y b) cuando se suprima uno o varios designadores para la identificación de puntos de notificación o de rutas ATS, se comunique a la Oficina Regional correspondiente a fin de que se reincorporen a la Base de Datos con el objeto de ser reasignados nuevamente en tiempo y forma oportuna.</p>	<p>Estados/ Territorios y Organizaciones Internacionales y OR OACI</p>	<p>La elaboración de una base de datos ICARD a nivel mundial permitirá que los Estados seleccionen los Códigos de 5 Letras (5LNC) de la citada base de datos y la intervención de las Oficinas Regionales respectivas se limitará a la autorización, rechazo y/o actualización de dicha base de datos.</p>	<p style="text-align: center;">Finalizada</p>
<p>CONCLUSIÓN 12/31 ESTRATEGIA REGIONAL PARA LA INTEGRACION DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS ATM Que: a) en consideración de una estrategia Regional para la integración de sistemas automatizados ATM, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las regiones CAR/SAM: i) Definan un plan de acción, en coordinación con las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI para la integración de los sistemas automatizados ATM utilizando la estrategia que se describe en el Apéndice K a esta parte del Informe; ii) Envíen a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI su Plan de Acción para la integración de la automatización ATM; y b) el Proyecto Regional RLA/98/003 considere esta estrategia en la elaboración del material de orientación como apoyo al mecanismo del GREPECAS en esta materia.</p>	<p>Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales</p>	<p>Las Regiones CAR/SAM han establecido una estrategia regional para la integración de sistemas automatizados ATM.</p>	<p style="text-align: center;">Finalizada</p>

CONCLUSIÓN	ACCIÓN PARA	COMENTARIOS Y SEGUIMIENTO	ESTADO
<p>CONCLUSIÓN 12/32 IMPLANTACIÓN DEL ADS-B EN LAS REGIONES CAR/SAM</p> <p>Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM que proyecten implantar el ADS-B, lo hagan en coordinación con las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI a fin de asegurar una implantación armoniosa de esta tecnología en las Regiones CAR/SAM.</p>	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales	Las Regiones CAR/SAM han establecido una estrategia de implantación de sistemas de vigilancia que incluye la implantación del ADS-B. Reemplazada por la Conclusión GREPECAS 14/51	Reemplazada
<p>CONCLUSIÓN 13/61 MEDIDAS PARA REDUCIR LOS ERRORES OPERACIONALES EN EL CICLO DE COORDINACIONES ATC ENTRE ACC ADYACENTES</p> <p>Que, tomando en cuenta el impacto que tiene en la seguridad de las operaciones aéreas los errores operacionales en el ciclo de coordinaciones ATC entre ACC adyacentes, los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM acuerdan:</p> <p>a) aplicar con carácter urgente las medidas apropiadas y descritas en el Apéndice AI a esta parte del Informe, a fin de reducir las LHD ocasionadas por errores en los mensajes de coordinación de tránsito de dependencia ATC a dependencia ATC, en, por lo menos, un 50 por ciento para diciembre de 2005 con el fin de alcanzar la eficacia operacional óptima;</p> <p>b) continuar con los esfuerzos y programas con el fin de alcanzar el 100% de eficacia operacional en las coordinaciones ATC; y</p> <p>c) la OACI coordine, preste asistencia, haga un seguimiento a la implantación de dichas medidas correctivas y presente los resultados de este esfuerzo por reducir el referido error a la 6ª Reunión del Comité ATM.</p>	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales	Se continúa instando a los Estados, Territorios y organizaciones Internacionales a tomar las medidas apropiadas a fin de reducir los errores operaciones. Sin embargo aún no se ha alcanzado el nivel óptimo en el ciclo de coordinaciones. Reemplazada por el Proyecto de Conclusión ATM/6/1	Reemplazada

CONCLUSIÓN	ACCIÓN PARA	COMENTARIOS Y SEGUIMIENTO	ESTADO
<p>CONCLUSIÓN 13/66 PLANES NACIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN ATFM EN LAS REGIONES CAR/SAM</p> <p>Que, con la finalidad de lograr una implantación integral, armoniosa y oportuna, las Administraciones de las Regiones CAR/SAM hagan un seguimiento cercano del desarrollo regional de la ATFM y en el momento más conveniente elaboren un programa nacional de implantación ATFM que sea compatible con los programas de implantación ATFM de las Regiones Caribe y Sudamérica</p>	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales	Los Estados CAR y SAM están desarrollando sus planes nacionales. Reemplazada por la Conclusión GREPECAS 14/51.	Reemplazada
<p>CONCLUSIÓN 13/68 PLANES DE CONTINGENCIA ATM PARA LAS REGIONES CAR/SAM</p> <p>Que, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales CAR/SAM que aún no lo hayan hecho:</p> <p>a) elaboren sus planes de contingencia ATM para el espacio aéreo bajo su jurisdicción;</p> <p>b) celebren acuerdos bilaterales y/o multilaterales con Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales responsables del espacio aéreo adyacente, en coordinación con las Oficinas Regionales de la OACI, para elaborar un Plan de Contingencia ATM utilizando las guías presentadas en el Apéndice AO a esta parte del Informe; y</p> <p>c) envíen a la Oficina Regional de la OACI correspondiente una copia de su Plan de Contingencia ATM a más tardar el 30 de junio 2006.</p>	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales	Los Estados de las Regiones CAR/SAM han elaborado y armonizado sus respectivos planes de contingencia y la información pertinente ha sido incluida en el Catálogo correspondiente.	Finalizada
<p>CONCLUSIÓN 13/93 SEGUIMIENTO DE LAS DEFICIENCIAS ATM</p> <p>Que, la OACI conjuntamente con la IATA, IFALPA e IFATCA, elaboren una encuesta a fin de hacer un seguimiento y verificar el estado de las deficiencias sobre fraseología aeronáutica y el uso del inglés a nivel de las Regiones CAR/SAM.</p>	IATA, IFALPA, IFATCA, OACI		Finalizada
<p>CONCLUSIÓN 14/4 IMPLANTACIÓN DEL SMS Y CURSOS PARA FORMACIÓN DE INSTRUCTORES.</p> <p>Que los Estados al planificar la implantación del SMS:</p> <p>a) den una alta prioridad a la ejecución a dichos programas; y</p> <p>b) cuando reciban instrucción sobre sistemas de gestión de la seguridad operacional, a través del programa de instrucción de la OACI, designen instructores para proseguir con cursos de instrucción, con miras a lograr, una implantación efectiva del SMS, en correspondencia con los SARPs de la OACI.</p>	Estados y OACI	Las Oficinas NACC y SAM han impartido Cursos SMS y se han preparado instructores en la mayoría de los Estados.	Finalizada

CONCLUSIÓN	ACCIÓN PARA	COMENTARIOS Y SEGUIMIENTO	ESTADO
<p>CONCLUSIÓN 14/45 CAPACITACIÓN SOBRE EL ANÁLISIS DE LAS GRANDES DESVIACIONES DE ALTITUD (LHD)</p> <p>Que, tomando en cuenta la necesidad de disponer de expertos calificados en las actividades del Grupo de tarea Escrutinio (GTE) los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR y SAM:</p> <p>a) apoyen la instrucción sobre el análisis de las grandes desviaciones de altitud, como parte de las actividades regionales;</p> <p>b) envíen expertos técnicos a las sesiones de instrucción, con miras a que se conviertan en participantes regulares del GTE; y</p> <p>c) que la OACI tome las acciones necesarias para coordinar las sesiones de instrucción del GTE en cada Región.</p>	Estados, OACI, Grupo de Escrutinio (GTE)	La OACI con el apoyo del GTE ha realizado durante el 2007 un curso de capacitación en cada una de las Regiones.	Finalizada
<p>CONCLUSIÓN 14/46 MAPA DE RUTA PBN CAR/SAM</p> <p>Que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales adopten y apliquen el Mapa de Ruta PBN para las Regiones CAR/SAM que figura en el Apéndice W a esta parte del informe.</p>	Estados/ Territorios y Organizaciones Internacionales	Los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales adoptaron el Mapa de Ruta PBN CAR/SAM.	Finalizada
<p>CONCLUSIÓN 14/47 SEMINARIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL</p> <p>Que la OACI:</p> <p>a) promueva la realización de seminarios relacionados con la evaluación de la seguridad operacional, con miras a preparar al personal para trabajar en la futura implantación de la PBN; y</p> <p>b) inste al Panel de Separación y Seguridad Operacional del Espacio Aéreo (SASP) a desarrollar una metodología común para la evaluación de seguridad en las áreas terminales.</p>	OACI	Se realizaron seminarios y cursos sobre metodología de evaluación de la seguridad operacional en ambas Regiones.	Finalizada
<p>CONCLUSIÓN 14/48 ACUERDOS OPERACIONALES ATFM</p> <p>Que aquellos Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM que así lo requieran y que aún no lo hayan hecho revisen sus acuerdos operacionales bilaterales entre dependencias ATS e incluyan medidas de equilibrio entre demanda y capacidad, a más tardar el 30 de noviembre de 2008.</p>	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales	Fecha límite de implantación: GREPECAS/16.	Válida
<p>CONCLUSIÓN 14/49 ADOPCIÓN DEL CONCEPTO OPERACIONAL ATFM PARA LAS REGIONES CAR/SAM</p> <p>Que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM:</p> <p>a) adopten el Concepto Operacional ATFM de las Regiones CAR/SAM (CONOPS ATFM) que aparece en el Apéndice X a esta parte del informe; y</p> <p>b) establezcan un programa de trabajo para permitir la implantación del CONOPS ATFM.</p>	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales	Los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales CAR y SAM han adoptado el CONOPS ATFM y han establecido una estrategia de implantación.	Finalizada

CONCLUSIÓN	ACCIÓN PARA	COMENTARIOS Y SEGUIMIENTO	ESTADO
<p>CONCLUSIÓN 14/50 CATÁLOGO DE PLANES DE CONTINGENCIA ATS DE LAS REGIONES CAR/SAM</p> <p>Que:</p> <p>a) se adopta el Modelo de Catálogo de planes de contingencia ATS de las Regiones CAR/SAM que figura en el Apéndice Y a esta parte del Informe; y que</p> <p>b) los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM envíen a la OACI, antes del 01 de Junio de 2007, la información actualizada sobre la situación actual de sus planes de contingencia, el punto de contacto, una descripción general de facilidades y servicios que garantizan la continuidad para su inclusión en dicho documento.</p>	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales	Los Estados CAR/SAM han finalizado e incorporado los puntos esenciales en el Catálogo de planes de Contingencia.	Finalizada
<p>CONCLUSIÓN 14/51 REORGANIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO EN APOYO A LOS OBJETIVOS DE DESEMPEÑO ATM PARA LAS REGIONES CAR Y SAM</p> <p>Que en apoyo a la evolución desde un enfoque basado en sistemas hacia uno basado en el desempeño, para la planificación e implementación de la infraestructura de navegación aérea:</p> <p>a) los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR y SAM tomen las acciones necesarias para elaborar e implementar programas de trabajo ATM nacionales de acuerdo a los objetivos de desempeño del Comité ATM, y</p> <p>b) la OACI continúe la coordinación para reorganizar los Programas de Trabajo ATM de las Regiones CAR y SAM acorde a las nuevas Iniciativas del Plan Mundial (GPI) y en apoyo a los Objetivos Estratégicos de la OACI.</p>	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales,O ACI	Fecha límite de implantación: GREPECAS/16. El programa de trabajo se ha organizado tomando en cuenta los objetivos de desempeño y los Estados han elaborado programas de trabajo ATM nacionales de acuerdo a los objetivos de desempeño del Comité ATM.	Válida

**Cuestión 4 del
Orden del Día:****Cuestiones relativas a la organización del Comité ATM****4.1 Revisión de los Términos de Referencia y Programa de trabajo del
Comité ATM y sus Grupos de Tarea**

4.1.1 La Reunión tomo nota que la Comisión de Aeronavegación (ANC) de la OACI felicitó al GREPECAS por su iniciativa de elaborar objetivos de Performance ATM. Acorde a la Conclusión 14/51 del GREPECAS, se recordó que la fecha límite para finalizar la reorganización del programa de trabajo del Comité ATM es a finales de 2009.

4.1.2 Considerando las tareas asignadas por GREPECAS al Comité ATM, integradas en los objetivos de performance ATM con su programa de trabajo, se permitirá una mayor armonización de las actividades de implementación entre las Regiones CAR/SAM. El horizonte de planificación de los objetivos de performance ATM se enfoca en estrategias y tareas para dos períodos, uno de menos de 5 años (corto plazo) y otro más allá de los 5 años pero inferior a los 10 años (mediano plazo). Los avances y logros de todas las tareas incluidas en los objetivos de performance se revisaran y medirán a manera a asegurar informes oportunos en el trabajo regional ATM para GREPECAS, la ANC y el Consejo de la OACI.

4.1.3 La reorganización del programa de trabajo ATM es consistente con el *Plan Mundial de Navegación Aérea* (Doc 9750) y la visión de la OACI establecida en el *Concepto Operacional Mundial ATM* (Doc 9854). Las iniciativas de planificación mundial (GPI) fueron identificadas para apoyar las tareas de los objetivos de performance ATM para los cuales será fácil cuantificar la relación costo/beneficio y por lo tanto asegurar el éxito de su implementación.

4.1.4 Al tiempo de incluir estos objetivos de performance ATM como programa de trabajo del Comité ATM, también se permitirá enmendar dinámicamente los términos de referencia y programa de trabajo de los Grupos de Tarea. Los Términos de Referencia y Programa de Trabajo del Comité ATM y de sus Grupos de Tarea se incluyen en el **Apéndice A** a esta parte del informe. Los objetivos de performance se adoptaron como programa de trabajo del Comité ATM, en línea con el Proyecto de Decisión ATM/CNS/6/1 – *Nuevo Subgrupo CNS/ATM*.

4.1.5 Se tomó nota que, a la luz de la reestructura del ATM/CNS/SG, la Reunión considero oportuno que los Grupos de Tarea revisen su propias tareas considerando la posibilidad de aplicar mejorar las metodologías de trabajo y fomentar una mayor coordinación del trabajo mediante la utilización de teleconferencias.

4.1.6 Igualmente la Reunión tomó nota de la renuncia del Sr. Roberto Arca como Presidente del Subgrupo ATM/CNS y se agradeció su labor durante su mandato.

4.2 Revisión del futuro plan de trabajo del Comité ATM

Perspectivas de Sistema ATM

4.2.1 La Reunión reconoció que los aspectos de medición como indicadores de la performance del sistema general ATM buscan alcanzar las expectativas de la comunidad ATM y que el Enfoque Basado en Performance puede utilizarse para alcanzar mejor dichas expectativas así como mejorar el desempeño de los proveedores de servicio. La identificación de las expectativas con respecto a la performance de las operaciones de vuelo, uso del espacio aéreo/aeropuerto y servicios a la navegación aérea son:

- seguridad operacional,
- seguridad,
- impacto en el ambiente,
- relación rentabilidad-eficacia,
- capacidad,
- eficiencia de vuelo,
- flexibilidad,
- predecibilidad,
- acceso y equidad,
- participación y colaboración,
- interoperabilidad.

4.2.2 La evolución y mejora del Sistema ATM estará directamente relacionada con la habilidad de la comunidad ATM para definir claramente sus expectativas de performance, establecer un marco de referencia de performance relevante, establecer metas alcanzables e implementar el cambio de manera eficaz a nivel rentabilidad, con base en las capacidades en cualquier momento a través del horizonte de planificación.

4.2.3 La Reunión reconoció que la performance alcanzable de las expectativas será posible a través de:

- servicios y procedimientos,
- recursos humanos,
- infraestructura física
- sistemas y tecnología,
- normatividad y estandarización.

4.2.4 Una vez que muchas de las prácticas y procesos para el Sistema ATM continuaran a través del horizonte de planificación hasta el 2025, el Doc 9882 - *Manual on Air Traffic Management System Requirements* refleja la realidad actual y permitirá identificar otros requisitos que se necesitarán con cambios significativos a las prácticas de operación. La Reunión consideró que estas orientaciones servirán como material guía para que los diferentes grupos de tarea puedan definir los requisitos de implementación. Los requisitos serán estables, es decir que deben representar las características/atributos fundamentales requeridos del Sistema ATM.

4.2.5 Los requisitos ATM, que aparecen en el **Apéndice B** (versión en inglés únicamente) a esta parte del informe, no pretende ser exhaustivo y es relativamente pequeño comparado con otras fuentes de requisitos previstas en el Doc 9854. Estos requisitos también deberían utilizarse por los Estados para elaborar sus propias estrategias y planes de implementación nacional.

4.2.6 Los requisitos de performance apoyarán a la comunidad ATM a establecer un sistema basado en performance armonizado mundialmente, en conformidad con los planes regionales y nacionales, y con el Doc 9854. Cada requisito está relacionado con los componentes ATM definidos en el Doc 9854.

Análisis de los lineamientos de la OACI y del GREPECAS respecto a las actividades mundiales inter e intra-regionales en asuntos de navegación aérea

4.2.7. La Reunión reconoció que el proceso de planificación se verá facilitado con el uso de herramientas de planificación, una base de datos electrónica de planificación de la navegación aérea, técnicas de gestión de proyectos y programas y nuevas metodologías para la presentación de informes.

4.2.8 El objetivo de estas iniciativas es armonizar los programas de trabajo, mejorar los procesos de presentación de informes y ayudar a garantizar la interoperabilidad y transparencia entre las Regiones, así como garantizar el desarrollo y medición de los objetivos de performance.

4.2.9 Se reconoció que las estrategias y el Plan de Acción representan una planificación más efectiva de los recursos en base a cada Objetivo Estratégico, y significa que los esfuerzos de los Estados y la Secretaría estarán más enfocados en la resolución de los principales retos, mediante una planificación y presupuestos basados en resultados.

Medición de la performance

4.2.10. El enfoque basado en la performance requiere que al diseñar, planificar, implementar y operar un sistema de navegación aérea mundial, también se debe orientar un análisis hacia la medición de la performance. Al dar seguimiento a un plan de acción, evitando procesos costosos de recolección y análisis de datos, la medición de la performance debería enfocarse en resultados pro-activos de las mejoras a la navegación aérea y beneficios ambientales que son consecuencia de los programas de trabajo.

4.2.11 La Reunión consideró apropiado que los involucrados participen para asegurar resultados específicos con relación a compartir información sobre performance económico y de gestión. Cada implementación debería incluir la medición de la performance en una de las siguientes áreas: seguridad operacional, calidad del servicio (tal como capacidad, demora y eficiencia de vuelo), productividad y relación rentabilidad-eficiencia.

4.2.12 Para ello se debería utilizar indicadores simples y relevantes para medir la implantación de la performance. Un ejemplo es la implementación de RVSM, que redujo el consumo de combustible con beneficios económicos, y que también tuvo como resultado la reducción de emisiones de CO₂ a nivel regional y mundial.

4. Programa de Trabajo

OBJETIVOS DE PERFORMANCE PARA LAS REGIONES CAR Y SAM

OPTIMIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE RUTAS ATS EN RUTA			
Beneficios			
Medio ambiente	• reducciones en el consumo de combustible;		
Eficiencia	• capacidad de las aeronaves de conducir el vuelo más cercano a sus trayectorias preferidas;		
	• aumentar la capacidad del espacio aéreo;		
	• facilitar la utilización de tecnologías avanzadas (v.g., llegadas basadas en FMS) y herramientas de apoyo de decisiones ATC (v.g., separación y secuenciamiento), por lo tanto las mismas aumentan la eficiencia.		
<i>Estrategia (2008 - 2015)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	INICIO – FIN	ESTADO
AOM	<i>Espacio aéreo en ruta</i>		
	Desarrollar un plan de acción regional		
	Desarrollar un concepto de espacio aéreo basado en el Mapa de Ruta PBN CAR/SAM, a fin de diseñar e implementar una red de rutas troncales, conectando los principales pares de ciudades en el espacio aéreo superior y para el tránsito hacia/desde aeródromos, en base al PBN y, en particular, RNAV/5, tomando en consideración la armonización interregional		
	Desarrollar un plan de medición de la performance		
	Desarrollar un plan de seguridad operacional		
	Establecer un proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)		
	Publicar las regulaciones nacionales para aprobación de aeronaves y operadores usando el manual PBN como material guía		
	Identificar necesidades de capacitación y desarrollar las guías correspondientes		
	Elaborar un plan de monitoreo de la performance del sistema en conformidad con la hoja de ruta de implementación PBN CAR/SAM y el plan de implementación del Estado.		
Referencia	GPI/5: navegación basada en performance, GPI/7: gestión de rutas ATS dinámicas y flexibles, GPI/8: diseño y gestión en colaboración del espacio aéreo, GPI/10: diseño y gestión de área terminal, GPI/11: SID y STAR RNP y RNAV y GPI/12: procedimientos de llegada basados en FMS.		

OPTIMIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE RUTAS ATS EN EL ESPACIO AÉREO TERMINAL			
Beneficios			
Medio ambiente	• reducciones en el consumo de combustible;		
Eficiencia	• capacidad de las aeronaves de conducir el vuelo más cercano a sus trayectorias preferidas;		
	• aumentar la capacidad del espacio aéreo;		
	• facilitar la utilización de tecnologías avanzadas (v.g., llegadas basadas en FMS) y herramientas de apoyo de decisiones ATC (v.g., separación y secuenciamiento), por lo tanto las mismas aumentan la eficiencia.		
<i>Estrategia (2008 - 2016)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	INICIO – FIN	ESTADO
AOM	<i>Espacio aéreo terminal</i>		
	Desarrollar un plan de acción regional		
	Desarrollar un concepto de espacio aéreo basado en el Mapa de Ruta PBN CAR/SAM, a fin de diseñar e implementar optimizadas salidas normalizadas por instrumentos (SIDs), llegadas normalizadas por instrumentos (STARs), procedimientos de vuelo por instrumentos, espera, aproximación y procedimientos asociados, en base al PBN y, en particular RNAV/1 y Basic-RNP12		
	Desarrollar un plan de medición de la performance		
	Desarrollar un plan de seguridad operacional		
	Establecer un proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)		
	Publicar las regulaciones nacionales para aprobación de aeronaves y operadores usando el manual PBN como material guía		
	Identificar necesidades de capacitación y desarrollar las guías correspondientes		
	Desarrollar un plan de monitoreo de la performance del sistema		
	Desarrollar una estrategia regional y programa de trabajo para su implementación; y		
	Monitorear el avance de implementación en conformidad con el Mapa de Ruta PBN CAR/SAM y plan de implementación del Estado		
Referencia	GPI/5: navegación basada en performance, GPI/7: gestión de rutas ATS dinámicas y flexibles, GPI/8: diseño y gestión en colaboración del espacio aéreo, GPI/10: diseño y gestión de área terminal, GPI/11: SID y STAR RNP y RNAV y GPI/12: procedimientos de llegada basados en FMS.		

IMPLEMENTAR APROXIMACIONES RNP			
Beneficios			
Eficiencia	• mejoras en la capacidad y eficiencia de los aeródromos		
Seguridad operacional	• mejorar la seguridad operacional de los aeródromos		
<i>Estrategia (2008 - 2016)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	INICIO – FIN	ESTADO
AOM	Desarrollar un plan de implementación PBN del Estado		
	Desarrollar un concepto de espacio aéreo basado en Mapa de ruta PBN CAR /SAM, a manera de diseñar e implementar RNP APCH con Baro-VNAV según con la resolución A36-23de la asamblea, y RNP AR APCH donde sea benéfico		
	Desarrollar un plan de medición de la performance		
	Desarrollar un plan de seguridad operacional		
	Establecer un proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)		
	Publicar las regulaciones nacionales para aprobación de aeronaves y operadores usando el manual PBN como material guía		
	Identificar necesidades de capacitación y desarrollar las guías correspondientes		
	Desarrollar un plan de monitoreo de la performance del sistema		
	Monitorear el avance de la implementación en conformidad con el Mapa de Ruta PBN CAR/SAM y plan de implementación del Estado.		
Referencia	GPI/5: navegación basada en performance, GPI/7: gestión de rutas ATS dinámicas y flexibles, GPI/8: diseño y gestión en colaboración del espacio aéreo, GPI/10: diseño y gestión de área terminal, GPI/11: SID y STAR RNP y RNAV y GPI/12: procedimientos de llegada basados en FMS.		

MEJORAS A LA COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN CIVIL/MILITAR			
Beneficios			
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • aumentar la capacidad del espacio aéreo • permitir una estructura de rutas ATS más eficiente 		
Continuidad	<ul style="list-style-type: none"> • garantizar acciones seguras y eficientes en el caso de interferencias ilícitas • hacer disponible el espacio aéreo restringido militar más horas al día de manera que las aeronaves puedan volar en sus trayectorias preferidas • mejorar los servicios de búsqueda y salvamento 		
<i>Estrategia</i> (Meta: 2008 y 2012)			
TAREA	DESCRIPCIÓN	INICIO – FIN	ESTADO
AOM	<ul style="list-style-type: none"> • elaborar material de orientación sobre coordinación y cooperación civil/militar a utilizar por parte de los Estados/Territorios para elaborar políticas, procedimientos y normas nacionales; • establecer cuerpos de coordinación civil/militar • hacer arreglos para tener un enlace permanente y una estrecha cooperación entre dependencias civiles ATS y las dependencias apropiadas de defensa aérea; • llevar a cabo una revisión regional del espacio aéreo de uso especial; • elaborar una estrategia y programa de trabajo regionales para la implementación del uso flexible del espacio aéreo a través de un enfoque por fases, empezando por compartir de manera más dinámica el espacio aéreo restringido a la vez que se trabaja para la integración total de las actividades de aviación civiles y militares en 2012; y • Monitorear el avance de la implementación 		
Referencia	GPI/1: uso flexible del espacio aéreo.		

ALINEAR LA CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO AÉREO SUPERIOR			
Beneficios			
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • mejor utilización de comunicación de enlace de datos; • optimizar el uso de sistemas de procesamiento de datos de planes de vuelo; • mejorar la coordinación de gestión del espacio aéreo, las capacidades de intercambio de mensajes y la utilización de técnicas flexibles y dinámicas de gestión del espacio aéreo; 		
Continuidad	<ul style="list-style-type: none"> • armonización de procesos de coordinación interregional; • mejora de la interoperabilidad y continuidad (sin costuras) del espacio aéreo; y • asegurar la prestación de servicios de control de tránsito aéreo positivos para todas las operaciones de aeronaves. 		
<i>Estrategia (Meta: 2008)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	INICIO – FIN	ESTADO
AOM	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una estrategia de implementación y programa de trabajo regionales para la implementación del espacio aéreo Clase A del Anexo 11 de la OACI por arriba de FL 195. • identificar a las partes clave interesadas controladores, pilotos y organizaciones internacionales relevantes para la coordinación y cooperación sobre los cambios de la nueva organización del espacio aéreo, mediante un proceso CDM; • desarrollar una nueva organización del espacio aéreo nacional de acuerdo a las guías de ICAO, según sea necesario; • Coordinar los cambios en documentos regionales y nacionales; <ul style="list-style-type: none"> ○ Doc 8733, CAR/SAM ANP; y, ○ AIP; ○ Cartas de acuerdo ATS; • Llevar a cabo mejoras en los sistemas de apoyo en tierra para las nuevas configuraciones de la organización del espacio aéreo, según sea necesario; • Publicar regulaciones nacionales para la implementación de nuevas reglas y procedimientos que reflejen los cambios de la organización del espacio aéreo. • Capacitar a controladores y pilotos en los nuevos procedimientos, incluyendo todos los usuarios del espacio aéreo civiles y militares, según se requiera; • Monitorear el progreso de implementación. 		
Referencia	GPI/4: alineación de la clasificación del espacio aéreo.		

MEJORAR EL EQUILIBRIO ENTRE DEMANDA Y CAPACIDAD			
Beneficios			
Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> reducción en esperas inducidas por condiciones meteorológicas y de tránsito que conducen a una reducción del consumo de combustible y de emisiones contaminantes 		
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> corrientes de tránsito mejoradas y más fluidas; predecibilidad mejorada; mejora en la gestión de demanda en exceso de servicio en sectores ATC y en aeródromos; eficiencia operacional mejorada; capacidad de aeropuertos mejorada; capacidad del espacio aéreo mejorada; 		
Seguridad operacional	<ul style="list-style-type: none"> gestión de la seguridad operacional mejorada. 		
<i>Estrategia Corto plazo (2008)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	INICIO – FIN	ESTADO
CDM	<ul style="list-style-type: none"> identificar a las partes interesadas clave (proveedores y usuarios de servicio ATC, autoridades militares, autoridades aeroportuarias, operadores de aeronaves y organizaciones internacionales relevantes) para coordinación y cooperación mediante un proceso CDM; identificar y analizar problemas de corriente de tránsito y elaborar métodos para mejorar la eficiencia de manera gradual, según se requiera, mediante mejoras en: <ul style="list-style-type: none"> la organización y gestión del espacio aéreo (AOM) y estructura de las rutas ATS (rutas unidireccionales) y SID y STARS; publicación de la normativa correspondiente, la automatización ATM; sistemas de comunicación, navegación y vigilancia, capacidad aeroportuaria capacidad ATS, capacitación de pilotos y controladores ATC; y cartas de acuerdo ATS; definir los elementos comunes de conciencia situacional; <ul style="list-style-type: none"> visualización común de tránsito, visualización común de condiciones meteorológicas (Internet), comunicaciones (conferencias telefónicas, web), y metodología de asesorías diarias por medio de conferencias telefónicas; elaborar métodos para establecer pronósticos de demanda/capacidad; elaborar una estrategia y programa de trabajo regionales para la implementación del servicio ATFM. 		

<i>Medio plazo (2010)</i>			
	<ul style="list-style-type: none"> • desarrollar una estrategia regional para la implantación del uso flexible del espacio aéreo (FUA); <ul style="list-style-type: none"> ○ evaluar los procesos de gestión en el uso del espacio aéreo; ○ mejorar la actual gestión del espacio aéreo nacional para ajustar cambios dinámicos en la etapa táctica a los flujos de tráfico; ○ introducir mejoras a los sistemas de apoyo en tierra y procedimientos asociados para la extensión del FUA con procesos dinámicos de gestión en el uso del espacio aéreo; ○ implementar 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; • definir la información electrónica y bases de datos mínimas comunes requeridas para apoyar las decisiones y sistemas de alerta para una conciencia situacional interoperable entre las unidades ATFM centralizadas; • desarrollar procedimientos regionales para un uso eficiente y óptimo de la capacidad de aeródromo y de pista; • desarrollar un manual regional de procedimientos ATFM para la gestión del equilibrio entre demanda y capacidad; • desarrollar una estrategia y marco de referencia para la implantación de unidad centralizada ATFM; • desarrollar procedimientos operacionales entre unidades ATFM centralizadas para el equilibrio entre demanda y capacidad interregional; y, • monitorear el progreso de implementación. 		
Referencias	<p>GPI/1: uso flexible del espacio aéreo; GPI/6: gestión de la afluencia del tránsito aéreo; GPI/7: gestión dinámica y flexible de rutas ATS; GPI/9: Conciencia situacional; GPI/13 gestión y diseño de aeródromo; GPI/14: operaciones de pista; y GPI/16: sistemas de alerta en apoyo a decisiones.</p>		

MEJORAR LA COMPRENSIÓN SITUACIONAL ATM			
Beneficios			
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • mejora en la vigilancia de tráfico; • mejora en la colaboración entre tripulación de vuelo y el sistema ATM; • mejora en la toma de decisiones en colaboración a través de la compartición de información de datos aeronáuticos; • reducción de la carga de trabajo para pilotos y controladores; • mejora en la eficiencia operacional; • mejora en la capacidad del espacio aéreo; • mejora en la implantación con una base rentable; 		
Seguridad operacional	<ul style="list-style-type: none"> • mejora en los datos electrónicos del terreno y los obstáculos en el puesto de pilotaje; • reducción del número de accidentes relacionados con el impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT); y • mejora en la gestión de la seguridad operacional. 		
<i>Estrategia Corto plazo (2010)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	INICIO – FIN	ESTADO
SDM	<ul style="list-style-type: none"> • identificar las partes interesadas • identificar el nivel de automatización requerido de acuerdo con el servicio ATM proporcionado en el espacio aéreo y los aeródromos internacionales, valorando: <ul style="list-style-type: none"> ○ el diseño de la arquitectura operacional, ○ características y atributos para la interfuncionalidad; ○ bases de datos y software, y ○ FPL, CPL, CNL, DLA, etc. ○ Requerimientos técnicos; • mejorar la comunicación entre unidades ATS • implantar un sistema de proceso de datos de plan de vuelo y herramientas para la transmisión electrónica • implantar programas para la compartición de datos radar donde puedan obtenerse beneficios • desarrollar programas de instrucción sobre comprensión de la situación para pilotos y controladores • implantar sistemas de vigilancia ATM para la información de la situación del tránsito y procedimientos asociados • implantar el intercambio de mensajes automatizados ATS, según se requiera <ul style="list-style-type: none"> ○ FPL, CPL, CNL, DLA, etc. • implantar transferencia radar automatizada, donde este disponible • implantar avisos terrestres y aéreos electrónicos, según sea necesario <ul style="list-style-type: none"> ○ predicción de conflictos ○ proximidad en el terreno ○ MSAW ○ DAIW ○ Sistema de vigilancia para el movimiento en la superficie 		
	<ul style="list-style-type: none"> • implantar tecnologías de vigilancia de enlaces de datos y sus aplicaciones: ADS, CPDLC, AIDC, según sea requerido 		

<i>Mediano plazo (2015)</i>			
	<ul style="list-style-type: none"> • implantar herramientas de apoyo adicionales/avanzadas de automatización para incrementar la compartición de la información aeronáutica <ul style="list-style-type: none"> ○ ETMS o similar ○ Información MET ○ Divulgación AIS/NOTAM ○ Herramientas de vigilancia para identificar los límites del sector en el espacio aéreo ○ Uso de A-SMGC en aeródromos específicos, según sea requerido 		
	<ul style="list-style-type: none"> • implantar tele conferencias con las partes interesadas ATM 		
	<ul style="list-style-type: none"> • monitorear el desarrollo de la implementación 		
Referencias	<p>GPI/1: uso flexible del espacio aéreo; GPI/6: gestión de afluencia de tránsito aéreo; y GPI/7: gestión dinámica y flexible de rutas ATS; GPI/9: comprensión de la situación; GPI/13: diseño y gestión de aeródromos; GPI/14: operaciones en la pista; y GPI/16: apoyo a las decisiones y sistemas de alerta; GPI/17: implantación de aplicaciones de enlace de datos; GPI/18: información aeronáutica; GPI/19: sistemas meteorológicos.</p>		

TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PROGRAMA DE TRABAJO DE LOS GRUPOS DE TAREA DEL COMITÉ ATM

TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO DE TAREA DE NAVEGACIÓN BASADA EN PERFORMANCE (PBN/TF)

1. Términos de referencia

Desarrollar estudios y material de orientación para la implantación RNAV y RNP para las fases de vuelo en ruta, área terminal y aproximación, considerando el concepto de navegación basada en la performance (PBN), acorde a los Objetivos Estratégicos de la OACI y las Iniciativas del Plan Global (GPI) en esta materia. (GPI 5, 7, 10, 11, 12, 20 y 21).

2. Programa de trabajo

- a) Analizar la aplicación del GNSS para apoyo en todas las fases de vuelo.
- b) Actualizar el Plan de Acción para la Implantación de PBN para Operaciones en Ruta, tomando en cuenta el Mapa de Ruta de las Regiones CAR/SAM
- c) Desarrollar las tareas del Plan de Acción para la Implantación de PBN para Operaciones en Ruta.
- d) Actualizar el Modelo de Plan de Acción para la Implantación de PBN en TMA.
- e) Actualizar el Modelo de Plan de Acción para la Implantación de PBN en Aproximación.
- f) Desarrollar guías de orientación de capacitación para la implantación de PBN en TMA y Aproximación, incluyendo: Análisis Costo-Beneficio, Evaluación de Seguridad, Construcción de procedimientos de navegación aérea, Simulaciones ATC (Tiempo Real y Tiempo Acelerado), Sistemas Automatizados ATC, Entrenamiento de Controladores de Tránsito Aéreo, Aprobación de Aeronaves y Explotadores, Diseño y Gestión de Área de Control Terminal, Modelo de AIC sobre la Aplicación del GNSS, etc.
- g) Verificar el estado de implantación del WGS-84.
- h) Monitorear la Implantación PBN para Operaciones en Ruta, TMA y Aproximación, a fin de garantizar su armonización intra e inter regional
- i) Presentar el trabajo desarrollado sobre PBN al Comité ATM.

3. Composición del Grupo de Tarea

Argentina, Brasil*, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, Francia, Haití, Panamá, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tabago, Uruguay, Venezuela, COCESNA, IATA, IFALPA, IFATCA, y SITA.

4. Relator

*Julio César Pereira (Brasil)

**TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO DE TAREA
SOBRE USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO**

1. Términos de referencia

Desarrollar estudios específicos y material de orientación para la implantación del Uso Flexible del Espacio Aéreo que apoyen la implantación del Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM, atendiendo los Objetivos Estratégicos de la OACI y las Iniciativas del Plan Global en esta materia (GPI 1).

2. Programa de trabajo

- a) Desarrollar un Modelo de Plan de Acción para el Uso Flexible de Espacio Aéreo.
- b) Revisar guías de orientación sobre la aplicación de procedimientos para el uso flexible del espacio aéreo.
- c) Presentar el trabajo realizado al Comité ATM.

3. Composición

Por determinar

4. Relator

Por determinar

TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO DE TAREA SOBRE ATFM

1. Términos de referencia

Desarrollar estudios específicos y material de orientación para determinar y preparar el material de orientación sobre un Sistema de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM) para asegurar un flujo óptimo de tránsito aéreo en las Regiones CAR/SAM.

2. Programa de trabajo

- a) Examinar la documentación de gestión de afluencia de tránsito aéreo y las políticas establecidas a nivel mundial;
- b) Examinar los planes regionales ATFM de otras regiones;
- c) Examinar los planes nacionales existentes sobre ATFM;
- d) En coordinación con el Grupo de Tarea de Aspectos Institucionales de GREPECAS, considerar en el desarrollo de todas sus actividades los aspectos institucionales involucrados en un entorno multinacional;
- e) Examinar los aspectos técnicos y operacionales relativos a ATFM;
- f) Identificar los requerimientos mínimos para implantar ATFM;
- g) Definir los principios en que se basará el servicio ATFM CAR/SAM;
- h) Evaluar las diferentes alternativas y estrategias que puedan satisfacer la futura gestión de afluencia de tránsito aéreo en las Regiones CAR/SAM;
- i) Preparar la documentación necesaria sobre ATFM para las Regiones CAR/SAM;
- j) Armonizar los planes de implantación ATFM entre las Regiones CAR y SAM, así como con otras Regiones de la OACI; y
- k) Presentar no más tarde del Comité/6 la documentación para su aprobación.

3. Composición

Víctor Marcelo De Virgilio (Argentina), Bolivia, Brasil, Jesús Sánchez (Chile), Colombia, Edwin Jiménez (Costa Rica), Fidel Ara (Cuba), El Salvador, Estados Unidos, Haití, Jamaica, México, Panamá, Jaime Contreras (Perú), República Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay, Carlos Ochoa (Venezuela), Uriel Urbizo (COCESNA), IATA, Fernando Álvarez (IFALPA) e Alex Figueres (IFATCA).

4. Relator

Joe Hof (Estados Unidos).

**TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO DE
AUTOMATIZACIÓN (AUTOM/TF)**

1. Términos de referencia

Llevar a cabo estudios específicos y desarrollar material de orientación para la implantación de sistemas automatizados ATM que apoyen la implantación del Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM, atendiendo los Objetivos Estratégicos de la OACI y las Iniciativas del Plan Global (GPI) en esta materia. (GPI 6, 7, 9, 17, 18 y 19).

2. Programa de trabajo

- a) Revisar y mantener actualizado el Documentote control de interfaz (ICD) para su uso en las Regiones CAR/SAM en el corto y mediano plazo.
- b) Analizar y preparar propuestas para actualizar la estrategia regional para la implantación de la automatización ATM en las Regiones CAR/AM de acuerdo al Plan Global de Navegación Aérea de la OACI (Doc. 9750) e iniciativas relacionadas.
- c) Preparar material general de orientación que contenga referencia en las funciones de automatización ATM y sus niveles de mejoría para las dependencias ATS.
- d) Desarrollar y documentar un plan de acción que facilite la implantación de nuevos sistemas automatizados ATM, así como la interfase entre sistemas automatizados ATM existentes.

3. Composición

Arrile Torino (Brasil), José Arturo García Torres (Colombia), Ramón Navarro (Cuba), José Luis Fernández Rosario (República Dominicana) Roger Prudent (Francia), Marc Paulemon (Haití), Sergio Valencia (México), Panamá, Juan de Mata (España), C. Martin Cacioppo (Estados Unidos), José Ramón Oyuela (COCESNA) e IFATCA.

Nota: Compuesto por expertos ATM y CNS.

4. Relator

Sergio Valencia (México).

APÉNDICE B (disponible únicamente en inglés) ATM SYSTEM REQUIREMENTS

1 PERFORMANCE AND EXPECTATIONS

1.1 General

The Global ATM Operational Concept envisions a system that is service oriented, performance driven and predicated on the guiding principles described in the OCD (Global Air Traffic Management Operational Concept, Doc 9854).

To fulfil this vision, the ATM system shall:

- a. Ensure that performance forms the basis for all ATM system development;
- b. Treat performance as a whole, that is, considering all the ATM community expectations and their relationships;

Explanatory Text: The holistic treatment of performance should be done by means of a system performance approach resulting in performance cases. A performance case can be seen as the combination of the various cases that together address and balance all areas in which the ATM community has expectations e.g., the safety case, together with the business case, together with the environment case, etc.

- c. Ensure the establishment of performance cases (safety, business, environmental, etc.) before implementing changes;
- d. Ensure that performance targets are defined, regularly reviewed and monitored;
- e. Establish interchange of global benchmarking performance data as a cornerstone of ATM system management;
- f. Ensure that all information for performance management is available to the concerned parties transparently and that information disclosure rules are in place;
- g. Ensure that any performance management system establishes rules for, among other things, performance measurement, performance maintenance, performance management, and performance enhancement;
- h. Establish Quality of Service requirements to support provision of services within the ATM system;
- i. Ensure that Quality of Service includes performance requirements related to availability, continuity, reliability and integrity; and
- j. Balance the expectations of the ATM community.

Explanatory Text: The ATM system will consider the trajectory of a vehicle during all phases of flight and manage the interaction of that trajectory with other trajectories or hazards to achieve the optimum system outcome with the minimal deviation from the user-requested flight trajectory, whenever possible. The ATM system will provide seamless service to the user at all times and will operate on the basis of uniformity throughout all airspace. Uniformity embodies both application of common ATM system rules and procedures across all airspace and use of common core, technical functionality in the systems used.

It is not intended that this will establish an all-embracing requirement for identical equipment or systems, although minimizing system duplication or reducing equipment or systems needed to operate in a global ATM system environment is an obvious goal.

It is intended that agreed required minimum levels of aircraft equipment, performance, and ATM system network capabilities will be matched by defined levels of service. It is intended that the ATM system should provide all users, at a minimum, the same level of access to runways and airspace when compared to a regionally agreed baseline year.

1.2 Safety

Safety is a key and constant performance expectation of the ATM system. To meet this expectation, the ATM system shall:

- a. Be based on the principle that the safety of the ATM system, or its components and parts, is evidence based;
- b. Define common safety indicators to be used by all States;
- c. Ensure that safety data will be recorded, processed, and analyzed centrally within a State, region, or group of States, taking into account the experience of existing State incident reporting schemes; furthermore, safety data will be shared globally;
- d. Ensure a consistent approach to the collection, evaluation and review of safety-related data, including the understanding of causes and effects that can be applied over time and across segments of the community for the purpose of making informative comparisons;

Explanatory Text: This does not mean that all community members use the same approach but rather, that they can communicate by sharing a wide, diverse, and yet common set of models, assumptions, definitions, and so on.

- e. Support system safety with lead indicator and causal factor analysis, in addition to traditional lag indicator statistical analysis in the ongoing monitoring of safety;
- f. Ensure application of the System Safety Approach to all life-cycle phases of the ATM system and its elements, supported by Safety Cases;
- g. Ensure that all safety practices and processes are explicit and that they comply with the safety requirements and standards of ICAO, state regulatory and other appropriate parties;

Explanatory Text: ATM system performance requirements should be based on the key understanding that the ATM system is a collective integration of parts, including, humans, information, services and technology. When contemplating or undertaking a change to a particular part of the ATM system, whether at the local, State, regional, or global level, one must give due consideration to the potential effect on adjacent parts of the system through a safety case. The decision regarding the level of assessment will be made pragmatically, but transparently. In establishing safety management systems, determining safety targets, and in conducting safety cases, the accumulated effect—in addition to the individual effects— on safety of those parts should be taken into account.

h. Ensure that ATM system safety is maintained during any transition;

i. Establish contingency plans at all levels of operation to deal with anomalies/disruptions and to ensure safety and appropriate level of operations;

j. Be designed so that the operation and continued evolution of the ATM system incorporates mechanisms so that information and/or actions concerning emergency and/or unexpected events involving any of the airborne or ground-based ATM community members can be communicated to all ATM system participants who need to respond to or be aware of the event or actions;

Explanatory Text: An enhanced capability will be provided to disseminate information regarding emergency situations to appropriate ATM community members so that the necessary response actions and intervention can be initiated more effectively.

k. Accommodate the determination of levels of safety and risk which may be expressed in various manners;

Explanatory Text: There is no single and universally valid way of expressing the level of safety or risk. It is however desirable to express safety and risk in a manner that provides reference over time despite system changes.

l. Ensure that the target level of safety is the minimum level of safety to be achieved;

Explanatory Text: The ATM system recognizes that absolute safety cannot be achieved; however, it should always be a desired goal. In the evolution of the ATM system, safety targets will be established reflecting a continuing desire to improve current levels of safety. In setting safety targets from time to time, each organization, State, region, or global group should generate a better safety outcome than the previous target within practicable limits; that is, all components of the ATM system should strive to reduce incidents and accidents and increase positive safety indicators.

m. Recognize that there are three safety risk bands: intolerable, As Low As Reasonably Practical (ALARP), and broadly acceptable;

Explanatory Text: The safety industry generally recognizes that there are situations in which the continuous range of possible levels of safety cannot be divided into only two bands, “intolerable” and “broadly acceptable”. There is a third, intermediate region between these two levels. Where such an intermediate region exists, the question becomes how to make decisions if the level of risk falls within that region. To make such decisions, the safety industry generally uses the so-called ALARP. This means that measures to reduce risk must be taken until the cost of further risk

reduction would be grossly disproportionate to the reduction in risk that would be achieved; hence, the “ALARP region”.

n. Ensure that safety risk is calculated with scientific rigor, however accommodate the determination of safety risk acceptability by value judgement;

Explanatory Text: A distinction should be made between both activities (safety risk calculation and acceptability determination) and their respective boundaries and logic.

o. Be designed so that the human is never in doubt as to the ongoing status of the ATM system or the flight environment as appropriate to the human task undertaken; and

p. Be designed so that collision avoidance systems remain a safety net independent from separation provision.

1.3 Security

Performance of the ATM system depends on security related to both the internal elements of the ATM system—including personnel, infrastructure, and data—and the external expectations of the broader community, including national security interests. To meet these expectations, the ATM system shall:

a. Be based on the principle that the operation of the ATM system will not compromise the sovereignty of any State;

b. Ensure appropriate levels of security;

c. Recognize that the requirements associated with security may vary from time to time and according to location; and

d. Coordinate these requirements through strategic, pre-tactical and tactical collaborative decision making to allow agreed performance parameters to be met by ATM system partners.

1.4 Cost-Effectiveness

To meet the expectations of the ATM community regarding cost-effectiveness, the ATM system shall:

a. Ensure that where they are required, validation and cost-benefit analysis¹ are achieved through focused research and development and establishment of business cases² prior to implementation of the changes.

1.5 Access and Equity

To meet the expectations of the ATM community regarding access and equity, the ATM system shall:

a. Ensure that, in the design of the ATM system, the principles of access and equity are taken into account;

b. Be designed to accommodate all types of airspace user missions and all types of vehicles and associated characteristics; and

Explanatory Text: Any type of user mission will be accommodated, and an appropriate type/level of service will be provided. Different types of mission will- or may have- different planning horizons. The ATM system will accommodate and be able to handle different planning horizons.

It is intended that the ATM system will be able to accommodate a wide variety of vehicles, with a similarly wide variety of characteristics and capabilities, not only based on current knowledge, but also for the evolutionary future. The expectation is that these new types of vehicles, characteristics, and capabilities should be accommodated in a manner that achieves the optimum system outcome with minimal deviation from the user requested flight trajectory when they may appear in the future.

It is expected that unmanned aerial vehicles will be operated either remotely by a human operator or execute their pre-programmed mission automatically, and that some vehicles may not be able to dynamically change their trajectory. It is intended that the ATM system will accommodate such pre-programmed missions after strategic collaboration.

It is intended that the ATM system will provide services according to the maximum level of vehicle capabilities.

c. Be designed to minimize restriction of access to airspace.

1.6 Capacity

To meet the expectations of the ATM community regarding capacity, the ATM system shall:

- a. Provide the collaboratively agreed level(s) of capacity;
- b. Ensure that sufficient capacity is provided through Collaborative Decision Making (CDM);
- c. Ensure that the ATM community works collaboratively to plan and implement the capacity needed to cost-effectively meet the forecast demand;

Explanatory Text: Through collaboration, ATM community members will determine the appropriate investments and associated commitments to make available the desired capacity of ATM system resources. The investments and commitments include those by both users and service providers. (e.g. “matched” commitments include infrastructure deployment by service providers and equipage or training.)

d. Ensure that all available capacity is fully and efficiently used; and

Explanatory Text: The intent is not to create capacity for its own sake, but to ensure that the available capacity is efficiently used given existing demand.

e. Minimize the impact of adverse weather on the total ATM system, so as to ensure that maximum throughput is generated in all meteorological conditions.

1.7 Environment

Environmental considerations are increasingly important in ATM system design, and will continue to be so through future development of the ATM system. To meet the expectations of the ATM community regarding environment, the ATM system shall:

- a. Ensure that environmental issues are considered in the design, development, and operation of all aspects of the ATM system;
- b. Establish and monitor agreed environmental performance targets to ensure that the expectations of society for the aviation industry contribute to the reduction of impacts on the environment, including noise, gaseous emissions, and effect on the amenity of particular areas is met; and
- c. Facilitate collaborative decision making between the appropriate community members and appropriate environmental authorities to ensure that an appropriate balance exists between the need to mitigate the effects of the ATM system on the environment and the economic benefit to States derived from operation of the ATM system.

Explanatory Text: ATM system components and the ATM community, when agreeing performance targets, will consider measures that will not only contribute to a sustainable environment from a purely ATM system perspective, but also in the context of the complete transport value chain as imposed on the ATM community.

1.8 Predictability

To meet the expectations of the ATM community regarding predictability, the ATM system shall:

- a. Ensure that ATM community members provide past, current, and predicted information as required by the system for predictability of services; and
- b. Provide the ATM community with data essential to the planning of their operations.

1.9 Community Participation

To meet the expectations of the ATM community regarding community participation, the ATM system shall:

- a. Be designed in such a way as to ensure that all pertinent ATM community members are included in relevant CDM and have easy access to the associated necessary information.

1.10 Flexibility

To meet the expectations of the ATM community regarding flexibility, the ATM system shall:

- a. Implement and operate in such a way that the varying and diverse user requirements will be met as closely as technically possible within the defined equity and access; and

- b. Enable all airspace users to adjust departure and arrival times and modify flight trajectories dynamically, where necessary renegotiating trajectory agreements, thereby permitting them to exploit operational opportunities as they occur.

1.11 Efficiency

To meet the expectations of the ATM community regarding efficiency, the ATM system shall:

- a. Address the operational and economic cost-effectiveness of gate-to-gate flight operations from a single-flight perspective; and

Explanatory Text: Airspace users want to depart and arrive at the times they select and fly the trajectory they determine to be optimum in all phases of flight.

- b. Modify the airspace user's preferred trajectory:

- i. when required to achieve overall ATM system performance requirements; and/or

- ii. collaboratively with the airspace user, in a manner that recognizes the airspace user's need for single-flight efficiencies.

1.12 Global Interoperability

To meet the expectations of the ATM community regarding global interoperability, the ATM system shall:

- a. Be based on global standards and uniform principles, ensure the technical and operational interoperability of ATM systems and facilitate homogeneous and nondiscriminatory global and regional traffic flows; and

- b. Establish common operational procedures within similar operational environments.

2 INFORMATION MANAGEMENT AND SERVICES

2.1 Information Services

Managing information and providing information services are critical to the development of the ATM system envisioned in the OCD. These activities ensure cohesion and linkages between the various ATM components described in the OCD as well as performance expectation areas described in previous sections of this document. To meet the expectations for the ATM system regarding information services, the ATM system shall:

- a. Implement system wide information management;

- b. Provide a global, common aviation data standard and reference system to allow fusion and conflation and provide comprehensive situational awareness and conflict management;

- c. Establish information exchange protocols and procedures to ensure that appropriate performance can be achieved within the agreed rules;

Explanatory Text: These “agreed rules” would be determined through collaborative decision making.

d. Provide to the ATM community accredited, quality-assured, and timely information meeting the identified standards of performance, including quality of services;

Explanatory Text: It is essential that information does not change character or value as it travels through various systems. It is assumed that information may be combined, segregated, or reformatted in accordance with the needs of the end user; however, the content (i.e., character, data values, and so on) should not change the context (the environment from which the information originated). In summary, received information content is exactly the same as the information from the originator.

The differences brought about by evolution in technology are not expected to have any impact on the efficient transmission of the information among the ATM community members. The requirements of seamlessness and interoperability dictate that systems—whether proprietary or not—conform to openly available standards regarding the format and character of transmitted or transferred information. It is intended that there will be development of fully interoperable information systems capable of seamless information transfer throughout the ATM system.

e. Provide information systems that identify the nature of the information in terms of timeframe - historical, current, or planned;

f. Ensure that a relevant validity period of ATM system information is evident to the user of that information;

Explanatory Text: Information that is expected to change over short intervals must have a validity period that is evident to the user of the information. Conversely, information elements that are not expected to change except after system design changes should not need to be repeated at short intervals. The information management system is expected to explicitly reveal the validity period for the demanded information.

g. Be capable of collecting and integrating information from diverse sources to produce a complete and accurate view of the ATM system state;

Explanatory Text: The originator of information is the ATM community member at the first point of entry where the information can be acquired. To ensure that the information is properly accredited and a quality assurance framework is in place, the responsibility for timely acquisition of information meeting quality parameters must rest with the ATM community member closest to the information event. The intention is that there will be tracking and quality assurance mechanisms that will ensure the integrity of information through transfer as well as through developing compliance mechanisms for information quality standards.

h. Support a reduction in transactional friction for transmission of information across systems;

Explanatory Text: Information management systems will be capable of collecting, storing, and aggregating vast amounts of information from, and for use by, ATM community members. It will be necessary to ensure that information needs are legitimate and validated to allow for transparent access to information without being compromised by confidentiality and proprietary

interests. Any restrictions on information access should be identified and mechanisms developed and employed for resolution based on balancing access against the legitimate needs of users.

i. Assemble the best possible integrated picture of the historical, real-time, and planned or foreseen future state of the ATM system situation and relevant, quality-assured and accredited information shall be made available to the ATM system;

j. Ensure that the airspace user makes available relevant, operational information to the ATM system;

k. Use relevant, airspace user operational information to optimize flight operation management;

l. Use relevant data to dynamically optimize 4-D trajectory planning and operation;

Explanatory Text: The global exchange of information (from individual aircraft performance to ATM system resources) will allow full use of 4-D trajectory management/operation. The 4-D trajectory management optimization may be a function of either ground or air systems or both.

m. Provide the status of ATM system resources;

Explanatory Text: The ATM system will monitor the status/availability of all resources within the system and make them readily available, within security constraints, so that entities, operators, or agents may use the information to their best advantage in support of their operational objective. For example, based on ATM system resource reports, an operator whose objective is to perform photographic land survey is able to amend its work schedule in response to changes in the availability of specific airspace or nav aids necessary for the mission. (Since the activity is linked to the physical surface, the option of negotiating another route to avoid the resource limitation is not available, but the operator's work plan, under its control, is amended at the operator's discretion. That is, the activity day/date is amended.)

n. Make available to the ATM system flight parameters and aircraft performance characteristics;

o. Establish standards for meteorological model accuracy and resolution and agree performance requirements;

p. Provide timely access to all relevant meteorological information; and

Explanatory Text: It is expected that within the constraints of authorized access, the ATM community will be permitted to obtain the information required for the discharge of responsibilities. For example, it is expected that historical meteorological data will be available for strategic planning, preplanning, and tactical planning.

q. Utilize meteorological data, and information derived from it, to assist in analysis and evaluation of agreed environmental performance targets.

Explanatory Text: It is expected that increasingly more accurate and timely meteorological and climatological information and analysis material will be available to the ATM community. This information will be increasingly integrated strategically with historical aircraft performance and other data, and tactically with meteorological data from onboard sensors and "down-linked" actual aircraft performance parameters and other data. The enhanced information will allow appropriate members of the ATM community to:

- *Predict environmentally optimum trajectories, which, when integrated with other operational factors, will allow generation of ATM system optimum trajectories (this includes use of dynamic wake vortex spacing), including monitoring of execution;*
- *Facilitate operations of aircraft along environmentally optimum trajectories;*
- *Allow establishment of pragmatic environmental performance targets; and*
- *More accurately measure and report the effect of air operations on the environment.*

2.2 Collaboration

To meet the expectations for the ATM system regarding collaboration, the ATM system shall:

- a. Ensure that ATM system design, development, implementation, and operation are determined by collaborative decision making, system safety, and system wide business cases;
- b. Ensure that decisions affecting the evolution of the ATM system are made in consultation with all affected ATM community members;
- c. Ensure that the airspace user community is able to participate in collaborative decision making;
- d. Ensure mutual exchange of relevant and timely data:
 - for the benefit of situational awareness;
 - for conflict-free trajectory management; and
 - to allow collaborative decision making concerning consequences of airspace user system design changes; and

Explanatory Text: Increased data sharing between all members of the ATM community will enhance both situational awareness and conflict management. This means that both Airspace Users and Service Providers should be able to develop their situational awareness and conflict management tools making full use of appropriate exchange of data. The intention is to make available, to each ATM system user, comprehensive information to support situational awareness and subsequent decisions based on the user's location in real time.

- e. Employ collaborative decision-making to reconcile differences between information needs and the availability of, or access to, information.

Explanatory Text: It is essential that the information needed by an ATM community member to fulfil an ATM system function is acquired and disseminated for use by that member. It is intended that individual ATM community members will be able to access the information relevant to their specific needs.

3 SYSTEM DESIGN AND ENGINEERING

Consistent and coherent system design and engineering is critical to achieving the performance expectations; the ATM system shall:

- a. Be based on common global standards and procedures;
- b. Be based on elements that ensure global interoperability;

Explanatory Text: The expectation is that ICAO will, in a timely manner, be responsible for adoption/approval of SARPs and PANS in order for the ATM community to progress the evolution of the ATM system.

- c. Utilize systems standardized at a functional level; and
- d. Incorporate interoperability during the design of any changes to ATM system.

3.1 Interoperability, Seamlessness, and Infrastructure

To meet the expectations for the ATM system regarding interoperability, seamlessness, and infrastructure, the ATM system shall:

- a. Establish a global ATM system vocabulary with a well-defined form (syntax) and meaning (semantics) such that each participating entity in the exchange will be able to interpret the information provided in precisely the same way. In this context, information is considered to encompass voice, text, data, and imagery elements;

Explanatory Text: Interoperable and seamless global ATM system capability cannot be achieved through application of agreed technical requirements alone; they must also be addressed at the institutional and operational levels.

- b. Ensure that each participating ATM community entity in any transaction uses the global ATM system vocabulary to describe the ATM services that they provide within their area of service provision;
- c. Ensure that each participating ATM community entity provides a means for other participating entities to identify and access its services. The means for determining and accessing service shall be based on a common description framework and associated method(s) that the participating entities can use to facilitate the introduction and transition to new technologies;
- d. Ensure that the communication media/protocols used to support interoperability— in both determining and providing services across discontinuities—are agreed in conformance with internationally approved, open and non-proprietary standards. That is, the specification of the media/protocols and their operational performance must be freely available;

Explanatory Text: The specific call for use of open, non-proprietary standards will apply to their use regionally or globally. It is not intended to preclude the notion of agreements between a limited number of service providers that may rely on “closed” or proprietary mechanisms separate from the global standards—provided that they impose no cost or other burden on those not party to the specific agreement.

- e. Ensure selection and adoption and, where necessary, the development of interoperability standards and related materials that enable mutual exchange of relevant and timely data; and

Explanatory Text: The expectation is that the ATM community will be responsible for selection and, where necessary, the development of candidate global standards (and related material) on interoperability for the ATM system. However, given that the ATM community will rely on these standards (and related material) to progress in the evolution of the ATM system, and given that the proliferation of standards (and related material) may impact performance, the expectation is:

(a) that only some of the candidate standards (and related material) will become ICAO Standards (and related material, such as, Recommended Practices, procedures, guidance material, etc.); and

(b) that the selection process will be based on the ICAO processes.

f. Provide a collaboratively agreed minimum notice period in which a State or region intends to change or withdraw existing infrastructure and/or services.

Explanatory Text: Continuity of service provision requires strategic agreement on facilities and services. Significant investments are made to achieve continuity—they must be protected.

3.2 Human Design and Automation

To meet the expectations for the ATM system regarding human design and automation, the ATM system shall:

a. Give due consideration to the interaction of humans and technology; for example, the “human machine interface” in design of the ATM system or its parts;

b. Demonstrate this consideration in the safety analysis accompanying the system design;

c. Guard against the potential to create a safety hazard by information overload; and

Explanatory Text: The human is an essential part of the ATM system. Both in the aircraft and on the ground, the role of the human is to manage the system and supervise control functions. It is intended that in the design of the ATM system or its parts, due consideration will be given to factors that affect human performance, human roles and responsibilities, and the potential for errors so that automation shall be seen as supporting areas of human weakness and complementing areas of human strength.

d. Use automation collaboratively where deemed appropriate to achieve the ATM system performance targets.

3.3 Spectrum

To meet the expectations for the ATM system regarding spectrum, the ATM system shall:

a. Ensure that in supporting ATM system expectations, the developers of telecommunications systems ensure that harmful interference will neither be caused by, nor received from, other authorized users;

b. Establish and maintain frequency and spectrum allocation and management assistance programmes; and

c. Provide frequency and spectrum management assistance to all new and existing programmes to ensure that national and international standards are complied with and that no new items of equipment are introduced that would interfere with existing systems.

Explanatory Text: Formal programmes will be established to ensure that frequency and spectrum development activities for new systems being conducted by States are compatible with current and projected use by national and international aviation interests. Frequency allocation proposed for new transmitting and receiving equipment at a site should be coordinated to ensure electromagnetic compatibility with existing systems present or planned for that site. Coordination with external (non-aviation) agencies is required to prevent electromagnetic compatibility problems and resolve out-of-band interference problems with other new or existing national or international systems.

3.4 Aircraft Design

The aircraft is a key element of the ATM system. The aircraft should be totally integrated in the collaborative decision making of the airspace user operation, and its design should allow it to comply with all relevant ATM system requirements. To meet the expectations for the ATM system regarding aircraft design, the ATM system shall:

- a. Make the best use of aircraft capabilities;

Explanatory Text: ATM system design will be capable of fully exploiting flight deck systems and aircraft design.

- b. Ensure that the interrelationship and the interdependencies of aircraft design with ATM performance is a key consideration in aircraft design; and

Explanatory Text: The design of an aircraft to provide maximum efficiency of ATM system operation relates to the performance in specific areas; the notion of design for overall effectiveness relates to the effect of the aircraft across a range of performance areas to enhance total system performance. In this case, there may be tradeoffs between an aircraft's overall effectiveness and its ability to provide maximum efficiency in one particular area.

It is expected that aircraft design will:

- Reduce the occurrence and/or effect of wake vortexes;
- Take into account environmental considerations such that noise and emissions are reduced;
- Enable aerodrome operation without requiring changes to the infrastructure; and
- Facilitate cooperation and integration with the ATM system through the flight deck, including avionics and overall aircraft system design.

The design of the ATM system will reflect the business case process described in the OCD. Cost-benefit assessments should consider the effects of the proposed changes at an overall level, and for the typical main groups of interests, to ensure that the changes proposed are both viable and affordable. ATM system design will be capable of fully exploiting flight deck systems and aircraft design.

- c. Ensure that aircraft capabilities will be totally integrated in the collaborative decision making process of the ATM community and allow them to comply with all relevant ATM system requirements.

Explanatory Text: Flight crews are deeply involved in the ATM system, in addition to traditional aircraft handling. It is intended that flight deck design should enable better integration with the total ATM system.

4 ATM SYSTEM COMPONENTS

4.1 Airspace Organization and Management

Airspace organization establishes airspace structures to accommodate the different types of air activity, volume of traffic, and differing levels of service. Airspace management is the process by which the airspace options are selected and applied to meet the needs of the ATM community. To meet the expectations of the ATM system deriving from airspace organization and management, the ATM system shall:

- a. Recognize that operation of the ATM system will not compromise the sovereignty of any State;
- b. Establish agreements to ensure that sovereignty of airspace is respected without imposing inefficiencies on ATM airspace management;

Explanatory Text: ATM system services will be provided supra-State or extra-State, in whole or in part, subject to agreement of the appropriate authority within the State or States concerned.

- c. Define, through collaborative decision-making, airspace structures and procedures to accommodate all types of air activity;
- d. Utilize the collaborative decision-making process across state boundaries to support homogeneous traffic flows and seamless airspace;

Explanatory Text: Airspace should be organized to be simple and easily understandable.

- e. Ensure that airspace users are included in all aspects of airspace management via the collaborative decision-making process;
- f. Recognize that airspace will be managed on the basis of flexible allocation;
- g. Recognize the principles of access and equity in the organization, flexible allocation, and use of airspace;
- h. Manage airspace dynamically and flexibly based on services demanded;
- i. Recognize that any restrictions on airspace availability will be minimized, and none will be permanent;

Explanatory Text: All ATM system users will be able to present a safety, business, or personal outcome requirement for use of the airspace, increasing information flow and ability to manage use of all airspace efficiently and effectively. More efficient and transparent ATM system user objectives will be achieved and made known to the system. The principles of access and equity will be realized in a practical way.

- j. Adapt airspace organizational boundaries, divisions, and categories based on traffic patterns, changing situations, and unplanned requirements, supporting efficient operation of the other ATM services while not being constrained by national or facility boundaries;

k. Allocate volumes that enable safe and efficient trajectory allocation and modification, from strategic to tactical;

l. Manage all airspace, and where necessary, shall be responsible for amending priorities relating to access and equity that may have been established for particular volumes of airspace. Where such authority is exercised, it shall be subject to rules or procedures established through collaborative decision-making;

Explanatory Text: It is accepted that certain volumes of airspace may be established to meet certain ATM system user expectations, including security (or national interest). This may be deemed the primary use. Where that primary use is not operationally required, the ATM system should provide access to those members of the ATM community who were subject to access restriction, until prioritization is required again. It should also be accepted that there will be situations in which priority access is required in response to abnormal operations, such as emergency situations or deviations around severe weather.

m. Accommodate mixed equipage without unduly constraining the primary use of a given volume of airspace;

n. Determine through collaborative decision-making the level of service for a particular airspace volume, whether determined strategically, pre-tactically, or tactically;

o. Facilitate, as feasible, provision for tactical or pre-tactical approval of preferred routing or re-routing in those areas where approvals are required for civil or State aircraft to operate over, into, or from a particular State;

Explanatory Text: Currently, many States require significant advance notice before approving overflight; this is particularly true of State aircraft operations. The information-rich environment of 2025 should render such restrictions redundant. Additionally, the ATM system should enable enhanced civil and military cooperation and coordination regarding airspace usage and ATM services. Furthermore, it should support models where the military ATM services are already integrated into the civil ATM services.

p. Operate on the principle that all airspace is the concern of the ATM system and is a usable resource, and any restriction on the use of any airspace will be considered transitory; and

q. Operate on the principle that all airspace will be managed and all related activity within airspace will be known to the ATM system to the degree necessary to meet performance expectations.

4.2 Aerodrome Operations

As an integral part of the ATM system, the aerodrome must provide the needed ground infrastructure including, *inter alia*, lighting, taxiways, runways, and precise surface movement guidance to improve safety and to maximize aerodrome capacity in all meteorological conditions.

The ATM system will enable the efficient use of the capacity of the aerodrome airside infrastructure. To meet the performance expectations of the ATM system stemming from aerodrome operations, the ATM system shall:

- a. Provide a facility and/or procedure, as required, to monitor or manage aircraft operations safely and expeditiously within the confines of the aerodrome and its immediate surroundings;

Explanatory Text: In considering the need for a service facility, such as a control tower, careful thought should be given to the volume and complexity of traffic. Where required, such facilities should enable direct or individual visual monitoring and/or control. However, increasing needs for (vertically) higher visual control rooms to enable direct sighting requirements may lead to alternative methods of surveillance or control. Cost efficiency of services may also become an influencing actor. This may lead to implementation of procedures, such as pilot autonomy (e.g. self-separation) rather than establishment or refurbishment of a facility.

- b. Provide collaboratively agreed aerodrome capacity;

Explanatory Text: At all aerodromes, a commonly/collaboratively agreed-to target level of safety will be established, which is subsequently non-negotiable by an individual party. It must be accepted that though performance may be measured on an individual basis, the relationship between each aerodrome will result, by necessity, in a compromise. Performance criteria may be established at the regional or local level; however, consideration should be given to aerodrome performance impact on the ATM system as a whole. The freedom of the performance level to termination per aerodrome may be constrained by the performance level of the overall ATM system. It may be easier to consider aerodrome operations within an “en route-to-en route”³ perspective in determining its role within the ATM system.

It is intended that sufficient airside infrastructure be provided so as to optimize the efficiency of the ATM system and provide predictability.

- c. Ensure through collaborative decision-making, that the most effective means of surface management are employed to respond to demand;

- d. Ensure that the position and intent of all aircraft and vehicles operating on the movement area are precisely determined;

Explanatory Text: Precise surface movement guidance will be required in all conditions. This may not necessarily be met by high-level technology but should be appropriate to the operations (i.e. traffic volume, complexity of traffic movements, traffic mix and so on). Information on the position, to an appropriate level of accuracy, and intent of all aircraft and vehicles operating on the ground will be available to the appropriate ATM community members. Any activities that take place on the movement area can have a direct influence on the ATM system.

- e. Ensure that the aerodrome community, including emergency and essential services, provide and receive relevant information in order for dynamic, tactical, and strategic decisions to be made;

- f. Ensure that flight parameters and aircraft performance characteristics are available to the ATM system;

Explanatory Text: As is the case across the whole ATM system, in relation to aerodrome operations, the availability and exchange of information will facilitate management by trajectory. It is expected that the collaborative exchange process and respective facilities will allow for efficient management of air traffic flow through use of information on a system wide basis of air

traffic flow, weather, and assets. This process will also allow, for example, allocation of entry/exit times for aerodromes and subsequent dynamic changes to mitigate for any imbalance.

g. Determine through collaborative decision-making, suitable aerodrome facilities to enable efficient maintenance of capacity in all meteorological conditions;

h. Support the same throughput in all meteorological conditions at aerodromes where benefits can be demonstrated;

Explanatory Text: Planned ATM system optimum throughput should be maintained through meteorological conditions that do not present safety limitations and have been agreed by the affected ATM community members.

i. Consider environmental issues in design, development, and operation of the aerodrome;

Explanatory Text: The aerodrome operations through the ATM system should contribute to the protection of the environment by considering all environmental impact areas to the extent that safety is not compromised.

It is expected that in the design of terminal area procedures, responsible authorities will work closely with local agencies to mitigate, to the extent possible, the effect of aviation on communities living within the terminal area of an airport. In so doing, all parties should strike an appropriate balance between the need to mitigate the effects of aviation on the environment and the significant economic benefit to States of promoting a healthy aviation industry.

It is expected that airspace users, in determining and executing user-preferred trajectories, will incorporate requirements to ameliorate unnecessary gaseous emissions. The ATM system should recognize and accommodate such trajectories wherever practicable to reduce environmental impact.

Meteorological information, both current and forecast, will be an important contributing factor in managing environmental issues. It is expected that while aerodrome operations will not be responsible for determining environmental constraints, they will comply with local and national requirements.

As one of the sources of environmental pollution, aerodrome layouts and operations will through collaboration alleviate environmental concerns. (For example, reduction of holding will assist aerodromes in complying with emission controls as will the reduction in taxiing times.)

j. Establish, through strategic, pre-tactical, and tactical collaborative decision-making, processes for facilitating throughput of passengers and/or cargo and freight at airports that will allow agreed performance parameters to be met by the ATM system partners;

Explanatory Text: It is expected that landside operations will become an integral part of this process. Although not directly part of the ATM system, landside operations will have an impact on aerodrome operations, and a downstream effect on other parts of the ATM system. Data on such areas as modal transportation systems, customs, security, baggage handling, fuel supply, and so on, shared through collaborative information exchange, will optimize operations.

Real-time data, together with system trends and forecasts, fused with a range of automated decision support or decision making tools, will enable optimization of services. A common understanding of needs and capabilities of all parties will instigate a better response to a given situation. Gate management will benefit from the ability to tactically and collaboratively modify sequences to optimize aerodrome operations. It is expected that those ATM community members interfacing with landside operations will manage/mitigate the effects of landside operations so that impacts on the ATM system are minimized or eliminated.

k. Ensure appropriate levels of security, recognizing that security is most visible in the aerodrome environment and that the requirements associated with security may vary from time to time and according to location;

Explanatory Text: It is expected that increasingly, law enforcement agencies will require flight identification and trajectory data as well as general information concerning traffic at aerodromes. Data exchange will be subject to agreement among interested parties and may be influenced by commercial and regulatory factors. It is noted that, in some instances, access to certain areas may be restricted to only those who are willing to provide a minimum level of information (e.g. specific aircraft flying into certain aerodromes and airspaces).

l. Establish procedures reducing any need for departing or arriving aircraft to spend ground time holding for services with engines operating; and

m. Establish procedures to accommodate arrivals without aircraft having to enter airborne holds for aerodrome service accommodation as a routine.

4.3 Demand and Capacity Balancing

Demand and capacity balancing will strategically evaluate system-wide traffic flows and aerodrome capacities to allow airspace users to determine when, where and how they operate, while mitigating conflicting needs for airspace and aerodrome capacity. This collaborative process will allow for the efficient management of the air traffic flow through use of information on system-wide air traffic flows, weather and assets.

To increase service predictability, maximize capacity utilization, and achieve collaboratively agreed performance targets for the ATM system in those areas to which the ATM system component of Demand and Capacity Balancing contributes, the ATM system shall:

In relation to the Provision of Information

- a. Provide timely and accurate information regarding projected demand and capacity levels;
- b. Facilitate, as appropriate and on request, conduct of capacity and demand projections, and make the results of that analysis available to the ATM service delivery management function; and
- c. Facilitate provision of ATM system demand and capacity projections to relevant ATM community members for up to an agreed/specified time in advance.

Explanatory Text: In relation to the provision of information for demand and capacity balancing (DCB), the ATM system will be capable of projecting the current and future capacity of, and demand on, specified operating sectors or airspace volumes or routes/route segments using all

available data and information. This includes the actual and forecast meteorological conditions, navigation equipment operational status, aerodrome operational status, runway configuration, and aircraft performance characteristics.

The ATM system will also monitor and use information pertinent to demand projections, including, stored flight plan information, filed flight plan information, aerodrome operational status, historic demand profiles, scheduled special events, and military operations.

In relation to Access to Information

- d. Provide timely access to all relevant information, including meteorological information; and
- e. Provide all users the same level of access to collaborative decision-making concerning ATM resources, realizing the diverse need to balance the expectations and interests of all members of the ATM community in achieving equity and access.

In relation to the Use of Information

- f. Facilitate collaboration on projections and responses regarding demand, capacity, predictability, capacity utilization, and cost-effectiveness;
- g. Utilize historical and forecast meteorological information, including seasonal pattern and major meteorological phenomena;
- h. Use information on changes in infrastructure status to increase predictability and maximize capacity utilization to meet performance targets;
- i. Ensure collaboration on post-event analysis to support strategic planning;
- j. Utilize projected traffic demand and planned trajectories;
- k. Accommodate revisions to trajectory requests and resources status;
- l. Ensure collaboration on projections and responses;
- m. Facilitate collaboration on trajectory changes and traffic demands; and
- n. Consider current and predicted airspace conditions and projected demand as well as past performance.

Explanatory Text: In relation to use of information for DCB, it is intended that within the constraints of authorized access, the appropriate ATM community members will be permitted to obtain as much of the information required to perform their responsibilities.

For example, it is intended that historical meteorological data will be available for strategic planning of long-term capacity and demand balancing. This will be coupled with predicted and current meteorological information to facilitate determination of the level of demand and effect on capacity.

It is intended that tactical information from onboard sensors will be integrated into the data stream. Where there is a conflict regarding access to information, it is expected to be resolved within the Service Delivery Management function.

It is intended that strategic evaluation of available information—including system wide traffic flows, aerodrome capacities and active runways, meteorological information, and flow management information—will facilitate determination by airspace users of when, where, and how they operate. It is intended that collaborative use of common data, information, and decision support tools will:

- *Ensure the most efficient use of all available and potential resources;*
- *Provide the greatest possible access to aerodrome services*
- *Provide equitable access for all airspace users;*
- *Accommodate user preferences; and*
- *Ensure that demand on an aerodrome and other services will not exceed its capacity.*

In relation to provision of service

- o. Provide a capability to meter traffic to achieve a balance between traffic demand and capacity of the ATM system;
- p. Establish a collaborative process to allow for efficient management of the air traffic flow through use of information on system wide air traffic flow, weather, and assets;
- q. Utilize system wide balancing techniques to collaboratively resolve local demand and capacity balancing problems; and

Explanatory Text: In relation to providing services for DCB, while principles of access and equity will apply throughout the ATM system, it is intended that operators of an aircraft not being compatible with the majority of users in a given operational scenario will not be granted the right of equity and access without due consideration of the impact on the performance of the ATM system as a whole. It is intended that arbitration of access and equity issues, at least at a tactical level, will be conducted through the Service Delivery Management function.

It is intended that the Demand and Capacity Balancing function within the ATM system will support the Service Delivery Management function in conducting strategic planning- (e.g. airspace, optimal staffing, and routing); pre-tactical planning- (e.g., adjust staffing, forecast initiatives [fine-tune routing, etc.]; airspace user schedule adjustments); and tactical planning- (e.g., flow initiatives [rerouting, sequencing, and spacing of aircraft, etc.] and airspace user schedule adjustments), all based on forecast and known demand and capacity and analysis of historical performance data.

It is intended that with increased reliability of and access to information, potential saturation of airspace or aerodromes will be predicted sufficiently in advance to ameliorate—or negate—the impact of that saturation event. It is intended that the ATM system will enable a capability to determine actual or potential saturation of any selected airspace and/or aerodromes. In accordance with other ATM system requirements, it is intended that any such information will be made available to relevant ATM community members.

r. Provide a capability to evaluate the effectiveness of flow restrictions implemented in the ATM system. Effectiveness criteria shall include overall system performance measures.

Explanatory Text: The ATM system will include the capability to monitor its performance and effectiveness in meeting the range of performance targets. This applies particularly to Demand and Capacity Balancing, where there is a high degree of criticality to overall ATM system performance and where decisions—strategic and tactical—are made largely on the basis of historical data and observed performance.

4.4 Traffic Synchronization

Traffic synchronization refers to the tactical establishment and maintenance of a safe, orderly, and efficient flow of air traffic. To meet the performance expectations, the ATM system shall:

a. Provide for an orderly flow of traffic from gate to gate by dynamically renegotiating the 4D trajectory contract;

b. Apply traffic synchronization for the purpose of maximizing throughput of a particular ATM environment in the most effective and efficient manner;

Explanatory Text: It is possible to achieve high throughput inefficiently. It is expected that Traffic Synchronization will be applied to achieve high throughput and high efficiency, whether or not 4-D trajectories are being applied.

c. Maximize, through the use of traffic synchronization, throughput to meet ATM performance requirements;

d. Manage 4-D trajectory contracts to achieve safe and efficient trajectories;

Explanatory Text: Agreed 4-D trajectory contracts will be dynamically updated and communicated to the ATM community. Safety and efficiency in collaboration are key to the changes regardless of whether the service is done from the air or the ground. Negotiation and control will make use of the best available automated tools for communication, analysis, and action.

It is expected that through dynamic renegotiations of agreed 4-D trajectory contracts— and subject to the appropriate business case to ensure cost-effectiveness—the ATM system will not experience “chokepoints.” Potential ATM system chokepoints should be increasingly more predictable as 4-D trajectories become available together with automated tools for mitigation. The balancing of traffic density with variations in demand should be based, where appropriate, using the 4-D trajectory contracts received from demand and capacity management.

It is expected that automation both in the air and on the ground will be used fully in order to create an efficient and safe flow of traffic for all phases of flight. The ATM system, through full use of available automation, will be able to analyze and accurately predict future situations in order to achieve the best performance.

Requirements for the airspace user to adhere to the agreed trajectory, within agreed tolerances, will remove much of the uncertainty regarding the future positions of aircraft.

- e. Support the discharge of traffic synchronization by both airborne and ground-based systems;
- f. Use 4-D trajectory control and/or flight deck delegation for aircraft spacing;
- g. Utilize the 4-D trajectory for traffic synchronization applications to meet the ATM system performance targets, unless under certain conditions other means are determined to be more effective;

Explanatory Text: It is expected that the separation mode, including wake vortex separation minima will determine the minimum possible aircraft spacing. It is expected that flight parameters, as part of the 4-D trajectories management, will be available to the ATM system to dynamically allow for spacing and sequencing of arriving as well as departing aircraft. It is expected that as flight parameters are available on airborne systems, they will be used continuously and dynamically, both between aircraft and between aircraft and ground, to maximize utilization of the best information available. This will constitute/facilitate a safer and more efficient use of available airspace and will increase aerodrome throughput.

It is expected that flight plans will be replaced by 4-D trajectory contracts for all phases of flight. 4-D trajectory contracts will constitute a prerequisite for dynamic control of aircraft and vehicles. Negotiations will take place dynamically, as total awareness will be available to the complete ATM community. Agreed 4-D trajectories will increase predictability as well as reduce the need for current traditional path-stretching methodologies.

It is expected that spacing between aircraft will be done through the use of 4-D trajectories, which will be updated and interacted upon collaboratively. The 4-D trajectories will be provided as 4-D trajectory contracts and will be modified and acted upon dynamically and according to at least the criteria defined by conflict management to create a safe and orderly flow of traffic.

It is expected that when traffic density becomes a critical factor affecting performance — whether of an aerodrome or an airspace — application of traffic synchronization will be used and tailored for best performance. The decision to apply traffic synchronization in this case may be taken in advance of flights. In any case, it will be closely coordinated with the demand and capacity balancing function to ensure timely and accurate application of traffic synchronization.

- h. Ensure that traffic synchronization throughput actions are matched by aerodrome low visibility throughput capacity where this is determined to be cost-effective by the appropriate business case;

Explanatory Text: It is expected that traffic synchronization will be applied to achieve high throughput and high efficiency across the entire ATM system. This will include working collaboratively with both Aerodrome Operations and Airport Landside Operations to ensure that ground throughput does not become an obstacle to overall ATM system efficiency.

- i. Recognize that traffic synchronization encompasses both the ground and the airborne part of the ATM system and constitutes a flexible mechanism for capacity management; and

Explanatory Text: It is expected that traffic synchronization will contribute to optimized aerodrome operations performance. This will be done through increased awareness and predictability for the ATM community as well as through fulfilment of collaboratively agreed actions leading to achievement of best performance.

- j. Manage surface, departure, and arrival and en route flow of traffic dynamically to optimize traffic flow or throughput.

4.5 Airspace User Operations

The ATM system is primarily established to service the needs of the airspace user community. Increasingly, the capabilities of the user community are such that they participate as active components of the system. ATM system performance is directly influenced by the performance of the airspace user. To meet the performance expectations of the ATM system stemming from airspace user operations, the ATM system shall:

- a. Recognize and exploit airspace user capabilities to generate, negotiate, and adhere to user-preferred 4-D trajectories;
- b. Consider the trajectory of a vehicle during all phases of flight and manage the interaction of that trajectory with other trajectories or hazards to achieve the optimum system outcome with minimal deviation from the user-requested flight trajectory, whenever possible;
- c. Provide, consistently with available ATM system resources, airspace users the capability to fly dynamic user-preferred 4D trajectories;

Explanatory Text: It is expected that user-preferred trajectories will provide the most efficient flight operations and that the airspace users will provide these trajectories to the ATM system. These trajectories should be the key/core element of the (shared) information management. The expectation is that the global exchange of information (from individual aircraft performance up to ATM resources) should allow full use of 4-D trajectory management/operation. The expectation is that the 4-D trajectory management optimization could be a function of either the ground or the air or both.

- d. Provide, through its evolution, incentives to upgrade to new capabilities;
- e. Provide benefits commensurate with the level of aircraft capabilities or performance;

Explanatory Text: It is expected that

- *operational benefits and incentives will accelerate the evolution of the ATM system;*
- *incentives will ensure consistent and interoperable evolution of the ATM system; and*
- *the degree of benefits and incentives will be different depending on the type of users.*

It is further expected that

- *a level of ATM system benefits will be defined in accordance with a level of aircraft capabilities;*
- *ICAO will develop global Standards for new ATM systems in a timely manner;*
- *States, recognizing global Standards, will file minimal differences; and*
- *even during the transition phase, global interoperability will be ensured/managed through benefits commensurate with the aircraft capabilities.*

- f. Utilize relevant airspace user operational information to meet performance targets;
- g. Operate on the basis that airspace users will make available the relevant operational information to the ATM system and vice versa;

- h. Operate on the basis that airspace users will provide information on individual aircraft performance;
- i. Operate on the basis that airspace users will provide information on the individual operating environment as experienced (real time);

Explanatory Text: - It is expected that the ATM system will provide the necessary information for mission planning and coordination, and that mission planning will first interact with airspace organization and/or aerodrome operations for long-term planning and then with airspace management and demand and capacity balancing.

- j. Operate on the basis that airspace users will establish and execute operational control of their missions;
- k. Accommodate operational control activity; and

Explanatory Text: - It is expected that operational control, where utilized, will be exercised over individual missions from initiation to termination. The division between operational control and the flight authority's (captain's or commander's) responsibility for the safety of the flight mission is considered to be a key contributor to the safe operation of the flight.

- l. Allow airspace users to fly user-preferred trajectories that are consistent with the applicable airspace management requirements and aircraft capabilities.

4.6 Conflict Management

Conflict management limits, to an acceptable level, the risk of collision between aircraft and hazards. Hazards from which an aircraft will be separated are: another aircraft, terrain, weather, wake turbulence, incompatible airspace activity and when the aircraft is on the ground: surface vehicles, and other obstructions on the apron and maneuvering areas.

Conflict management will consist of three layers:

- a) strategic conflict management;
- b) separation provision; and
- c) collision avoidance.

To meet the performance expectations of the ATM system stemming from conflict management, the ATM system shall:

- a. Implement the conflict management function;
- b. Define the predetermined separator prior to commencement of separation provision; however, the role of separator may be delegated;
- c. Provide rules and means to delegate the role of separator;

Explanatory Text: When the role of separator is delegated then the conditions for both start and end of the delegation shall be defined in advance of the delegation. Changes of delegation shall be by agreement.

- d. Determine the separator for each renegotiated 4-D trajectory;
- e. Provide separation provision service when required by safety or ATM system design;
- f. Designate the airspace user as the predetermined separator, unless safety or ATM system design requires a separation provision service;
- g. Define separation modes for separation from all hazards, including weather, applicable to all airspace and movement areas;

Explanatory Text: The selection of separation minima within ATM system performance constraints seeks to balance the need for appropriate levels of safety performance with other performance expectations, including cost-effectiveness, capacity, and efficiency. While it may be possible, for example, to select small (distance/time) separation minima to be applied in a particular operational area, the requirements for supporting navigation, surveillance, communications, and intervention capability performance may be prohibitively expensive, or they may not permit the expected capacity enhancements (e.g. because of communication volume limitations, etc.). The choice of appropriate separation minima and supporting infrastructure would be determined through collaborative decision making.

- h. Select the applicable separation modes and separation minima for conflict management that best meet the ATM system performance targets;
- i. Support strategic, pre-tactical and tactical conflict management. The selection of the type of conflict management shall be based on meeting ATM system performance targets, both before and after departure;
- j. Apply tactical conflict management when strategic conflict management cannot be used efficiently;
- k. Apply separation provision only when strategic conflict management cannot be used effectively;
- l. Limit, to an acceptable level of safety, the risk of collision between aircraft and hazards; and
- m. Ensure that collision avoidance systems activate when the separation mode has been compromised.

Explanatory Text: The risk of collision is maintained at an acceptable level of safety by selecting and applying appropriately defined separation minima (displacements between an aircraft and a hazard). It is intended that the “acceptable” level of safety will be determined from the perception of safety needs by society and the international community, related to the trust required from the ATM system. It is intended that the target level of safety will be based on risk assessment and acceptance criteria and be equal to or better than the “acceptable” level of safety. It is intended that the collision avoidance function not be included in determining the calculated level of safety required for separation provision, although it constitutes the third layer of conflict management and, hence, part of ATM safety management.

4.7 ATM Service Delivery Management

ATM service delivery management will operate seamlessly from gate to gate for all phases of flight and across all service providers. The ATM service delivery management component balances and consolidates the decisions of the various other processes/services, as well as the time horizon at which, and the conditions under which, these decisions are made. Flight trajectories, intent, and agreements will be important components for delivering a balance of decisions. To meet the performance expectations of the ATM system stemming from conflict management, the ATM system shall:

- a. Optimize system-level performance as its highest priority with individual component performance subject to that prioritization;
- b. Provide services predicated on management by trajectory and monitor compliance with the agreed trajectory;
- c. Define the predetermined separation responsibility;

Explanatory Text: System wide optimization is a high priority and individual component optimizations operate within the constraints of that priority. The hierarchy of decision-making is consistent with these principles. Every decision has an identified responsible party.

- d. Operate on the basis that the airspace user will provide flight and aircraft intent to the ATM system for use in planning and managing 4-D trajectories;
- e. Approve execution of 4-D trajectory agreements through issuance of clearances;
- f. Monitor and alert when the clearance is inconsistent with the agreement;
- g. Monitor and alert when indications are that an aircraft will not be in conformance/compliance with the agreement;

Explanatory Text: Flight intent forms the basis for an ATM system agreement, and changes to the flight intent represent a request for modifications to the agreement. Aircraft intent forms the basis for ATM system confirmation of compliance with the agreement. The allowable variation from the agreed threshold is locally adaptable. Generating an agreement does not imply authority to execute. Initiating the agreement or any portion thereof requires a clearance. Clearances may not represent the entire agreement; the system shall alert the appropriate party when this is the case. The intent is to preclude an inadvertent entry into holding or inability to make the next trajectory point due to unintentional failure to provide follow-on clearance. The greater flexibility inherent in management by trajectory requires automated monitoring of adherence to and variance from the agreed trajectory. All ATM data will be available for accessing and use. The ATM system will automatically monitor, alert, and develop responses

- h. Utilize flight trajectory, flight intent, and individual aircraft performance characteristics in providing ATM services;

Explanatory Text: It is expected that the 4-D trajectory will be globally shared and used by the ATM community in all aspects of its operations. The requirement recognizes the difference between the tolerances associated with the 4-D contracts and what may be more stringent performance capabilities of the individual aircraft. For example, aircraft providing the ATM system with knowledge of their very accurate performance capabilities would, as a result, provide

the ATM system opportunity to identify conformance/compliance irregularities that could be used in providing such services as conflict management, security notification/response, and so on.

i. Operate on the basis that all operations are “known to the system”;

Explanatory Text: While aircraft may not be subject to any particular service, their participation in the ATM system must be announced either strategically, or pre-tactically by notification of intent, or tactically by immediate notification of intent or operation of identification devices or by operation in predetermined areas. As an example, an aircraft classified in 2000 as a VFR aircraft operating in Class G airspace will be able to operate with the same degree of freedom in the future ATM system, either by notifying intent to operate in a particular way, by carriage and operation of an identification device such as a transponder, or by operating in predesignated airspace, such as the equivalent of Class G.

j. Predict potential saturation of airspace or aerodromes in advance and to a level of accuracy to meet ATM system performance objectives;

Explanatory Text: It is expected that the ATM system will be able to determine actual or potential saturation of any selected airspace and/or aerodromes. It is intended that information will be generated that will summarize the problems regarding saturated airspace. If airspace or aerodromes are or will be saturated, the capacity management function shall have the capability to allocate available airspace or aerodrome capacity, determine flight restrictions for specific aircraft, and communicate these restrictions and alternate courses of action to users

k. Provide a capability to evaluate effectiveness of flow restrictions implemented in the ATM system. Effectiveness criteria shall include overall system performance measures;

Explanatory Text: It is expected that the ATM system will provide recommendations for future runway selection based on forecast meteorological conditions, traffic, and other conditions that influence the best system solution

l. Establish an on-request basis for ATM service delivery;

m. Manage distribution of responsibilities for the various services and their seamless performance, including designation of the predetermined separator for separation provision;

Explanatory Text: Where ATM system technological solutions and infrastructure are provided across a region or globally by one or more States or organizations, long-term use and operational arrangements shall be established via the CDM process with the affected ATM community members on behalf of, or for the benefit of, multiple users, States, and/or organizations.

n. Work to reduce voice communications as far as is practicable in delivery of ATM services;

Explanatory Text: Clarification of the strategic provision of service (i.e. publication of rules for a specific airspace; the publication constitutes the communication). This should apply equally for NAVIGATION, SURVEILLANCE, and AIRSPACE. Depending on the phase of flight and the requirements associated with any separation mode being applied at the time, provision shall be available for direct or indirect voice or data link communication between the aircraft and the ground air traffic management authority and vice versa. Where communication performance

requirements are established, they shall be determined on the basis of the urgency of the communication and whether or not the proposed transmissions are related to command and control-type (i.e. intervention capability) communication. Communications media consist of voice communication (direct or indirect), data link communication, or other means, including visual, aural, or sensory signals, to provide or exchange information, data, or alert or acknowledgment messages. The media or combination of media to be used for a particular application or function shall be determined from the appropriate Concept of Use in a region or State. However, in all cases, the selection of communications media shall be based on the principle of global seamlessness and harmonization. Where seamlessness cannot be achieved for technical or cost-effective reasons, communications media must be interoperable.

o. Be based on self-contained navigation supported primarily by onboard and/or space-based systems, as far as is practicable;

Explanatory Text: Precision navigation guidance within terminal areas, on final approach, on the ground, and/or in the initial departure phase, may be provided by dependent or independent self-contained onboard navigation systems or independent ground-based systems. Depending on the phase of flight and requirements associated with any separation mode or minima being applied at the time, navigation performance requirements may be established. These may be based on predicted and/or anticipated performance (contained navigation performance) or actual and/or observed performance (actual navigation performance).

p. Operate on the basis that services to airspace users will be based on the actual navigation performance of the users at the time of service. Where navigation performance requirements are specified, they will be determined on the basis of the navigation accuracy required in a given volume of airspace and/or through specific procedures to maintain appropriate levels of safety with respect to other hazards;

Explanatory Text: It is expected that as is the case with current Instrument Landing System categorization (i.e. Cat I, II, III, etc.), having defined a particular performance expectation for a given volume of airspace, or other delineation, it will be the airspace users who will determine both how they achieve the requirement and/or whether they can meet the requirement at the time of operation. In the ILS scenario, it is the meteorological conditions at the time of arrival that dictate the minimum performance requirement; and the airspace user determines if the entire system (aircraft equipage, pilot training, ground systems, etc.) is sufficient for the user to attempt an approach.

q. Demonstrate an increased responsiveness across the spectrum of ATM services to real time changes in airspace users' needs. Furthermore, the ATM system should provide the user with at least one alternative in case of changes imposed by the ATM system;

Explanatory Text: It is expected that changes imposed by the ATM system will be defined to include changes of status of individual ATM system elements (e.g. revised status of special use airspace or meteorological conditions).

r. Operate on the basis that where surveillance performance requirements are specified, they will be determined on the basis of the accuracy of position determination (and subsequent display) required in a given volume of airspace and/or specific procedure to maintain appropriate levels of safety with respect to other hazards;

Explanatory Text: Depending on the phase of flight and the requirements associated with any separation mode or minima being applied at the time, surveillance requirements and surveillance performance requirements may be established. When specifying these requirements or performance expectations, consideration should be given to the potential inaccuracy of position derived from either dependent or independent surveillance (as a result of the uncertainty of position of the aircraft in the case of dependent surveillance or the system inaccuracies engendered by independent surveillance systems) and to the ability of the various systems to either predict future position or provide intent.

s. Operate on the basis that where there is a conflict between access and equity, allocation of priority to airspace users will be based on the principle of maximizing ATM system performance;

Explanatory Text: Existing practices relating to access and equity, particularly the “first come-first served” paradigm, should be amended to reflect the overall intent to improve ATM system performance. This is not intended to prohibit or block access to airspace; it is intended to allow establishment of procedures through collaborative decision making that optimize use of runways and/or airspace.

t. Operate on the basis that ATM service delivery will participate in determination of airport capacity and will be aware of the available airport capacity at relevant airports at all times to be able to maximize use of that capacity; and

Explanatory Text: ATM system capacity at and around airports should not act as a constraint on airport scheduling. It is expected that the ATM system will be capable of projecting for specified aerodromes and runways the numbers of arrivals and departures that can be handled and the numbers of planned arrivals and departures. The number of arrivals and departures of IFR traffic that can be handled by a specific aerodrome, and the number of planned arrivals and departures of IFR traffic projected in the future at a specific aerodrome or runway, will be provided through effective information management by the ATM system.

It is expected that factors such as runway surface conditions, surface meteorological conditions, winds aloft, local acceptance rate data, and terminal navigation equipment status will be monitored and used to determine actual capacity projections. It is expected that information will be delivered upon request to the level of detail specified by the user.

u. Ensure that appropriate mechanisms are established and maintained to ensure appropriate authority, responsibility, and data control of all ATM system information so that the various parties use a coherent set of data.

**Cuestión 5 del
Orden del Día:****Otros asuntos**

5.1 No se discutieron otros asuntos.



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

GRUPO REGIONAL DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN CAR/SAM

(GREPECAS)

ADJUNTO 2

**AL INFORME DE LA SEXTA REUNIÓN DEL SUBGRUPO ATM/CNS
DEL GREPECAS**

**“INFORME DE LA SEXTA REUNIÓN
DEL COMITÉ CNS DEL
SUBGRUPO ATM/CNS DEL GREPECAS
(CNS/COMM/6)”**

Boca Chica, República Dominicana
30 de junio al 4 de julio de 2008

Preparado por la Secretaría
Julio de 2008

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

ÍNDICE

Contenido	Página
Índice	i-1
Reseña	ii-1
ii.1 Lugar y Duración de la Reunión	ii-1
ii.2 Organización de la Reunión	ii-1
ii.3 Idiomas de Trabajo.....	ii-1
ii.4 Orden del Día.....	ii-1
ii.5 Lista de Notas de Estudio.....	ii-3
ii.6 Lista de Notas de Información	ii-5
ii.7 Horario y Modalidad de Trabajo.....	ii-5
ii.8 Conclusiones y Decisiones.....	ii-6
ii.9 Lista de Proyectos de Conclusión	ii-6
Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día	
<i>Desarrollo de los sistemas de Comunicaciones</i>	1-1
Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día	
<i>Desarrollo de los sistemas de Navegación</i>	2-1
Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día	
<i>Desarrollo de los sistemas de Vigilancia</i>	3-1
Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día	
<i>Examen de las deficiencias relacionadas con los sistemas CNS</i> <i>y otros asuntos generales</i>	4-1
Informe sobre la Cuestión 5 del Orden del Día	
<i>Organización futura de los trabajos CNS dentro del ámbito de GREPECAS</i>	5-1
Informe sobre la Cuestión 6 del Orden del Día	
<i>Otros asuntos</i>	6-1

Reseña de la Reunión

ii.1 Lugar y Duración de la Reunión

La Sexta Reunión del Comité CNS (CNS/COMM/6) del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS (ATM/CNS/SG/6) se llevó a cabo en el Oasis Hamaca Hotel & Resort de la Ciudad de Boca Chica, República Dominicana. La Reunión inició el 30 de junio y finalizó sus sesiones el 4 de julio de 2008. El Informe de la Reunión CNS/COMM/6 fue revisado y adoptado por el Subgrupo ATM/CNS el día 4 de julio de 2008.

ii.2 Organización de la Reunión

La Reunión fue presidida por el Sr. Ricardo Bordalí (Chile), Presidente del Comité CNS, asistida por la Sra. Verónica Ramdath (Trinidad y Tobago), Vicepresidenta del Comité. El Sr. Onofrio Smarrelli, Especialista Regional en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia de la Oficina Regional SAM de la OACI fue el Secretario del Comité CNS, quien fue asistido por el Sr. Julio Siu, Especialista Regional en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia de la Oficina Regional NACC de la OACI.

ii.3 Idiomas de Trabajo

Los idiomas de trabajo de la Reunión fueron el español y el inglés. La documentación y el Informe de la Reunión fueron emitidos en estos dos idiomas.

ii.4 Orden del Día

La Reunión adoptó el Orden del Día que se indica a continuación:

Cuestión 1 del Orden del Día:

Desarrollo de los sistemas de Comunicaciones

- 1.1 Revisión del avance en la interconexión/integración de las redes digitales
- 1.2 Seguimiento a la implementación/planificación de los enlaces de datos aire-tierra
- 1.3 Seguimiento a la implementación del ATN y sus aplicaciones
- 1.4 Consideraciones de los sistemas de comunicaciones para la integración de los sistemas automatizados ATM y requerimientos ATFM
- 1.5 Consideraciones de los sistemas de comunicaciones para apoyar la migración hacia el intercambio de mensajes meteorológicos en formato de código BUFR

Cuestión 2 del Orden del Día:

Desarrollo de los sistemas de Navegación

- 2.1 Revisión del plan regional de implementación del GNSS
- 2.2 Seguimiento a las actividades de planificación/implementación de los sistemas de aumentación SBAS y GBAS en las regiones CAR/SAM
- 2.3 Plan regional de desactivación gradual de los sistemas NDBs

Cuestión 3 del Orden del Día:**Desarrollo de los sistemas de Vigilancia**

- 3.1 Revisión de la estrategia regional para la implementación de los sistemas de vigilancia en las Regiones CAR/SAM
- 3.2 Seguimiento a las actividades de planificación/ implementación/ ensayos de sistemas de vigilancia (ADS-C, ADS-B, Radar en Modo S, multilateración, etc.)
- 3.3 Consideraciones de los sistemas de vigilancia para la integración de los sistemas automatizados ATM y requerimientos ATFM
- 3.4 Registro normalizado regional para las aeronaves con transpondedor en Modo S

Cuestión 4 del Orden del Día:**Examen de las deficiencias relacionadas con los sistemas CNS y otros asuntos generales**

- 4.1 Revisión del estado de las deficiencias de navegación aérea relacionadas con los sistemas CNS
- 4.2 Revisión y actualización de conclusiones/decisiones vigentes de GREPECAS relacionadas al CNS
- 4.3 Resultados de la Conferencia Mundial de Radiocomunicación 2007 de la UIT (CMR-2007) y la postura inicial de la OACI para la UIT CMR-2011

Cuestión 5 del Orden del Día:**Organización futura de los trabajos CNS dentro del ámbito de GREPECAS****Cuestión 6 del Orden del Día:****Otros asuntos**

ii.5

Lista de Notas de Estudio

NOTAS DE ESTUDIO				
Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Fecha	Preparada y Presentada por
NE/01	--	Orden del Día Provisional, Notas Aclaratorias, Modalidad, Método, Organización y Horario de Trabajo de la Reunión CNS/COMM/6	13/05/08	Secretaría
NE/02	1.1	Seguimiento a las actividades de interconexión MEVA II REDDIG	13/05/08	Secretaría
NE/03	1.2	Revisión del plan de los enlaces de datos aire-tierra.	26/05/08	Secretaría
NE/04	1.3	Plan regional ATN y sus aplicaciones.	31/05/08	Secretaría
NE/05	1.5	Seguimiento de las actividades para la migración hacia un nuevo formato OPMET	21/05/08	Secretaría
NE/06	2.1	Propuesta de enmienda al Plan regional de Navegación Aérea Tabla CNS 3 del FASID	13/05/08	Secretaría
NE/07	2.2	Informe de la Tercera Reunión del Grupo de Tarea GNSS	05/06/08	Relator Grupo de Tarea GNSS

NOTAS DE ESTUDIO				
Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Fecha	Preparada y Presentada por
NE/08	2.3	Desactivación gradual de las estaciones NDB	20/05/08	Secretaría
NE/09	3.1 y 3.2	Informe del grupo de tarea de vigilancia	13/05/08	Relator del Grupo de Tarea de Vigilancia
NE/10	1.3	Informe de la Cuarta Reunión del Grupo ATN	27/06/08	Relator del Grupo de Tarea ATN
NE/11	3.3	Interconexión de sistemas automatizados en las Regiones CAR/SAM	21/05/08	Secretaría
NE/12	3.4	Orientaciones y consideraciones para un registro normalizado para las aeronaves con transpondedor modo S	13/05/08	Secretaría
NE/13	4.1	Revisión de las deficiencias en los sistemas CNS de las regiones CAR/SAM	16/05/08	Secretaría
NE/14	4.2	Revisión y actualización de conclusiones/decisiones vigentes de GREPECAS relacionadas al CNS	26/05/08	Secretaría
NE/15	4.3	Resultados de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (2007) (CMR-2007) de la UIT y postura inicial de la OACI para la CMR-2011	31/05/08	Secretaría
NE/16	5	Términos de referencia y programa de trabajo del Comité CNS	16/06/08	Secretaría
NE/17	2.2	Estado de los estudios y trabajos realizados por parte del proyecto RLA/03/902	04/06/08	Miembros Proyecto SACCSA
NE/18	3.3	Actividades en las regiones CAR/NAM para la implementación de la automatización ATM	23/06/08	Secretaría
NE/19	3.2	ICAO APANPIRG ADS-B service performance parameters	17/06/08	SITA
NE/20	2.2	Implantación de un SBAS propio	20/06/08	Brasil

ii.6 **Lista de Notas de Información**

NOTAS DE INFORMACIÓN				
Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Fecha	Preparada y Presentada por
NI/01 Rev	--	Lista de Notas de Estudio y de Información	27/06/08	Secretaría
NI/02	1.2, 1.3 y 2.2	Enmienda 83 al anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas	20/05/08	Secretaría
IP/03	6	ICAO framework for transition to an Electronic Air Navigation Plan (eANP)	20/05/08	Secretaría
IP/04	3	References on surveillance SARPS , planning and works of ASP panel	09/06/08	Secretaría
IP/05	1.2 y 3	Progress on global data link harmonization strategy	23/06/08	Secretaría
IP/06	2.2	Follow up on the planning/implementation activities of the SBAS and GBAS augmentation systems in the CAR/SAM Regions	27/06/08	Estados Unidos
IP/07	1.2 y 3.2	Satellite Data Communications Performance in Oceanic and Remote Regions and the work of the FANS Satcom Improvement Team (FANS SIT)	27/06/08	Estados Unidos
IP/08	3.2	Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B)	27/06/08	Estados Unidos
IP/09	1.3	The Federal Aviation Administration Air Traffic Service Message Handling System (AMHS) Planning	27/06/08	Estados Unidos

ii.7 Horario y Modalidad de Trabajo

La Reunión llevó a cabo sus sesiones en el horario de las 09:00 a las 16:00 con dos pausas, salvo los días 30 de junio y 4 de julio de 2008, durante los cuales este horario fue modificando ligeramente para atender la reunión plenaria del Subgrupo ATM/CNS y otros arreglos.

ii.8 Conclusiones y Decisiones

El Comité CNS registró sus actividades en la forma de Proyectos de Conclusiones, Proyectos de Decisiones y Decisiones, de la siguiente manera:

Proyectos de Conclusión: *Conclusiones que requieren la aprobación del GREPECAS previo a su implantación.*

Proyectos de Decisión: *Decisiones que requieren la aprobación del GREPECAS previo a su implantación.*

Decisiones: *Decisiones que tratan asuntos de interés para el Subgrupo y sus Comités.*

ii.9 Proyectos de Conclusión

Número	Título	Página
CNS/6/1	Seminario/taller sobre la implantación de enlaces de datos aire –tierra y sus aplicaciones	1.3
CNS/6/2	Participación OACI en los estudios de los nuevos formatos para la transmisión de la información OPMET	1.7
CNS/6/3	Enmienda al Plan Regional De Navegación Aérea – Tabla CNS/3 del FASID	2.2
CNS/6/4	Disponibilidad de receptores GPS para el análisis y estudios ionosféricos realizados en el Proyecto RLA/03/902.	2.2
CNS/6/5	Aceptación de un SBAS propio y apoyo al Proyecto RLA/03/902-SACCSA	2.3
CNS/6/6	Uso GNSS a corto plazo	2.4
CNS/6/7	Revisión del plan de desactivación gradual de las estaciones NDB	2.5
CNS/6/8	Acciones regionales CAR/SAM para la preparación y apoyo a la postura de la OACI para la CMR-11	4.2

**Cuestión 1 del
Orden del Día: Desarrollo de los sistemas de Comunicaciones**

Interconexión MEVA II / REDDIG

1.1 Revisión del avance en la interconexión/integración de las redes digitales

1.1.1 Sobre este asunto del orden del día la Reunión tomó nota de las actividades pendientes en la implementación de la interconexión MEVAII / REDDIG en lo que respecta a actividades de los puntos focales, actividades de la Administración de la REDDIG, actividades del Proveedor de Servicio de MEVA II, la aceptación del MoU para la interconexión MEVA II / REDDIG, el plan de contingencia satelital y la actualización del plan de acción respectivo.

Actividades de los puntos focales

1.1.2 La Reunión fue informada de los nombres de los puntos focales e información referente a direcciones, números telefónicos y correo electrónicos de los mismos así como la asignación de las primeras labores de los puntos focales tal como el análisis de los requerimientos de energía eléctrica, espacio físico, protecciones requeridas, cables necesarios, racks y otras informaciones importantes en las localidades donde se instalará el equipamiento necesario para la interconexión.

Actividades de la Administración de la REDDIG

1.1.3 La Reunión tomó nota que la Administración de la REDDIG a efecto de dar cumplimiento a las actividades previstas en la interconexión MEVAII / REDDIG, realizó un proceso de licitación pública para la adquisición de los equipamientos a instalarse en los nodos REDDIG de Caracas y Bogota y el nodo MEVAII de Tegucigalpa a través de la sección de Cooperación Técnica de la OACI.

1.1.4 Asimismo, la Reunión fue informada que entre la Administración de la REDDIG y COCESNA se ha iniciado las coordinaciones necesarias para establecer un acuerdo que establece las responsabilidades de las partes en aspectos técnicos, administrativos y financiero entre ambas Administraciones.

1.1.5 De la misma forma, la Reunión tomó nota que la Administración de la REDDIG está revisando el contrato de servicio del Proveedor de Servicio MEVA II para su aceptación. Dicho contrato de servicio especifica las actividades que el Proveedor de Servicio realizará así como las responsabilidades entre las partes (Administración de la REDDIG y Proveedor de Servicio de la MEVA II) en aspectos técnicos, administrativos y financieros.

Actividades del Proveedor de servicio MEVA II

1.1.6 La Reunión fue informada que el Proveedor de Servicio MEVA II procederá al cambio de polaridad de horizontal a vertical en todas las antenas de los nodos de la red MEVA II para permitir la interconexión entre las redes REDDIG y MEVA II. Los cambios de polaridad se efectuarían una vez que la Administración de la REDDIG haya revisado y firmado el contrato elaborado por el Proveedor de Servicio MEVA II.

Memorando de Entendimiento (MoU) para la interconexión MEVAII REDDIG

1.1.7 La Reunión recordó que el MoU elaborado para la interconexión MEVA II / REDDIG se establece con el objetivo de facilitar el planeamiento coordinado para la interconexión de las redes MEVA II y REDDIG. El mismo establece los aspectos técnicos, operacionales y administrativos, necesarios para la interconexión y satisfacer los requerimientos de telecomunicaciones aeronáuticas entre las Regiones CAR/SAM.

1.1.8 La Reunión tomó nota que todos los Estados/Territorios y Organización miembro de las redes MEVA II y REDDIG habían expresado su voluntad de aceptación del MoU y que muchos de los miembros de las redes MEVA II y REDDIG habían firmado dicho MoU e instó a los restantes miembros que no habían firmado para que lo hagan a la brevedad.

Plan de Contingencia satelital

1.1.9 La Reunión fue informada que durante la Sexta Reunión de coordinación MEVA II / REDDIG (MR/6), la Administración de la REDDIG y el Proveedor de Servicio MEVA II presentaron un plan de contingencia satelital en caso de presentarse falla de un transpondedor satelital o una falla completa del satélite.

1.1.10 Asimismo la Reunión fue informada que la empresa INTELSAT tiene programado lanzar para el segundo trimestre del 2009 un nuevo satélite denominado INTELSAT 14 (IS-14) que estaría reemplazando al actual satélite IS-1R (anteriormente denominado PAS-1R).

1.1.11 A este respecto, se informó a la Reunión que la Administración de la REDDIG y el Proveedor de Servicio MEVA II han manifestado la intención de migrar al nuevo satélite en la fecha indicada.

Fecha de implementación de la interconexión MEVAII / REDDIG

1.1.12 La Reunión analizó el cronograma de actividades especificado en el plan de acción revisado y aprobado durante la Sexta Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG (MR/6) y que se presenta como **Apéndice A** a esta cuestión del orden del día.

1.2 Seguimiento a la implementación/planificación de los enlaces de datos aire-tierra

1.2.1 Dentro de este asunto del orden del día, la Reunión fue informada de un resumen de aspectos relacionados con la implantación de enlaces de datos aire tierra y consideraciones en la implementación de las mismas.

1.2.2 Tomando en consideración las directrices regionales acordadas en GREPECAS y específicamente las adoptados por el GREPECAS mediante sus Conclusiones 13/71 *Actualización e implementación del Plan de Comunicaciones orales VHF, HF y por satélite del SMA y SMAS* y 13/72 *Estrategia regional para la actualización y ejecución evolutiva del Plan de enlaces de datos aire-tierra*, la Reunión fue informada de la actualización del Plan Regional CAR/SAM del Servicio Móvil Aeronáutico (SMA) y el Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (SMAS) contenido en la Tabla CNS 2A del Plan Regional CAR/SAM de Navegación Aérea, Doc 8733, Volumen II (FASID), informada a los Estados como una enmienda a través de las Oficinas Regionales de la OACI.

1.2.3 La Reunión tomó nota de que la Estrategia regional para la actualización y ejecución del plan de enlaces de datos aire-tierra acordada en la Conclusión 13/72 es congruente con las Iniciativas del Plan mundial de navegación aérea (Doc 9750 – AN/963): IPM-17 – *Implementación de las aplicaciones de enlaces de datos*, la cual promueve el aumento del uso de las aplicaciones de enlace de datos, tales como el D-ATIS y enlace de datos controlador-piloto (CPDLC); y la Iniciativa IPM-22 – *Infraestructura de Comunicación*.

1.2.4 La Reunión fue informada de las acciones y consideraciones emprendidas en las Regiones CAR y SAM respectivamente sobre la implementación de los enlaces de datos aire –tierra (**Apéndice B** de este asunto del orden día)

1.2.5 La Reunión tomó nota de que generalmente las nuevas versiones y modelos de equipos de radio SMA VHF vienen provistas con la capacidad de transmisión de datos (generalmente en VDL Modo 2) y que algunos Estados de las Regiones CAR/SAM han adquiridos estas nuevas versiones de equipos de radio VHF y que actualmente están operando en la región, algunas aeronaves equipadas con radios con capacidad de transmitir datos (VDL 2), por lo cual se podría iniciar estudios para implementar ensayos para la transmisión de datos en VDL. Para apoyar el estudio del plan de ensayo para transmisión de datos aire tierra sería conveniente que la OACI planificara la realización de un seminario a efecto de dar a conocer las experiencias en la implementación de transmisión de datos en otras regiones, las funcionalidades o aplicaciones implementadas a través de estos enlaces, los SARPS actuales y previstos por la OACI a este respecto así como información relacionada con los futuros sistemas de comunicaciones de datos aire tierra.

1.2.6 En este sentido, la Reunión convino el siguiente Proyecto de Conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSION CNS/6/1 SEMINARIO/TALLER SOBRE LA IMPLANTACION DE
ENLACES DE DATOS AIRE –TIERRA Y SUS APLICACIONES**

Para apoyar el estudio del plan de ensayo para transmisión de datos aire tierra y las funcionalidades o aplicaciones implementadas a través de estos enlaces, se insta a la OACI a planificar la realización de un seminario/Taller a este respecto para el último trimestre del 2009.

1.3 Seguimiento a la implementación del ATN y sus aplicaciones

Iniciativas del Plan Mundial

1.3.1 La Reunión dando seguimiento a la Conclusión 5/2 de la Reunión ALLPIRG/5 (Montreal 23-24 de marzo de 2006) consideró que los planes de implementación de la ATN y sus aplicaciones en las Regiones CAR/SAM estaban alineados con las iniciativas del plan mundial IPM-17 (*Implementación de las aplicaciones de enlaces de dato*) y la iniciativa IPM-22 (*Infraestructura de Comunicación*).

Situación actual de los SARPS ATN de la OACI

1.3.2 La Reunión tomó nota que bajo la enmienda 83 al Anexo 10 Telecomunicaciones Aeronáuticas, Vol. III, Parte I y III, se introduce la tecnología del conjunto de protocolos de Internet (IPS) en la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) con aplicación a partir del 20 de noviembre del 2008.

1.3.3 Esta enmienda introduce elementos del IPS en el Anexo 10, esenciales para la ATN basada en IPS. En la enmienda se hace referencia a los estándares desarrollados por el Grupo de Tarea de Ingeniería Internet (IETF) bajo los auspicios de la Sociedad Internet (ISOC). Estos son estándares abiertos y se pueden obtener sin costo alguno. Siguiendo los estándares del IETF se han introducido provisiones para el TCP (Transmission Control Protocol), UDP (User Datagram Protocol), e IPv6 BGP (Border Gateway Protocol).

1.3.4 La Reunión tomó nota que los detalles de las especificaciones técnicas se incorporarán en el nuevo manual para la ATN/IPS, el Doc 9896 que está previsto para publicarse en noviembre de 2008. Este documento se divide en tres partes, la primera parte informa sobre las especificaciones técnicas detalladas, la segunda parte abarca las aplicaciones IPS y la tercera parte incluye el material guía.

1.3.5 Asimismo la Reunión fue informada que dentro de las actividades pendientes del Grupo de Expertos sobre Comunicaciones Aeronáuticas (ACP) de la OACI, se tiene la elaboración del Plan de direccionamiento IPv6, los requerimientos ATN/IPS para VoIP y Movilidad, Material de Seguridad para el ATN IPS y adecuaciones ATN/IPS para Aplicaciones ATN propias.

Planes de implementación de los encaminadores ATN

1.3.6 La Reunión revisó el plan preliminar de encaminadores ATN (Tabla CNS 1Ba) para las regiones CAR/SAM revisado durante la cuarta Reunión del grupo de tarea ATN celebrada en Santo Domingo del 27 al 28 de junio de 2008. En el **Apéndice C y D** de este asunto del orden del día, se presenta este Plan.

1.3.7 La Reunión tomó nota que el Grupo de tarea ATN ha programado realizar pruebas de comunicaciones con protocolo IP para determinar el desempeño de los circuitos a efecto de poder determinar la velocidad de enlace adecuada para la red ATN y completar a este respecto la tabla CNS 1Ba. A este efecto se realizarán las siguientes pruebas:

- Entre MTAs: Argentina-Paraguay; Argentina-Brasil; Estados Unidos-COCESNA y pruebas nacionales en Brasil y Argentina;
- Entre MTA y UA: Argentina-Perú y pruebas nacionales en Argentina y Brasil.
- Pruebas de transmisión radar: Venezuela-Brasil y Jamaica-COCESNA
- Voz sobre IP: Argentina-Brasil.

1.3.8 La Reunión consideró que los resultados de las pruebas mencionadas se usarán para analizar la topología ATN para las Regiones CAR/SAM y determinar el impacto económico asociado. Sobre este aspecto la Reunión consideró la necesidad de realizar estudios para la previsión de incremento de ancho de banda, tiempo de retardo y otras consideraciones en las redes regionales en vista de la implantación de nuevos servicios en los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales a corto plazo.

Planes de implementación de las aplicaciones tierra-tierra ATN

1.3.9 La reunión revisó y actualizó la tabla CNS1Bb del FASID en las Regiones CAR/SAM la cual se presenta en los **Apéndices E y F** de este asunto del orden del día. De la información contenida en la tabla CNS 1Bb para las Regiones CAR y SAM se observó que:

- a) para el año 2015 la aplicación de la AMHS se estaría implementando en la mayoría de los Estados y Territorios de las Regiones CAR/SAM. En lo que respecta a la implementación de aplicación AIDC se puede observar que todavía no se tiene previsto una fecha de implementación.

- b) la norma que se estaría utilizando para las aplicaciones tierra-tierra de la ATN es el uso del protocolo IP. En este momento, en las Regiones CAR/SAM donde se tiene implantado los sistemas AMHS, se está utilizando el Protocolo IP en su versión 4.

1.3.10 La Reunión tomó nota que el enfoque preliminar de implementación IP para las regiones CAR/SAM fue elaborado en la tercera reunión del Grupo de tarea ATN del Comité CNS del Subgrupo CNS/ATM del GREPECAS (Miami Florida 20 al 23 de marzo de 2007) el cual propuso la utilización inicial de la Versión 4 del Protocolo de Internet (IPv4) para acelerar la implementación del Servicio ATS/MHS en las regiones CAR/SAM y el Protocolo IPv6 para establecer la conectividad inter-regional. Asimismo se previó una fase de transición utilizando un mecanismo de transición de doble conjunto, que implica que el IPv4 y el IPv6 sean implementados en los sistemas AMHS, de manera que esto conducirá a una eventual red basada sólo en el IPv6, inutilizando el IPv4.

1.3.11 La Reunión analizó las actualizaciones realizadas al Plan inicial de transición AMHS efectuado por la Cuarta Reunión del Grupo de Tarea ATN basados en la Conclusión 3/1 de la reunión ATN/TF/3, tomando en cuenta los progresos en el material de orientación de ATN/IPS (Doc 9896) y la reciente publicación Doc 9880 Parte II B de la OACI sobre AMHS. El Plan de transición Regional CAR/SAM AMHS contempla implantar el AMHS y puerta de enlace (gateway) AFTN-AMHS como se especifica en el Doc 9880 Parte IIB de la OACI para reemplazar el sistema AFTN existente, cubriendo los procedimientos operacionales y medidas temporales necesarias durante el período de transición. La seguridad y protección de la red se tratarán para evitar que la red de circuitos dedicados AMHS TCP/IP haga interfaz con el Internet público.

1.3.12 La Reunión tomó nota que durante la revisión del Plan Inicial de Transición AMHS, los siguientes apéndices deberían incorporarse al documento. Algunos de los apéndices están completos y otros se elaborarán por parte del Grupo de Tarea CNS -ATN:

<i>Apéndice I</i>	Tabla de estado de la Red AMHS CAR/SAM
<i>Apéndice II</i>	Red AMHS de Troncales Principales CAR/SAM
<i>Apéndice III</i>	Política de Enrutamiento TCP/IP v4 CAR/SAM
<i>Apéndice IV</i>	Esquema de Direccionamiento IPv4
<i>Apéndice V</i>	Documento de Control de Interfaz de Encaminamiento IP
<i>Apéndice VI</i>	Política de Encaminamiento MTA
<i>Apéndice VII</i>	Designación de Direcciones AMHS
<i>Apéndice VIII</i>	Servicio de Directorio CAR/SAM
<i>Apéndice IX</i>	Procedimiento de Pruebas AMHS y Compatibilidad de Encaminamiento IP
<i>Apéndice X</i>	Seguridad AMHS IP
<i>Apéndice XI</i>	Asignación de Tareas del Grupo de Tarea CNS -ATN CAR/SAM
<i>Apéndice XII</i>	Infraestructura AFTN CAR/SAM

1.3.13 La Reunión tomó nota que el Plan inicial de transición para la AMHS con los Apéndices indicados en el párrafo anterior estarían finiquitados para la quinta Reunión del grupo de Tarea ATN prevista a realizarse para finales del primer trimestre del 2009 en la Oficina Regional de la OACI en México.

Plan de direccionamiento IP

1.3.14 La Reunión fue informada del análisis realizado por el grupo de tarea ATN sobre alternativas para la implantación del TCP/IP CAR/SAM identificando las opciones disponibles para facilitar esta implementación en el Servicio AMHS. Esto se contempla de acuerdo al Documento 9880 Parte IIB de la OACI.

- 1.3.15 A este respecto la Reunión acordó dos opciones viables para la implantación del TCP/IP.
- a) AMHS utilizando el RFC1006 sobre Encaminadores TCP/IP (IPv4) para permitir la interfaz AMHS directamente con Encaminadores IPv4 para las conexiones intra-regionales.
 - b) Configuración AMHS, como se especifica en a) con capacidad para la conversión IPv4 a IPv6 a través de la implantación de una función de encaminador IP de puerta de enlace (gateway) para las conexiones inter-regionales.

1.3.16 La Reunión analizó un Plan de Direccionamiento IP CAR/SAM el cual fue elaborado y revisado por el Grupo de Tarea ATN en su cuarta Reunión. El Plan de direccionamiento IP esta basado en un espacio de dirección privada IPv4 considerando la disponibilidad limitada de direcciones públicas IPv4 y el potencial plan de transición a IPv6. El esquema adoptado se presenta como **Apéndice G** a este asunto del orden del día.

1.3.17 La Reunión consideró que este Plan de Direccionamiento IP para las Regiones CAR/SAM sería remitido a la OACI para su revisión.

Plan regional de direccionamiento AMHS

1.3.18 La Reunión revisó el plan de direccionamiento preliminar AMHS en las Regiones CAR/SAM que se incluye como **Apéndice H** a este asunto del orden día

1.3.19 Asimismo la reunión consideró la importancia de establecer una entidad para manejar el esquema de direccionamiento AMHS y coordinar este trabajo con otras regiones de la OACI. También tomó nota que EUROCONTROL ya tiene un Centro de Gestión Administrativa (AMC), el cual hizo el ofrecimiento a los Estados de las Regiones CAR/SAM, que ya implantaron AMHS, para usar sus servicios y familiarizarse con su programa. Se informó a la Reunión que Argentina y Paraguay habían enviado su lista actualizada de direcciones AMHS al AMC a través de la Oficina Regional de la OACI. En este momento, el AMC cuenta con dicha información en su base de datos.

1.3.20 Con el fin de poder establecer esta entidad gestora del direccionamiento AMHS en la Regiones CAR/SAM, la Reunión aprobó que la OACI invitara a EUROCONTROL para la Quinta Reunión del Grupo de Tarea ATN para realizar una demostración del funcionamiento de la AMC.

Plan regional de aplicaciones aire-tierra ATN

1.3.21 La Reunión consideró que el plan regional de aplicaciones aire tierra de la ATN se completará una vez que se completen los SARPS de la OACI sobre ATN IPS para las aplicaciones tierra aire.

1.3.22 La Reunión agradeció el trabajo realizado por el grupo de tarea ATN por su excelente labor.

1.4 Consideraciones de los sistemas de comunicaciones para la integración de los sistemas automatizados ATM y requerimientos ATFM

1.4.1 Este asunto se trató bajo la Cuestión 3.3 del Orden del Día – *Consideraciones de los sistemas de vigilancia para la integración de los sistemas automatizados ATM y requerimientos ATFM.*

1.5 Consideraciones de comunicaciones para ayudar la migración hacia el intercambio de mensajes meteorológico en formato en código BUFR

1.5.1 La Reunión tomó nota que la Comisión de Aeronavegación de la OACI en la cuarta reunión de la Sesión 176 (25 de octubre de 2007) aprobó la suspensión de la migración del código BUFR hasta que se completen los estudios sobre el uso del XML para el intercambio OPMET por parte del grupo de expertos de la OMM.

1.5.2 Considerando la suspensión de la migración al código BUFR hasta la terminación de los estudios de la OMM sobre el uso del XML, la Reunión consideró que el Grupo de Tarea ATN, así como el Grupo COMMET del Subgrupo MET, debían suspender los estudios sobre aspectos de comunicaciones para la migración hacia el intercambio de mensajes meteorológicos en códigos BUFR hasta que se terminen los estudios del XML para el intercambio OPMET.

1.5.3 La Reunión tomó nota que el Grupo de Expertos de la OMM no había iniciado todavía los estudios del XML para la transmisión de mensajes OPMET (METAR/SPECI y TAF) y se esperaba que estas actividades culminen para el año 2009.

1.5.4 La Reunión consideró que la OACI, tal como se determinó en la reunión Ad hoc sobre la migración planificada de datos OPMET hacia formatos de código manejados por tabla (Ginebra, Suiza, 13 de abril de 2007), debería participar activamente en los trabajos del grupo de expertos de la OMM sobre los estudios del XML en la transmisión de los mensajes OPMET, a efecto de evitar lo ocurrido con la migración del código BUFR para los mensajes OPMET.

1.5.5 Asimismo la Reunión consideró que el grupo de expertos de la OMM en conjunto con la OACI, deberían analizar dentro de los estudios de aplicación del XML para la transmisión de los mensajes OPMET, el posible impacto en los sistemas que están sustituyendo el AFTN, tal como el sistema AMHS el cual presenta una creciente implantación en las Regiones CAR/SAM y en otras regiones del mundo. A este respecto la Reunión formuló el siguiente Proyecto de Conclusión:

PROYECTO DE CONCLUSION CNS/6/2 PARTICIPACIÓN OACI EN LOS ESTUDIOS DE LOS NUEVOS FORMATOS PARA LA TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN OPMET

Que la OACI participe activamente en los trabajos del grupo de expertos de la OMM sobre los estudios del XML en la transmisión de los mensajes OPMET, a efecto de evitar lo ocurrido con la migración del código BUFR para los mensajes OPMET.

APÉNDICE A

PLAN DE ACCIÓN ACTUALIZADO PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS INTERCONEXIONES MEVA II Y REDDIG
UPDATED ACTION PLAN FOR IMPLEMENTATION OF MEVA II AND REDDIG INTERCONNECTIONS

Date/Fecha: April/Abril 2008

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
1	RFP Completion/Finalización del RFP	COCESNA	30-Apr-07	Completed / Finalizado
2	Required connections: / Conexiones requeridas: Aruba COCESNA Ecuador Colombia Peru Venezuela Brazil / Brasil Panama United States / Estados Unidos Jamaica Curacao / Curazao	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	30-Apr-07 / 30-Abr-07	Completed / Finalizado
3	Identification of Current Equipment / Identificación de Equipo Actual	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	28 Sep-07	Completed / Finalizado
4	Completion of SLA / Finalización de SLA	MEVA II Service Provider and REDDIG Administrator / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	30 Nov07	Valid/Valido Is part of the Service Contract/Es parte del Contrato de Servicio

Item No.	Action / Acción		Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2		3	4	5
5	Review of RFP / Revisión de RFP		MEVA II and REDDIG Members / Miembros MEVA II y REDDIG	29 June -07/ 29 Junio 07	The RFP was reviewed and approved by all MEVA II / REDDIG Member Administrations. / El RFP fue revisado y aprobado por todas las Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG.
6	Proposals response / Respuesta de propuestas		MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	26 Sep.-07	The response for the RFP from the MEVA II Service Provider and REDDIG Administration was presented at the MR/5 Meeting/ Las respuestas al RFP por parte del Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG se presentó en la Reunión MR/5.
7	Proposals review / Revisión de propuestas		Coordination meeting / Reunión de coordinación	5 Oct.-07	The proposal was reviewed in the MR/5 Meeting. / La propuesta se revisó en la Reunión MR/5.
8	Focal nomination / Nombramiento Punto Focal	Send a letter to MEVA II / REDDIG Member Administrations / Envío carta a las Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG.	ICAO Regional Offices / Oficinas Regionales OACI	15 Oct. 07	The ICAO Regional Offices sent to the States/Organization involved in the MEVAII REDDIG interconnection a letter in order to nominate focal points. Las oficinas regionales de la OACI enviaron una carta invitando los Estados/Organización involucrados en la interconexión la nominación de puntos focales.

Item No.	Action / Acción		Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2		3	4	5
		Focal point designation/ Designación punto focal	MEVA II and REDDIG Members involved / Miembros de MEVA II y REDDIG involucrados	30-Oct-07	All the States/Organization members of MEVA II and REDDIG network involved in the interconnection nominated focal points. Todos los Estados/Organización miembros de la REDDIG y MEVA II involucrados en la interconexión nominaron puntos focales
9	Application of MoU reviewed / Aplicación del MoU revisado		MEVA II / REDDIG Member Administrations / Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG	30-Oct-07	The ICAO Regional Offices sent to the States/Organization of MEVA II and REDDIG network in order to sign the MoU reviewed.
10	Review and acceptance of equipment costs for the MEVA II / REDDIG interconnection by the REDDIG Member Administrations / Revisión y aceptación por parte de las Administraciones Miembros de la REDDIG sobre costo de equipamiento para la interconexión MEVA II / REDDIG		All the REDDIG Member States / Todos Estados miembros de REDDIG	30 Oct-07	No comments were received No se recibieron comentarios al respecto
11	Review and acceptance of equipment costs for the MEVA II / REDDIG interconnection by the MEVA II Member Administrations involved / Revisión y aceptación por parte de las Administraciones Miembros de la MEVA II involucradas sobre costo de equipamiento para la interconexión MEVA II / REDDIG		Aruba, Curaçao, Jamaica, Panama, USA (Miami and Puerto Rico) and COCESNA / Aruba, Curaçao, Jamaica Panamá, USA (Miami y Puerto Rico) y COCESNA	30 Oct -07	No comments were received No se recibieron comentarios al respecto
12	Review and acceptance of proposed recurrent costs for the MEVA II / REDDIG interconnection/ Revisión y aprobación costos recurrentes propuestos para la interconexión MEVA II REDDIG		MEVA II/ REDDIG Member Administrations involved / Administraciones Miembros de la MEVA II y REDDIG involucradas	30 Oct- 07	No comments were received No se recibieron comentarios al respecto

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
13	Revised MoU Signature / Firma del MoU Revisado	MEVA II and REDDIG Members / Miembros MEVA II y REDDIG	30 Nov 07	The following States sent the MoU reviewed signed/Los siguientes Estados enviaron el MoU revisado firmado: Argentina, Brasil, Chile, Cuba, COCESNA, Estados Unidos, Guyana, Peru y/and Uruguay

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
14	Review, approval and signing of contracts or contract amendments to carry out the MEVA II / REDDIG interconnection presented by the MEVA II Service Provider / Revisión, aprobación y firma de los contratos o enmienda de los mismos para llevar a cabo la interconexión MEVA II/REDDIG presentada a través del Proveedor de Servicio de la MEVA II	MEVA II Member Administrations involved and REDDIG Administration / Administraciones Miembros de la MEVA II involucradas y Administración REDDIG	30 Nov 07/ June 2008/ Junio 2008	<p>The REDDIG members assigned REDDIG Administration the revision and signature of AGS contract. The ICAO Technical Cooperation after reviewed the AGS contract considered the necessity to separate the no recurrent and recurrent costs. The decision took long time from December 2007 to April 2008. For the acquisition of the equipment a bid is necessary and so ICAO Technical Cooperation will proceed with this process. For the services cost AGS is to modify the contract in order to include only the service costs.</p> <p>Los miembros de la REDDIG asignaron a la Administración de la REDDIG la revisión y firma del contrato. La Cooperación Técnica de la OACI después de revisar el contrato de AGS consideró la necesidad de separar los costos recurrentes de los no recurrentes. La decisión fue tomada después de un largo periodo de diciembre de 2007 a abril de 2008. Para la adquisición del equipo se procederá a un proceso de licitación pública y por lo cual Cooperación Técnica de la OACI procederá según este proceso. Para los costos de los servicios se consideró que AGS modificara el contrato de forma tal que incluyera solamente los costos de los servicios.</p>

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
15	To ensure that all MEVA II and REDDIG nodes work with IS-IR Satellite, using Band C transponder with US/Latin America hemispheric beam and Co-Linear Vertical polarization / Asegurar que todos los nodos de la MEVA II y REDDIG operen en el satélite IS-1R, empleando transpondedores de banda C con haz hemisférico US/Latin America y polarización co-lineal vertical.	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration/ Proveedor Servicio MEVA II/Administración REDDIG	30 Nov 07 June 08/ Junio 08	No change of polarity was executed. AGS is will proceed upon the signature of the contract for this interconnection. No se ha efectuado todavía el cambio de polaridad. AGS procederá cuando se firme el contrato para esta interconexión.
16	Equipment and spare parts acquisition for MEVA II/REDDIG interconnection/ Adquisición de equipamiento y repuestos para la interconexión MEVA II / REDDIG.	REDDIG Administration and MEVA II involved Member Administrations / Administración de la REDDIG y Administraciones Miembros de la MEVA II involucradas	14 Dec 07/14 Dic 07 End of July 08/Fin de julio 08	The ICAO Technical Cooperation informed that the bid process for the acquisition of equipments through a bid process will take a duration of approximately two months. La Cooperación Técnica de la OACI informó que el proceso de licitación para la adquisición de los equipos durara dos meses aproximadamente.
17	Site survey for Bogota, Caracas and COCESNA, / Inspección sitio para Bogota, Caracas and COCESNA,	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor MEVA II y Administración REDDIG	15 Jan 08/15 Ene 08 End of July 08/Fin de Julio 08	Site survey is considered as part of the services to be provided. El estudio de sitio se considera parte de los servicios a ser provistos.
18	Site preparation for equipment installation for MEVA II / REDDIG interconnection / Preparación de los sitios para albergar equipamiento para la interconexión MEVA II / REDDIG	Colombia, Venezuela and/y COCESNA	30 Jan 08/30 Ene 08 Aug08/Ago08	

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
19	Delivery of purchased equipment at the required sites. / Entrega de equipamiento adquirido en los sitios requeridos	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	15 Feb 08 Sep08	
20	Equipment installation / Instalación equipamiento	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	14 Mar 08 Oct08	
21	Satellite line-up, configuration of site equipment and NCC for the interconnection/ Line-up satelital, configuración equipamiento en sitio y NCC para interconexión	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	21 Mar 08 Oct08	
22	End-to-end trials for voice and data circuits / Pruebas de extremos a extremos para los circuitos de voz y datos	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	27 Mar 08 Nov 08	
23	System Performance Evaluation / Evaluación de la performance del sistema	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	25 Apr 08/25 Abr 08 Dec08/Dic08	
24	Service acceptance / Aceptación de los servicios /	MEVA II / REDDIG Member Administrations / Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG	30 Apr 08/30 Abr 08 Jan09/Ene09	
25	MEVA II / REDDIG Interconnection Implementation / Implantación de la interconexión MEVA II / REDDIG	MEVA II / REDDIG Member Administrations, MEVA II Service Provider and REDDIG Administrator / Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG, Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	May 08/ Mayo 08 Feb09	

Legend / Leyenda:

MoU: Memorandum of Understanding / Memorando de Entendimiento

RFP: Request for Technical and Economic Proposal / Solicitud de Propuestas Técnicas y Económicas

SLA: Service Level Agreement / Acuerdo de Nivel de Servicio

APÉNDICE B

ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN DE ENLACES DE DATOS AIRE TIERRA REGIÓN CAR/SAM

REGIÓN CAR

1. Como parte de la actualización del *Plan Regional CAR/SAM del Servicio Móvil Aeronáutico (SMA) y el Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (SMAS)* contenido en la Tabla CNS 2A del Plan Regional CAR/SAM de Navegación Aérea, Doc 8733, Volumen II (FASID), se observa que varios Estados/Territorios han previsto el suministro del Servicio Automático de Información Terminal por enlace de Datos (D-ATIS).
2. Varios Estados/territorios/Organizaciones Internacionales de la región CAR han renovados sus equipos de radio VHF, siendo varios de ellos compatibles o con capacidad de establecer enlaces de datos VDL a través de configuración del equipo o adquisición de módulos adicionales.
3. COCESNA ha informado de que su actual Centro de Control en CENAMER dispone de la Capacidad de Procesamiento de datos ADS y la provisión del Servicio de CPDLC a través de enlaces de datos por medio de sus servidores Procesadores de enlace de datos (DLSP).
4. Durante la I Reunión del Grupo de Trabajo de las regiones CAR/NAM, CAR/WG/01, surgió la recomendación para modificar el formato de la Tabla CNS 2A del FASID, indicada bajo la Conclusión 1/5 inciso b) de esta reunión, combinando todas las columnas de requisitos de comunicaciones de datos [columna: 4 (datos VHF), 6 (datos HF), 8 (datos satelitales) y 9 (Modo S)] en una sola columna titulada “datos A/G” y estimar una fecha de finalización después de 2015.
5. Tanto la Primera como la Segunda Reunión del Grupo de Trabajo de las Regiones CAR/NAM, NACC/WG, para fines de orientar la definición de sus planes nacionales de implementación, han acordado revisar, completar y ejecutar su respectivo Plan de acción para la implementación de las comunicaciones de voz y datos tierra-tierra y aire-tierra, basado en el formato que se presenta en el adjunto a este apéndice.

REGION SAM

1. Brasil tiene previsto para finales de julio de 2008, en los aeropuertos de Río de Janeiro y San Paulo el Servicio Automático de Información Terminal por enlace de Datos (D-ATIS). Está previsto que entre en operación el sistema ADS/CPDLC FANS 1/A en su FIR Oceánica en abril de 2009.
2. Chile y Argentina han iniciado la implementación de las funcionalidades ADS y CPDLC en su FIR oceánica, proyectando su implementación para el año 2009.
3. Muchos de los Estados de la Región SAM han implementado sistemas de radios VHF con capacidad VDL aun cuando no se tienen planes a corto plazo para su uso operacional.

ADJUNTO

PLAN DE ACCIÓN PARA EL SEGUIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LAS COMUNICACIONES AIRE-TIERRA Y TIERRA-TIERRA

Estado/Organización:

Fecha:

No.	Strategic Objective/ Objetivo	Global Plan/ Plan Mundial - GPI	GREPECAS No. Conf/Doo/Pa	Target Activity/ Actividad Meta	Follow-up Action/ Acción de seguimiento	To be developed by/ A ser desarrollado por	Deliverable/ Entregable	Target date/ Fecha límite	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A, D	GPI-17	13/71 a)	Mejorar o mitigar las coberturas VHF y HF/SMA (R)		Estados y Organizaciones Internacionales.	Cumplimiento de la cobertura requerida		
2	A, D	GPI-17	13/71 b)	Implementar comunicaciones de voz por satélite que sean requeridas		Estados y Organizaciones Internacionales.	Implantar comunicaciones de voz requeridas		
3	A, D	GPI-17	13/71 b)	Revisión y propuesta de enmienda pertinentes a la Tabla CNS 2A del FASID, de acuerdo a los resultados de la acción 13/71 a).		Estados y Organizaciones Internacionales.	Propuesta de enmienda		
4	A, D	GPI-17	13/71 c)	Informar a la Oficina NACC de la OACI sobre el avance de las acciones a) y b) de la Con. 13/71.		Estados y Organizaciones Internacionales.	Información enviada		
5	A, D	GPI-17	13/72 a)	Elaborar Plan de ejecución evolutiva de enlace de datos aire-tierra, basado en la Plan de actividades y el Programa de implementación que se presentan en los Apéndice AW y AX de la Cuestión 3 del Informe GREPECAS/13.		Estados y Organizaciones Internacionales.	Plan elaborado		
6	A, D	GPI-17	13/72 b)	Revisión y propuesta de enmienda pertinentes a la Tabla CNS 2A del FASID, de acuerdo a los resultados de la acción 13/72 a).		Estados y Organizaciones Internacionales.	Propuesta de enmienda		
7	A, D	GPI-17	13/72 c)	Informar a la Oficina NACC de la OACI sobre los resultados de las acciones a) y b) de la Con. 13/72.		Estados y Organizaciones Internacionales.	Información enviada		
8	A, D	GPI-17	13/74	Encaminar propuesta de enmienda al formato del Plan regional ATN.		OACI	Propuesta de enmienda encaminada		
9	A, D	GPI-17	13/75 a)	Analizar requisitos y elaborar planes para implementar aplicaciones tierra-tierra ATN, tales como AMHS y AIDC.		Estados y Organizaciones Internacionales.	Plan elaborado		
10	A, D	GPI-17	13/75 a)	Informar a la Oficina NACC de la OACI sobre los resultados de la acción a) de la Con. 13/75.		Estados y Organizaciones Internacionales.	Información enviada		
11	A, D	GPI-17	13/78	Emprender actividades para el despliegue de la ATN y sus aplicaciones conforme las fechas metas y estrategia que se presentan en el Apéndice BA de la cuestión 3 del Informe GREPECAS/13.		Estados y Organizaciones Internacionales.	Deapliegue de la ATN conforme las fechas planeadas		
12	A, D	GPI-17	13/79	Desarrollar planes nacionales para la implantación del AMHS y la AIDC, contribuyendo hacia el desarrollo de la automatización ATM.		Estados y Organizaciones Internacionales.	Plan elaborado		
13	A, D	GPI-17	14/53	Encaminar la propuesta de enmienda a la Tabla CNS 2A del FASID revisada por GREPECAS/14.		OACI	Propuesta de enmienda encaminada		
14	A, D	GPI-17	GRP14 pa. 3.6.3.17	Encaminar la propuesta de formato de Tabla para el plan regional de aplicaciones aire-tierra ATN, presentada en el Apéndice AD de la Cuestión 3 del Informe GREPECAS/14.		OACI	Propuesta de enmienda encaminada		

APÉNDICE C

**TABLE/TABLA CNS 1Ba –ROUTERS REGIONAL PLAN / PLAN REGIONAL DE ENCAMINADORES
REGION CAR/ CAR REGION**

Administration and Location/ Administración y Localidad	Type of Router / Tipo de Encaminador	Type of Interconnection/ Tipo de interconexión	Connected Router- Encaminador Conectado	Link Speed- Velocidad del enlace	Link Protocol- Protocolo del Enlace	Vía Vía	Target Date / Fecha Meta	Remarks Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Anguilla	IP	Intra Regional	Trinidad and Tobago (Piarco)	TBD	IPv4	Eastern Caribbean Network	TBD	
Antigua	IP	Intra Regional	Trinidad and Tobago (Piarco)	TBD	IPv4	Eastern Caribbean Network	TBD	
Aruba	IP	Intra Regional	Jamaica (Kingston), Curacao	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
Bahamas/ Nassau	IP	Intra Regional	Haiti (Port –of-Prince), USA (Miami)	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
Barbados	IP	Intra Regional	Trinidad and Tobago (Piarco)	TBD	IPv4	Eastern Caribbean Network	TBD	
Belice/ Belice	IP	Intra Regional	Honduras – COCESNA (Tegucigalpa)	TBD	IPv4	CAMSAT	2008	
British Virgen Island (Tortola)	IP	Intra Regional	USA (Miami)	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
Cayman I.	IP	Intra Regional	Jamaica (Kingston), Cuba (La Habana)	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
Costa Rica/San José	IP	Intra Regional	Honduras – COCESNA (Tegucigalpa)	TBD	IPv4	CAMSAT	2008	
Cuba/La Habana	IP	Intra Regional	Haiti (Port –of-Prince), USA (Miami), Jamaica (Kingston), Cayman I., Honduras – COCESNA (Tegucigalpa)	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
			Mexico	TBD	IPv4	TBD	TBD	
Curacao	IP	Intra Regional	Aruba, Dominican Republic (Sto. Domingo), Haiti (Port of Prince), Jamaica (Kingston), Puerto Rico (San Juan)	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
Dominican Republic/Sto. Domingo	IP	Intra Regional	Haiti (Port of Prince), Puerto Rico (San Juan), Curacao / Miami	TBD	IPv4	MEVA	TBD	

Administration and Location/ Administración y Localidad	Type of Router / Tipo de Encaminador	Type of Interconnection/ Tipo de interconexión	Connected Router- Encaminador Conectado	Link Speed- Velocidad del enlace	Link Protocol- Protocolo del Enlace	Via Vía	Target Date / Fecha Meta	Remarks Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9
El Salvador/San Salvador	IP	Intra Regional	Honduras – COCESNA (Tegucigalpa)	TBD	IPv4	CAMSAT	2008	
French Antilles (Martinique) /Fort-au-France	IP	Intra Regional	Trinidad and Tobago (Piarco)	TBD	IPv4	Eastern Caribbean Network	TBD	
French Antilles (Guadalupe) /Point-a Pitre	IP	Intra Regional	Trinidad and Tobago (Piarco)	TBD	IPv4	Eastern Caribbean Network	TBD	
Grenada	IP	Intra Regional	Trinidad and Tobago (Piarco)	TBD	IPv4	Eastern Caribbean Network	TBD	
Guatemala/La Aurora	IP	Intra Regional	Honduras – COCESNA (Tegucigalpa)	TBD	IPv4	CAMSAT	2008	
Haiti / raba f Prince	IP	Intra Regional	Bahamas, Cuba (La Habana), Curacao, Dominican Republic (Sto. Domingo), Jamaica (Kingston)	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
Honduras /Tegucigalpa COCESNA	IP	Intra Regional	Belize (Belize), Costa Rica (San Jose), Guatemala (La Aurora), Honduras (San Pedro Sula), Nicaragua (Managua),	TBD	IPv4	CAMSAT	2008	
		Inter/ Intra Regional	Cuba (La Habana), NAM (Atlanta), Panama, USA (Miami)	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
		Intra Regional	Mexico,	TBD	IPv4	TBD	TBD	
Honduras/ San Pedro Sula	IP	Intra Regional	Honduras – COCESNA (Tegucigalpa)	TBD	IPv4	CAMSAT	2008	
Jamaica/Kingston	IP	Intra Regional	raba, Cayman I., Cuba (La Habana), Curacao, Haiti (Port of Prince).	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
Mexico	IP	Inter/ Intra Regional	Cuba (La Habana), Honduras (Tegucigalpa), NAM (Atlanta),	TBD	IPv4	TBD	TBD	
Montserrat	IP		Trinidad and Tobago	TBD	IPv4	Eastern	TBD	

Administration and Location/ Administración y Localidad	Type of Router / Tipo de Encaminador	Type of Interconnection/ Tipo de interconexión	Connected Router- Encaminador Conectado	Link Speed- Velocidad del enlace	Link Protocol- Protocolo del Enlace	Via Vía	Target Date / Fecha Meta	Remarks Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Intra Regional	(Piarco)			Caribbean Network		
Nicaragua / Managua	IP	Intra Regional	Honduras – COCESNA (Tegucigalpa)	TBD	IPv4	CAMSAT	2008	
Puerto Rico/ San Juan	IP	Inter/ Intra Regional	Curacao, Dominican republic (Sto. Domingo), USA (Miami).	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
			SAM (Caracas), Trinidad and Tobago (Piarco),	TBD	IPv4	TBD	TBD	
St. Kitts & Nives	IP	Intra Regional	Trinidad and Tobago (Piarco)	TBD	IPv4	Eastern Caribbean Network	TBD	
St. Lucia	IP	Intra Regional	Trinidad and Tobago (Piarco)	TBD	IPv4	Eastern Caribbean Network	TBD	
St Marteen	IP	Intra Regional	USA (Miami)	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
St. Vincent	IP	Intra Regional	Trinidad and Tobago (Piarco)	TBD	IPv4	Eastern Caribbean Network	TBD	
Turks & Caicos/ Grand Turk	IP	Intra Regional	USA (Miami)	TBD	IPv4	MEVA	TBD	
Trinidad and Tobago /Piarco	IP	Intra Regional	Angula, Antigua, Barbados, French Antilles (Fort-au-France, Point-a-Pitre), Grenada, Monserrat, St. Kitts & Nives, St. Lucia, St. Vincent.	TBD	IPv4	Eastern Caribbean Network	TBD	
			Puerto Rico (San Juan)	TBD	IPv4	TBD	TBD	
			EUR (Madrid),	TBD	IPv4	TBD	TBD	
			SAM (Caracas)	TBD	IPv4	REDDIG	TBD	

APÉNDICE D

TABLE/TABLA CNS 1Ba –ROUTERS REGIONAL PLAN / PLAN REGIONAL DE ENCAMINADORES

Administration and Location/ Administración y Localidad	Type of Router / Tipo de Encaminador	Type of Interconnection/ Tipo de interconexión	Connected Router- Encaminador Conectado	Link Speed- Velocidad del enlace	Link Protocol- Protocolo del Enlace	Via Vía	Target Date / Fecha Meta	Remarks Observaciones
1	2	3	4	5		7	8	9
Argentina /Buenos Aires	IP	Inter/Intra Regional	AFI(Johannesburgo), Bolivia (La Paz) , Chile (Santiago de Chile) , Brasil(Brasilia), Paraguay (Asunción) , Perú (Lima) y Uruguay (Montevideo)	TBD	IPv4	CAFSAT REDDIG	2008	
Bolivia /La Paz	IP	Intra Regional	Argentina (Buenos Aires), Brasil (Brasilia)y Perú (Lima)	TBD	IPv4	REDDIG	2010	
Brasil /Manaus	IP	Intra Regional	Colombia (Bogotá),Guyana (Georgetown), Guyana Francesa (Cayena), Perú (Lima), Surinam(Paramaribo) y Venezuela (Caracas)	TBD	IPv4	REDDIG	2009	
Brasil /Brasilia	IP	Inter/Intra Regional	AFI (Dakar),EUR(Madrid) NAM (Atlanta) via Bogotá, Argentina (Buenos Aires), Bolivia(La Paz), Paraguay(Asunción) y Uruguay (Montevideo)	TBD	IPv4	CAFSAT REDDIG	2009	
Chile/Santiago	IP	Inter/Intra Regional	PAC(Christchurch), Argentina (Buenos Aires) y Perú (Lima)	TBD	IPv4	PTT REDDIG	2008	
Colombia /Bogotá	IP	Inter/Intra Regional	NAM (Atlanta)*, Ecuador (Guayaquil), Brasil (Manaus) Perú (Lima), Venezuela (Caracas)	TBD	IPv4	*Interconexión MEVA II REDDIG REDDIG	2009	
Ecuador/Guayaquil	IP	Intra Regional	Colombia (Bogotá) , Perú (Lima) y Venezuela (Caracas)	TBD	IPv4	REDDIG	2010	

Administration and Location/ Administración y Localidad	Type of Router / Tipo de Encaminador	Type of Interconnection/ Tipo de interconexión	Connected Router- Encaminador Conectado	Link Speed- Velocidad del enlace	Link Protocol- Protocolo del Enlace	Via Vía	Target Date / Fecha Meta	Remarks Observaciones
1	2	3	4	5		7	8	9
Guyana Francesa/Cayenne	IP	Intra Regional	Brasil (Manaus) y Surinam (Paramaribo)	TBD	IPv4	REDDIG	2010	
Guyana /Georgetown	IP	Inter/Intra Regional	C-CAR (Piarco), Brasil (Manaos) , Surinam(Paramaribo) y Venezuela(Caracas)	TBD	IPv4	REDDIG	2010	
Panamá/Ciudad de Panamá	IP	Inter/Intra Regional	NAM (Atlanta) Colombia (Bogota)	TBD	IPv4	MEVA II Interconexi ón MEVA II REDDIG	2010	
Paraguay/Asunción	IP	Intra Regional	Argentina (Buenos Aires) Brasil (Brasilia)	TBD	IPv4	REDDIG	2008	
Perú/Lima	IP	Inter/Intra Regional	NAM(Atlanta),,Argenti na(BuenosAires),Boliv ia (La Paz),Brasil (Manaos),Chile(Santia go),Colombia (Bogotá),Ecuador (Guayaquil y Venezuela (Caracas),	TBD	IPv4	REDDIG	2009	
Suriname/Paramaribo	IP	Inter Regional	Brasil (Manaos), Guyana Francesa(Cayena) y Venezuela (Caracas)	TBD	IPv4	REDDIG	2010	
Uruguay /Montevideo	IP	Intra Regional	Argentina(Buenos Aires), Brasil (Brasilia)	TBD	IPv4	REDDIG	2010	
Venezuela/Caracas	IP	Inter/Intra Regional	CAM (San Juan), EUR(Madrid), Brasil (Manaus) , Colombia (Bogotá) ,Ecuador(Quito), Guyana(Georgetown), y Suriname (Paramaribo) y Trinidad&Tobago (Piarco)	TBD	IPv4	Interconexi ón MEVAII REDDIG PTT REDDIG	2009	

APÉNDICE E

**TABLE CNS 1Bb – ATN GROUND-GROUND APPLICATIONS PLAN /
TABLA CNS1 Bb – PLAN DE APLICACIONES TIERRA-TIERRA ATN
(CAR REGION /RÉGION CAR/ REGIÓN CAR)**

ATN GROUND-GROUND APPLICATIONS PLAN / PLAN DE AUX APLICACIONES TERRE – TERRE DE L'ATN / PLAN DE APLICACIONES TIERRA-TIERRA					
Administration and Location/ Administration et Emplacement/ Administración y localidad	Application Type/ Type de Application/ Tipo de Aplicación	Connected with Administration & Location of/ Connecté avec Administration et emplacement/ Conectada con Administración y Localidad de	Used Standard / Norma usage/ Norma usada	Implementation Date/ date of mise en oeuvre/ Fecha de Implementación	Remarks/ Remarques/ Observaciones
1	2	3	4	5	6
ARUBA, Aruba	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	TBD	
BAHAMAS, Nassau,	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	TBD	
CAYMAN ISLANDS, Grand Cayman ISLAS CAIMANES , Gran Caimán	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	TBD	
CUBA, Havana CUBA, La Habana	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	2009	
	AIDC	TBD	TBD	TBD	
DOMINICAN REPUBLIC, Santo Domingo/ REPÚBLICA DOMINICANA, Santo Domingo	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	2008	
	AIDC	TBD	TBD	TBD	
HAITI, Port-au-Prince/ HAITÍ, Puerto Príncipe,	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	2009	
HONDURAS, Tegucigalpa (COCESNA)	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	2008	
	AIDC	TBD	TBD	TBD	

ATN GROUND-GROUND APPLICATIONS PLAN / PLAN DE AUX APPLICATIONS TERRE – TERRE DE L'ATN / PLAN DE APLICACIONES TIERRA-TIERRA					
Administration and Location/ Administration et Emplacement/ Administración y localidad	Application Type/ Type de Application/ Tipo de Aplicación	Connected with Administration & Location of/ Connecté avec Administration et emplacement/ Conectada con Administración y Localidad de	Used Standard / Norma usage/ Norma usada	Implementation Date/ date of mise en oeuvre/ Fecha de Implementación	Remarks/ Remarques/ Observaciones
1	2	3	4	5	6
JAMAICA, Kingston	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	2008	
	AIDC	TBD	IPS	TBD	
MEXICO, Mexico City MÉXICO, Ciudad de México	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	TBD	
	AIDC	FAA- TBD	TBD	TBD	
	AIDC	TBD	TBD	TBD	
NETHERLANDS ANTILLES (Curacao) / ANTILLAS NEERLANDESAS (Curazao)	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	TBD	
TRINIDAD AND TOBAGO, Piarco	AMHS	FAA-Atlanta	IPS	TBD	
	AIDC	TBD	TBD	TBD	
UNITED STATES, Atlanta ESTADOS UNIDOS, Atlanta	AMHS	Aruba	IPS	TBD	03 2007 - USA Availability to connect to the CAR/SAM Regions/ Disponibilidad de conectar con las Regiones CAR/SAM
	AMHS	Bahamas Nassau,	IPS	TBD	
	AMHS	Cayman Islands, Grand Cayman Islas Caimanes , Gran Caimán	IPS	TBD	
	AMHS	Cuba, Havana Cuba, La Habana	IPS	2009	
	AMHS	Dominican Republic, Santo Domingo/ República Dominicana, Santo Domingo	IPS	2008	

ATN GROUND-GROUND APPLICATIONS PLAN / PLAN DEAUX APLICACIONES TERRE – TERRE DE L'ATN / PLAN DE APLICACIONES TIERRA-TIERRA					
Administration and Location/ Administration et Emplacement/ Administración y localidad	Application Type/ Type de Application/ Tipo de Aplicación	Connected with Administration & Location of/ Connecté avec Administration et emplacement/ Conectada con Administración y Localidad de	Used Standard / Norma usage/ Norma usada	Implementation Date/ date of mise en oeuvre/ Fecha de Implementación	Remarks/ Remarques/ Observaciones
1	2	3	4	5	6
	AMHS	Haiti, Port-au-Prince/ Haití, Puerto Príncipe,	IPS	2008	
	AMHS	Honduras, Tegucigalpa (COCESNA)	IPS	2008	
	AMHS	Jamaica, Kingston	IPS	2008	
	AMHS	Mexico, Mexico	IPS	TBD	
	AMHS	Netherlands Antilles (Curacao) / Antillas Neerlandesas (Curazao)	IPS	TBD	
	AMHS	Panama, Panama City/ Panamá, Ciudad de Panamá	IPS	TBD	
	AMHS	Peru, Lima	IPS	TBD	
	AMHS	Trinidad and Tobago, Piarco	IPS	2009	
	AMHS	Venezuela, Maiquetía	IPS	2009	
UNITED STATES, TBD ESTADOS UNIDOS, Por determinar	AIDC	MEXICO, TBD	TBD	TBD	
	AIDC	TBD	TBD	TBD	

APÉNDICE F

TABLE CNS 1BB –GROUND-GROUND APPLICATIONS PLAN / TABLA CNS1 BB – PLAN DE APLICACIONES TIERRA-TIERRA (SAM REGION / REGIÓN SAM)

ATN GROUND-GROUND APPLICATIONS PLAN / PLAN DE APLICACIONES TIERRA-TIERRA					
Administration and Location/ Administración y localidad	Application Type/ Tipo de Aplicación	Conneted with Administration & Location of/ Conectada con Administración y Localidad de.	Used Standard / Norma usada	Implementation Date/ Fecha de Implementación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5	6
Argentina, Buenos Aires	AMHS	Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay Perú, Uruguay y AFI	IPS	2005	
	AIDC	Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay Perú, Uruguay y AFI	IPS	TBD /Por determinar	
Bolivia , La Paz	AMHS	Argentina , Brasil y Perú	IPS	2010	
	AIDC	Argentina , Brasil y Perú	IPS	TBD /Por determinar	
Brasil, Brasilia	AMHS	Argentina, Bolivia,Paraguay,Uruguay, NAM,EUR,AFI	IPS	2008	
	AIDC	Argentina,Bolivia ,Paraguay,Uruguay, NAM,EUR,AFI	IPS	TBD/ Por determinar	
Brasil Manaus	AMHS	Colombia, Guyana, Guyana Francesa, Perú , Surinam y Venezuela	IPS	2008	
	AIDC	Colombia, Guyana, Guyana Francesa ,Perú , Surinam y Venezuela	IPS	TBD/ Por determinar	
Chile, Santiago	AMHS	Argentina, Perú y PAC.	IPS	2009	
	AIDC	Argentina, Perú y PAC.	IPS	TBD/Por determinar	
Colombia , Bogotá	AMHS	Brasil , Ecuador, Perú y Venezuela	IPS	2008	
	AIDC	Brasil, Ecuador,Perú y Venezuela	IPS	TBD/Por determinar	
Ecuador ,Quito	AMHS	Colombia , Perú y Venezuela	IPS	2009	
	AIDC	Colombia , Perú y Venezuela	IPS	TBD/Por determinar	
French Guyana , Cayenne	AMHS	Brasil, Surinam y Venezuela	IPS	2009	
	AIDC	Brasil, Surinam y Venezuela	IPS	TBD/Por determinar	
Guyana, Georgetown	AMHS	Brasil, Trinidad Tobago y Venezuela	IPS	2009	
	AIDC	Brasil, Trinidad Tobago y Venezuela	IPS	TBD/Por determinar	
Panamá, Ciudad de Panamá	AMHS	Colombia, NAM	IPS	2008	
	AIDC	Colombia, NAM	IPS	TBD/Por determinar	

ATN GROUND-GROUND APPLICATIONS PLAN / PLAN DE APLICACIONES TIERRA-TIERRA					
Administration and Location/ Administración y localidad	Application Type/ Tipo de Aplicación	Conneted with Administration & Location of/ Conectada con Administración y Localidad de.	Used Standard / Norma usada	Implementation Date/ Fecha de Implementación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5	6
Paraguay, Asunción	AMHS	Argentina, Brasil	IPS	2007	
	AIDC	Argentina, Brasil	IPS	TBD/Por determinar	
Perú	AMHS	Argentina, Bolivia Brasil, Chile Colombia, Ecuador, Venezuela y NAM	IPS	2007	
	AIDC	Argentina, Bolivia, Brasil, Chile Colombia, Ecuador Venezuela y NAM	IPS	TBD/Por determinar	
Surinam	AMHS	Brasil, French Guyana y Venezuela	IPS	2009	
	AIDC	Brasil, French Guyana y Venezuela	IPS	TBD/Por determinar	
Uruguay	AMHS	Argentina, Brasil	IPS	2008	
	AIDC	Argentina, Brasil	IPS	TBD/Por determinar	
Venezuela	AMHS	Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa , Perú, Suriname, NAM, CAR y EUR	IPS	2008	
	AIDC	Brasil, Colombia, Ecuador Guyana, Guyana Francesa , Perú, Suriname, NAM,CAR y EUR	IPS	TBD/Por determinar	

APÉNDICE G

PLAN DE DIRECCIONAMIENTO IP (IPv4)

La estructura de direccionamiento IP (IPv4 privado) para ser adoptada a las Regiones CAR/SAM fue la siguiente:

1er BYTE	2do BYTE		3er BYTE		4to BYTE
8 bits	4 bits	4 bits	4 bits	4 bits	8 bits
00001010	Región	Estado		Host	

La estructura tiene como primer byte el valor fijo de 10 en número decimal.

Los restantes 24 bits (3 bytes) tienen la siguiente distribución, parte del 2^{do} byte será utilizado para identificación de las Regiones; parte del 2^{do} y 3^{er} byte deberán ser utilizados para la identificación del Estado. El 4^o byte y parte del 3^o deberán ser utilizados para los hosts.

La estructura de direccionamiento tiene la siguiente codificación:

10.XXXX YYYY.YYYYZZZZ.ZZZZZZZZ

Sub máscara 255.255.240.0

X= Región (16 regiones permitidas)

Y= Estados/Territorios (256 Estados/Territorios permitidos)

Z= host (4096 hosts permitidos)

APENDICE H

REGISTRO AMHS MD PARA LAS REGIONES CAR/NAM

<http://www.icao.int/anb/panels/acp/amhs>

State		AMHS Address Specification					
Nationality Letters	Name	Country name (C)	ADMD name (A)	PRMD name (P)	Addressing scheme	Organization name (O*)	Remark
TQ	Anguilla (U.K.)	XX	ICAO	TQ	XF	AFTN	
TA	Antigua and Barbuda	XX	ICAO	TA	XF	AFTN	
TB	Barbados	XX	ICAO	TB	CAAS	AFTN	State Letter Confirmed
TU	British Virgin Islands (U.K.)	XX	ICAO	TU	XF	AFTN	
TF	French Antilles	XX	ICAO	TF	XF	AFTN	State letter confirmed
TG	Grenada	XX	ICAO	TG	XF	AFTN	
TR	Montserrat (U.K.)	XX	ICAO	TR	XF	AFTN	
TK	Saint Kitts and Nevis	XX	ICAO	TK	XF	AFTN	
TL	Saint Lucia	XX	ICAO	TL	XF	AFTN	
TD	Dominica	XX	ICAO	TD	XF	AFTN	
TV	Saint Vincent and the Grenadines	XX	ICAO	TV	XF	AFTN	
TT	Trinidad and Tobago	XX	ICAO	TT	XF	AFTN	
TN	Netherlands Antilles	XX	ICAO	TN	XF	AFTN	
TNCA	Aruba	XX	ICAO	TNCA	XF	AFTN	
MY	Bahamas	XX	ICAO	MY	XF	AFTN	
MU	Cuba	XX	ICAO	MU	CAAS	MU	State letter confirmed
MT	Haiti	XX	ICAO	MT	XF	AFTN	
MW	Cayman Islands (U.K.)	XX	ICAO	MW	XF	AFTN	
MB	Turks and Caicos Islands (U.K.)	XX	ICAO	MB	XF	AFTN	
MK	Jamaica	XX	ICAO	MK	XF	AFTN	
MD	Dominican Republic	XX	ICAO	MD	XF	AFTN	
TI	Virgin Islands (U.S.)	XX	ICAO	TI	XF	AFTN	
MZ	Belize	XX	ICAO	MZ	XF	AFTN	
MR	Costa Rica	XX	ICAO	MR	XF	AFTN	
MS	El Salvador	XX	ICAO	MS	XF	AFTN	
MG	Guatemala	XX	ICAO	MG	XF	AFTN	
MH	Honduras	XX	ICAO	MH	XF	AFTN	
MN	Nicaragua	XX	ICAO	MN	XF	AFTN	
MM	Mexico	XX	ICAO	MM	CAAS	MM	State letter confirmed
TX	Bermuda (U.K.)	XX	ICAO	TX	XF	AFTN	
TJ	Puerto Rico	XX	ICAO	TJ	XF	AFTN	
C*	Canada	XX	ICAO	C	XF	AFTN	
K*	United States	XX	ICAO	USA	CAAS		State letter confirmed

**PROPOSED AMHS MD REGISTER FOR SAM REGION /
REGISTRO AMHS MD PARA LAS REGIONES SAM PROPUESTO**

ESTADO	ESPECIFICACIONES DE DIRECCIONAMIENTO AMHS					
	NOMBRE ESTADO (C)	NOMBRE ADMD (A)	NOMBRE PRMD (P)	NOMBRE ORGANIZACIÓN (O) *	NOMBRE UNIDAD ORGANIZACIONAL (OUI)	NOMBRE COMUN (CN)
ARGENTINA	XX	ICAO	ARGENTINA	SAEZ	Todas las cuatro letras indicadas en el Documento 7910 de la OACI	Dirección AFTN (8 letras) de usuario
BOLIVIA	XX	ICAO	BOLIVIA	SLLF	Id	Id
BRASIL	XX	ICAO	BRASIL	SBBF	Id	Id
CHILE	XX	ICAO	CHILE	SCEZ	Id	Id
COLOMBIA	XX	ICAO	COLOMBIA	SKED	Id	Id
ECUADOR	XX	ICAO	ECUADOR	SEGU	Id	Id
GUYANA FRANCESA	XX	ICAO	GUYANA FRANCESA	SOCA	Id	Id
GUYANA	XX	ICAO	GUYANA	SYCJ	Id	Id
PANAMA	XX	ICAO	PANAMA	MPTO	Id	Id
PARAGUAY	XX	ICAO	PARAGUAY	SGAS	Id	Id
PERU	XX	ICAO	PERU	SPLI	Id	Id
SURINAME	XX	ICAO	SURINAME	SMPM	Id	Id
URUGUAY	XX	ICAO	URUGUAY	SUEO	Id	Id
VENEZUELA	XX	ICAO	VENEZUELA	SVZM	Id	Id

**Cuestión 2 del
Orden del Día: Desarrollo de los sistemas de Navegación**

2.1 Revisión del plan regional de implementación del GNSS

Propuesta de enmienda al Plan Regional de Navegación Aérea Tabla CNS/3 del FASID

2.1.1 La Reunión recordó que los elementos GNSS considerados en la Tabla CNS 3 del FASID son el sistema de aumentación basados en tierra (GBAS) y el sistema de aumentación basado en satélite (SBAS). De acuerdo a la Tabla CNS 3, los planes de implementación para el sistemas GBAS serán para las operaciones de aproximación de precisión y aterrizaje en las categoría I, II y III y para el sistema SBAS, serán para las operaciones de navegación en ruta, terminal, aproximación de no precisión, aproximación de no precisión con guiado vertical y aterrizaje.

2.1.2 Sobre la implementación de los sistemas GBAS, la Reunión tomó nota que únicamente Brasil ha instalado un sistema GBAS para propósito de ensayos en el aeropuerto internacional de Río de Janeiro, en las Regiones CAR-SAM. El propósito de estos ensayos es tener un GBAS operativo y comisionado para el año 2010.

2.1.3 Con respecto a la implementación de un sistema SBAS en las Regiones CAR/SAM, la Reunión tomó nota que actualmente únicamente el Proyecto regional RLA/03/902 (SACCSA) continúa con los estudios necesarios a efecto de determinar la factibilidad técnica y financiera de un sistema SBAS en la Región.

2.1.4 La Reunión tomó nota que los Estados, Territorios de las Regiones CAR/SAM vienen desde mediados de la década de los noventa, aprobando el uso del GPS como ayuda suplementaria y en algunos casos como ayuda primaria, para las operaciones de navegación aérea básicamente en ruta. En la actualidad casi la totalidad de los Estados y Territorios de las Regiones CAR/SAM han publicado un AIC aprobando el uso del GPS.

2.1.5 Asimismo la Reunión tomó nota que actualmente se tiene un numero considerable de Estados, Territorios y Organizaciones internacionales en las Regiones CAR/SAM que han implantado y publicados en sus AIP procedimientos GNSS de no-precisión (NPA) para operaciones de navegación lateral (LNAV), utilizando sistemas de aumentación basados en la aeronave (ABAS) específicamente GPS con RAIM.

2.1.6 También la Reunión tomó nota que la Tercera Reunión del Grupo de Tarea GNSS, celebrada en Lima del 2 al 3 de junio de 2008, considerando el estado de los SARPS y orientaciones de la OACI, la capacidad/desarrollo de las aeronaves que operan en el espacio aéreo de las Regiones CAR/SAM, formuló el proyecto de Conclusión 03/04 - *Uso GNSS a corto plazo*, en el cual se insta a los Estados/ Territorios/Organizaciones internacionales a completar el desarrollo y aprobación de operaciones de no precisión basadas en sistema de aumentación basados en aeronaves.

2.1.7 Tomando en cuenta los aspectos arriba indicados la Reunión tomó nota que el actual Plan de Navegación aérea no contempla la planificación de sistemas de aumentación GNSS basados en aeronaves. Por lo tanto considerando la necesidad de planificar a corto y mediano plazo el uso de sistemas de aumentación basados en aeronaves para satisfacer los requerimientos de la PBN, la Reunión consideró que el Plan de Navegación Aérea de la Regiones CAR/SAM en su tabla CNS 3 debería ser enmendado.

2.1.8 La enmienda a la Tabla CNS 3 aprobada por la Reunión se muestra como **Apéndice A** a esta parte del informe. Se observa que la enmienda consiste en la adición de una nueva columna bajo el requerimiento de GNSS denotada “ABAS”.

2.1.9 Por tal motivo, tomando en cuenta los aspectos arriba citados, la Reunión convino el siguiente Proyecto de Conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN CNS/6/3 ENMIENDA AL PLAN REGIONAL DE NAVEGACION AEREA –
TABLA CNS/3 DEL FASID**

Que, la OACI considere enmendar el formato del Plan Regional de Navegación Aérea Tabla CNS 3 del FASID con la adición de una nueva columna bajo el requerimiento de GNSS, cuyo contenido reflejaría la planificación de requerimientos ABAS, tal y como se presenta en el Apéndice A a esta parte del informe.

**2.2 Seguimiento a las actividades de planificación/implementación de los sistemas de
aumentación SBAS y GBAS en las regiones CAR/SAM**

2.2.1 La Reunión fue informada de los resultados y trabajos logrados por parte del Grupo de Tarea GNSS (CNS/TF/GNSS) en su tercera Reunión:

Examen de los resultados de las actividades y estudios realizados sobre la ionosfera

2.2.2 El Grupo de Tarea GNSS analizó los resultados alcanzados por el Proyecto RLA/03/902 SACCSA y el Seminario auspiciado por el Proyecto RLA/00/009 y concordó que el uso de datos ionosféricos actualmente disponibles debería ser explotado en los estudios del RLA/03/902 y que los Estados que tienen receptores GNSS, tales como los Miembros del RLA/00/009, informen la condición operacional de los mismos así como informaciones acerca de otros receptores GNSS disponibles con capacidad recolección de datos L1 y L2 a cada segundo, informando la ubicación geográfica y el tipo de equipo a las Oficinas Regionales de la OACI para que el Proyecto RLA/03/902 analice la viabilidad de uso de estos datos para sus estudios. Por lo cual, la reunión aprobó el siguiente proyecto de conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN CNS/6/4 DISPONIBILIDAD DE RECEPTORES GNSS PARA EL
ANALISIS Y ESTUDIOS IONOSFERICOS REALIZADOS EN EL
PROYECTO RLA/03/902.**

Con el fin de apoyar el análisis y estudios ionosféricos que se están realizando en el Proyecto RLA/03/902, se insta a los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM a informar a la OACI, a través de su Oficina Regional respectiva, **a más tardar para GREPECAS/15**, en cuanto a la existencia y disponibilidad de receptores GNSS con capacidad recolección de datos L1 y L2 cada segundo, informando la ubicación geográfica y el tipo de equipo.

Examen de los resultados de ensayos y estudios sobre la implantación de sistemas SBAS en las Regiones CAR/SAM:

2.2.3 Se informó a la Reunión de las mejoras sistemáticas y operacionales del Sistemas SBAS de los Estados Unidos (WAAS) y que, con el aumento del uso del SBAS, es esencial que los requerimientos operacionales y los criterios de diseño de procedimientos sean armonizados mundialmente. Se informó de los resultados de la Fase II del Proyecto RLA/03/902 SACCSA, detallados en la NE/17 de esta sexta Reunión del Comité CNS, así como de las consideraciones de los miembros del Proyecto con relación a la importancia de incorporar a más Estados a la Fase III del proyecto. Por lo cual la Reunión formuló el siguiente proyecto de conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSION CNS/6/5 ACEPTACIÓN DE UN SBAS PROPIO Y APOYO AL PROYECTO
RLA/03/902-SACCSA**

Teniendo en cuenta que,

- la Fase III de SACCSA podría brindar elementos definitivos para la toma de decisiones por parte de las Regiones CAR/SAM, respecto a la implementación de un SBAS propio;
- los estudios de la ionosfera propuestos son de relevante importancia para el conocimiento y caracterización de su comportamiento real, y por consiguiente, para la implementación/planificación de la solución GNSS;
- se reconoce la importancia de contar con la voluntad de los Estados de las regiones CAR/SAM, en cuanto a su incorporación y participación en la Fase III del RLA/03/902 SACCSA para la eficiente culminación del Proyecto,

Se insta a los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales a que:

- a) presenten, dentro del mecanismo del GREPECAS, su voluntad de implementación de un SBAS propio, en el caso de que los resultados de la FASE III de SACCSA, demuestre la factibilidad de implantar un SBAS en las regiones CAR/SAM.
- b) expresen su apoyo al Proyecto RLA/03/902 SACCSA FASE III, y su participación en la Fase III del Proyecto.

Examen de los resultados de ensayos y estudios sobre la implantación de sistemas GBAS en las Regiones CAR/SAM

2.2.4 La Reunión fue informada del Programa de Trabajo GBAS de Brasil, de las actividades GBAS que los Estados Unidos han realizado y de la importancia de la recolección de datos locales para el proceso de implantación de estaciones GBAS, como forma de comprobar que el modelo de riesgo empleado pueda garantizar la seguridad de las operaciones.

Examen de requerimientos GNSS para la implantación de la PBN

2.2.5 El Grupo de tarea GNSS (CNS /GNSS/TF) informó acerca de la hoja de ruta de sistemas de navegación de los Estados Unidos y de que este grupo de tarea trabajara en elaborar una estrategia regional para la evolución de los sistemas de navegación para soporte la hoja de ruta de la PBN de las regiones CAR/SAM, con el objeto de proporcionar una guía a los Estados en el desarrollo de sus planes nacionales y a los usuarios de los servicios de navegación aérea.

2.2.6 El CNS /GNSS/TF indicó de la necesidad de la formación de Grupos Nacionales CNS para planificar la implantación del GNSS a corto, mediano y largo plazo.

2.2.7 La Reunión acordó la necesidad de planificar la implantación, a corto plazo, del uso del GPS RAIM, GPS con Baro-VNAV en las Regiones CAR/SAM, con el fin de apoyar el desarrollo de la implementación de los planes nacionales de la PBN de acuerdo a la hoja de ruta PBN de las Regiones CAR/SAM y, a este respecto, formuló el siguiente proyecto de conclusión:

PROYECTO DE CONCLUSIÓN CNS/6/6 USO GNSS A CORTO PLAZO

Con el propósito de apoyar el desarrollo de la implementación de Planes Nacionales PBN de acuerdo a la Hoja de Ruta PBN de las Regiones CAR/SAM se insta a los Estados/Territorios/Organización Internacional a completar el desarrollo y la aprobación de operaciones NPA basadas en GPS, estableciendo regulaciones y procedimientos (NOTAM, AIC, etc.) para el uso de GPS RAIM, GPS con Baro-VNAV a corto plazo

2.2.8 La Reunión felicitó al Grupo de Tarea GNSS por el excelente trabajo realizado.

2.2.9 De igual forma, la Reunión fue informada de los avances y resultados logrados por el Proyecto RLA/03/902 SACCSA dentro de sus diferentes paquetes de trabajo y de la necesidad de completar los trabajos iniciados en la Fase II a través de una Fase III, resaltando la necesidad por concluir los estudios ionosféricos, la importancia de los aspectos formativos sobre GNSS que ofrece el Proyecto a los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales y la importancia de mayor participación de otros demás Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales en el Proyecto RLA/03/902.

2.2.10 Teniendo en cuenta los requerimientos operacionales ATM, Brasil informó de sus planes orientados a la implantación del Concepto Operacional ATM, soportado por Sistemas CNS/ATM, en corto, mediano y largo plazo en Brasil y que no prevé la implantación de un sistema SBAS para soportar las operaciones en el espacio aéreo brasileño.

2.3 Plan regional de desactivación gradual de los sistemas NDBs

2.3.1 En atención a la Conclusión GREPECAS 14/56 *Desactivación gradual de las estaciones NDB*, se instó a los Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales y usuarios del espacio aéreo a informar a la OACI sobre sus respectivos planes de desactivación de estaciones NDB y bajo la Conclusión 14/57 del GREPECAS, se encomendó al Comité CNS la preparación de un *Plan para la desactivación Progresiva de las Estaciones NDB* basado en las respuestas recibidas de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, así como la correspondiente enmienda al Plan Regional contenida en la Tabla CNS 3 - Tabla de Ayudas para la Radionavegación del Doc. 8733 - Plan de Navegación Aérea CAR/SAM, Volumen II - FASID.

2.3.2 Las Oficinas Regionales de la OACI han enviado comunicados a los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales recordándoles de enviar esta información. De la información recibida se observa que esta contiene información de NDB de apoyo a la navegación internacional, así como los utilizados para propósitos nacionales. Por lo cual se aclaró a la Reunión que el Plan de Desactivación Gradual de los NDB se referirá únicamente a los NDB que ofrecen servicio al tráfico internacional, es decir, a los NDB especificados en la Tabla CNS 3 del FASID.

2.3.4 De igual forma se observa que la información suministrada por algunos Estados/Territorios/Organización Internacional no es completa, según lo indicado Conclusión 14/56 del GREPECAS: En la Región SAM, solamente Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana y Suriname enviaron información sobre los planes de desactivación gradual de los NDB. De la respuesta recibida, se observa que hubieron Estados que solamente informaron los NDB que han desactivado hasta la fecha, otros que informan sobre fecha estimada de desactivación y de los Estados que suministraron la información de acuerdo a lo solicitado faltó información sobre la función del NDB. En la Región CAR, se obtuvo información de todos los Estados/Territorios del Caribe Oriental, así como de Antillas Neerlandesa, Cuba , Haití, Honduras ,Jamaica,yRepublica Dominicana. . De igual forma, se ha tenido comunicación de que se está trabajando en esta información por parte de Costa Rica y COCESNA . En varias de estas respuestas la información ha sido parcial, algunos de sus NDBs y en otras solamente se indicó los NDBs ya desactivados.

2.3.5 A efecto de poder completar el Plan Regional sobre Desactivación Gradual de las Estaciones NDB, se precisa que todos los Estados revisen y completen la información requerida. Este Plan Regional sobre Desactivación Gradual de las Estaciones NDB en las Regiones CAR y SAM en su versión inicial se adjunta como **Apéndice B** de este asunto del orden del día . Por lo tanto, la Reunión acordó el siguiente Proyecto de Conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN CNS/6/7 REVISIÓN DEL PLAN DE DESACTIVACIÓN GRADUAL DE
LAS ESTACIONES NDB**

Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales revisen y completen la información del Plan Regional sobre Desactivación Gradual de las Estaciones NDB de las Regiones CAR y SAM que se presenta en el Apéndice B a esta parte del informe y envíen la información faltante a las respectivas Oficinas Regionales de la OACI antes del **30 de septiembre de 2008.**

APÉNDICE A

TABLE CNS 3 / TABLA CNS 3

TABLE OF RADIO NAVIGATION AIDS TABLA DE AYUDAS PARA LA RADIONAVEGACIÓN

EXPLANATION OF THE TABLE

Column

- 1 Name of the country, city and aerodrome and, for route aids, the location of the installation.
- 2 The designator number and runway type:

 NINST Visual flight runway
 NPA Non precision approach runway
 PA1 Precision approach runway, Category I
 PA2 Precision approach runway, Category II
 PA3 Precision approach runway, Category III
- 3 The functions carried out by the aids appear in columns 4 to 8 and 10 to 12.

 A/L Approach and landing
 T Terminal
 E En route
- 4 ILS Instrument landing system. Roman numerals I, II and III indicate the acting category of the ILS I, II or III. (I) indicates that the facility is implemented.

 The letter “D” indicates a DME requirement to serve as a substitute for a marker beacon component of an ILS.

Note. Indication of the category refers to the performance standard to be achieved and maintained, in accordance with pertinent specifications in ICAO Annex 10, and not to specifications of the ILS equipment, since both specifications are not necessarily the same.

 An asterisk (*) indicates that the ILS requires a Category II signal, but without the reliability and availability which redundant equipment and automatic switching provide.
- 5 Radio beacon localizer, be it associated with an ILS or to be used as an approach aid at an aerodrome.
- 6 Radiotelemetrical equipment. When an “X” appears in column 6 in line with the VOR in column 7, this indicates the need that the DME be installed at a common site with the VOR.
- 7 VOR VHF omnidirectional radio range.
- 8 NDB Non-directional radio beacon.
- 9 The distances and altitude to which the VOR or VOR/DME signals are required, indicated in nautical miles (NM) or thousands of feet, or the nominal coverage recommended of the NDB, indicated in nautical miles.

10, 11, 12 GNSS global navigation satellite system (includes ABAS, GBAS and SBAS).

ABAS (aircraft based augmentation system) implementation planned to be used for route navigation, for terminal and for non precision approach. Filling this column indicates when navigation services are allowed through the single use of, GPS + RAIM or GPS +RAIM with any other onboard supporting equipment.

GBAS (ground-based augmentation system) implementation planned to be used in precision approach and landing CAT I, CAT II, CAT III.

SBAS (satellite-based augmentation system) implementation planned to be used for route navigation, for terminal, for non precision approach, non precision approach with vertical guidance and landing. An “X” indicates service availability; exact location of installation will be determined.

13 Remarks

Note. Columns 5 to 12 use the following symbols:

D DME required but not implemented.

DI DME required and implemented.

X Required but not implemented.

XI Required and implemented.

EXPLICACIÓN DE LA TABLA

Columna

- 1 Nombre del país, ciudad y aeródromo y, para las ayudas en ruta, el emplazamiento de la instalación.
- 2 Número de designador y tipo de pista:
 NINST Pista de vuelo visual
 NPA Pista de aproximación que no es de precisión
 PA1 Pista de aproximación de precisión, Categoría I
 PA2 Pista de aproximación de precisión, Categoría II
 PA3 Pista de aproximación de precisión, Categoría III
- 3 La función efectuada por las ayudas figura en las Columnas 4 a 8 y 10 a 12.
 A/L Aproximación y aterrizaje
 T Terminal
 E En ruta
- 4 ILS Sistema de aterrizaje por instrumentos. Los números romanos I, II y III indican la categoría de actuación del ILS, I, II o III. (I) indican que la instalación está en servicio.
 La letra “D” indica que se requiere un DME para sustituir a un componente de radiobaliza de un ILS.
Nota. La indicación de la categoría se refiere a la norma de performance que ha de alcanzarse y mantenerse, de conformidad con las especificaciones pertinentes del Anexo 10 de la OACI, y no con las especificaciones del equipo ILS, ya que ambas especificaciones no son necesariamente las mismas.
 Un asterisco (*) indica que el ILS requiere una señal de Categoría II, pero sin la fiabilidad y disponibilidad que proporcionan el equipo de reserva y la conmutación automática.
- 5 Localizador de radiofaro, asociado a un ILS o para utilizarlo como ayuda de aproximación en un aeródromo.
- 6 Equipo radiotelemétrico. Cuando figura una AX@ en la Columna 6 junto con el VOR de la Columna 7, quiere decir que el DME debe instalarse en un sitio común con el VOR.
- 7 VOR Radiofaro omnidireccional en VHF.
- 8 NDB Radiofaro no direccional.
- 9 Las distancias y altitud a las cuales se requieren señales VOR o VOR/DME indicadas en millas marinas (NM) o miles de pies, o la cobertura nominal recomendada del NDB indicada en millas marinas.
- 10, 11, 12 GNSS sistema mundial de navegación por satélite (incluye ABAS, GBAS y SBAS).
 ABAS (sistema de aumentación basado en aeronave) según lo previsto, se utilizará en navegación en ruta, terminal, y aproximaciones que no son de precisión. Llenando esta columna indica cuando los servicios de navegación son permitidos a través del uso del GPS + RAIM o GPS + RAIM con cualquier otro sistema de apoyo abordo.

GBAS (sistema de aumentación basado en tierra) según lo previsto se utilizará en las aproximaciones y aterrizajes de precisión de CAT I, CAT II y CAT III.

SBAS (sistema de aumentación basado en satélites) según lo previsto, se utilizará en navegación en ruta, terminal, aproximaciones de no precisión con guiado vertical y aterrizajes que no son de precisión. La X indica disponibilidad de servicio; se determinará el emplazamiento exacto de la instalación.

13 Observaciones

Nota. En las Columnas 5 a 12 se utilizan los símbolos siguientes:

D DME requerido pero no en servicio.

DI DME requerido y en servicio.

X Requerido pero no en servicio.

XI Requerido y en servicio.

APÉNDICE B
REGIONAL DEACTIVATION PLAN OF NDB STATIONS
PLAN REGIONAL PARA DESACTIVACION DE ESTACIONES NDB

CAR REGION/ REGION CAR

Update: June 05, 2008

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
ANGUILLA (United Kingdom) THE VALLEY WALL BLAKE, Anguilla I.	ANG	A/E	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
ANTIGUA AND BARBUDA SAINT JOHNS/V.C. Bird, Antigua I.	ANU	A/E	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
	ZDX	A/E	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
BAHAMAS ALICE TOWN/South Bimini, Bimini I.	ZBB	E	?	
FREEPORT/Intl, Grand Bahama I.	ZFP	AE	?	
GEORGE TOWN/EXUMA Intl,	ZGT	A/L	?	
NASSAU/Intl, New Providence I.	ZQA	AE	?	
BARBADOS				
BRIDGETOWN/Grantley Adams Intl.	BGI	A/E	2005	It will remain serviceable until maintenance support becomes exhaustive. No later than 2018
BELIZE				
BELIZE/Intl.	BZE	AE	?	
CAYMAN ISLANDS				
CAYMAN BRAC/Gerrard Smith Intl.	CBC	AE	?	
GEORGETOWN/Owen Roberts Intl.	ZIY	AE	?	

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
COSTA RICA				
COTO	COT	AE	?	
CHILES	CHI	E	?	
HORCONES	HOR	AE	?	
PARRITA	PAR	E	?	
CUBA				
CAYABO	UCY	T, E	?	
CAYO LARGO DEL SUR/Vilo Acuña Intl.	UCL	AE	?	
CIEGO DE AVILA/Maximo Gomez Intl.	UCV	A	?	
HOLGUIN/Frank Pais Intl.	UHG	AE	?	
NUEVA GERONA	UNG	AE	?	
SANTIAGO DE CUBA/Antonio Maceo	UCU	AE	?	
DOMINICAN REPUBLIC				
BARAHONA/María Montés Intl.	BHN	AE	-	Decomissioned
HERRERA/Herrera Intl.	HER	AE	-	Decomissioned
LA ROMANA/La Romana Intl.	LRN	AE	?	
PUERTO PLATA/Gregorio Luperon Intl.	PPA	AE	?	
PUNTA CANA/Punta Cana Intl.	PCA	AE	?	
PUNTA CAUCEDO/SANTO DOMINGO/De las Américas Intl.	HIJ	AE	-	Decomissioned
GUERRA	LAS	AE	?	
Higuero	HGR	AE	?	
EL SALVADOR				
SAN SALVADOR/El Salvador Intl.	LAN	A	?	
SAN SALVADOR/Ilopango Intl.	YSX	A	?	
FRENCH ANTILLES (France)				
FORT DE FRANCE/Le Lamentin, Martinique	FXF	AE	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
FORT DE FRANCE/Le Lamentin, Martinique	FOF	AE	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
POINTE-A PITRE/Le Raizet, Guadeloupe	PTP	A	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
GRENADA				
SAINT GEORGES/Point Salines	GND	AE	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
GUATEMALA				
Mundo Maya/Flores Intl.	TIK	AE	?	
GUATEMALA/La Aurora	GUA	T	?	
IZTAPA	IZP	A	?	
PUERTO BARRIOS/Puerto Barrios	BAR	AE	?	
RABINAL	RBN	E	?	
HAITI				
Port-Au-Prince/Port-Au-Prince Intl.	HHP	AE	-	Decomissioned
HONDURAS				
COPAN RUINAS	RUI	E	?	
LA CEIBA/Golosón Intl.	LCE	AE	?	
Coxen Hole/ROATAN	ROA	A	?	
SAN PEDRO SULA/La Mesa Intl.	SAP	A	?	
TEGUCIGALPA/Toncontín Intl.	TGU	AE	-	Decomissioned: COCESNA
	TNT	AE	-	Decomissioned: COCESNA
PUNTA CASTILLA	CTL	AE	?	
PUERTO LEMPIRA	PLP	E	?	
PICACHO/Tegucigalpa	PIC	E	2008	Decomissioned: AIP Honduras
JAMAICA				
KINGSTON/Norman Manley Intl.	KIN	AE	November 20,2006	Jamaica Letter: 04 April, 2008
MONTEGO BAY/Sangster Intl.	MBJ	AE	13-Mar-08	Jamaica Letter: 04 April, 2008
MEXICO				
ACAPULCO/Gral. Juan N. Alvarez Intl.	SMS	E	?	
CHEMUMAL/Chetumal Intl.	CTM	A	?	

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
CHIHUAHUA/Gral. Roberto Fierro Villalobos Intl.	CUW	AE	?	
CHOIX	CHX	E	?	
COZUMEL/Cozumel Intl.	CZL	AE	?	
GUAYMAS/Gral. José María Yañez Intl.	GYM	AE	?	
LOS MOCHIS			?	RECOMENDADO
MERIDA/Lic. Manuel Crescencio Rejón Intl. (PROGRESO)	MPG	E	?	
MEXICO/Lic. Benito Juárez Intl.	MW	A	?	
SAN MARCOS	SMC	A	?	
SANTA ANITA		A	?	RECOMENDADO
TAMPICO/Gral. Francisco Javier Mina Intl.	TAM	A	?	
TEPIC		E	?	proyectado
MONTSERRAT (United Kingdom)				
PLYMOUTH/W.H. Bramble, Montserrat I.	MON	A/L	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
NETHERLANDS ANTILLES (Netherlands)				
PHILIPSBURG/Prinses Juliana, St. Maarten I.	PJM	AE	?	
WILLEMSTAD/Hato, Curacao I.	PJG	AE	?	
NICARAGUA				
MANAGUA/Augusto César Sandino Intl.	YNP	AE	?	
PUERTO RICO (United States)				
DORADO	DDP	AE	?	
MAYAQUEZ/Mayaquez	MAZ	A	?	
POINT TUNA	X	E	?	
ROOSEVELT ROADS	NRR	T	?	
SAN JUAN DE PUERTO RICO/Luis Muñoz Marín Intl.	L	A	?	
SAN PAT		T	?	
Saint Kitts and Nevis				

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
Basseterre/ Robert L. Bradshaw, St. Kitts Is.	SKB	AE	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
SAINT LUCIA				
CASTRIES/George F. Charles	SLU	AE	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
VIEUXFORT/Hewanorra Intl.	BNE	AE	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
SAINT VINCENT AND THE GRENADINES				
CANOUAN/Canouan Is.	CAI	A	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
KINGSTOWN/E.T. Joshua	SV	AE	?	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
MUSTIQUE/ Mustique Intl.				projected
TRINIDAD AND TOBAGO				
PORT OF SPAIN/Piarco Intl. Trinidad I.	TRI	AE	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
PIARCO APP/ Galeota	GAL	A	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
SCARBOROUGH/Crown Point, Tobago I.	TAB	AE	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
TURKS AND CAICOS ISLANDS (United Kingdom)				
GRAND TURK/Grand Turk Intl.	GT	A	?	
PROVIDENCIALES/Providenciales Intl.	PV	AE	?	
SOUTH CAICOS/South Caicos Intl.	SC	A	?	
VIRGIN ISLANDS (United Kingdom)				
ROADTOWN/Terrance B. Lettsome, Tortola I.	BFI	AE	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01
VIRGIN ISLANDS (United States)				
CHRISTIANSTED/Henry E. Rohlsen,	SX	A	2018	As indicated in Conclusion 1/8 de NACC/WG/01

SAM REGION / REGION SAM

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
ARGENTINA				
COMODORO RIVADAVIA/Gral. Mosconi		E		
CORDOBA/Ing. Aer. A. L. Taravella		A/L/T/E	2008	
FORMOSA/Formosa		A/L/T		
GENERAL PICO		E		
JUJUY/Jujuy		A/L/E	2008	
JUNIN		E		
LA PLATA		E		
MALARGUE		E		
MAR DE PLATA/Brig. Gral. B. de la Colina		A/L/T/E		
MENDOZA/El Plumerillo		A/L/T		
NEUQUEN/Presidente Peron		E		
ORAN		E	2008	
POSADAS/Libertador Gral. D. José de San Martín		A/L		
RESISTENCIA/Resistencia		A/L/E		
RIO GALLEGOS/Piloto Civil N. Fernández		A/L/E	2008	
RIO GRANDE/Rio Grande		A/L/E		
SALTA/Salta		A/L		
SAN ANTONIO DE ARECO		E		
SAN CARLOS DE BARILOCHE/San Carlos de Bariloche		A/L/E		
SAN JUAN		E		
TUCUMAN/Tte. Benjamín Matienzo		A/L		
BOLIVIA				
CHARAÑA		E	2017	
COCHABAMBA/Jorge Wilsterman		E	2017	
LA PAZ/El Atlo Intl.		A/L/T/E	2017	
RIBERALTA		E	2017	
ROBORE		E	2017	
SANTA ANA		E	2017	
SANTA CRUZ/Viru Viru		A/L/E	2017	
SUCRE		E	2017	
TARIJA/Oriel Lea Plaza		E	2017	
TRINIDAD/Tte. Av. Jorge Henrich Arauz		A/L/E	2017	

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
YACUIBA		E	2017	
BRAZIL				
ABROLHOS		E		
ALDEIA		T/E		
ALTA FLORESTA	ATF	E	Enero 2012	245Khz
AMAPA	AMP	E	Enero2019	275Khz
ARACAJU	ACJ	E	Enero 2012	335Khz
BAGE	BGE	E	Enero 2012	235Khz
BARREIRAS	BRR	E	Enero 2012	375Khz
BAURU	BRU	E	Enero2019	380Khz
BELEM/Val De Caes	BEL	A/L/E	Enero 2012	250Khz
BELO HORIZONTE/Tancredo Neves Intl.	BHZ	A/L/T/E	Enero 2012	520Khz
BOA VISTA/Boa Vista Intl.	BVI	A/L/E	Enero 2012	405Khz
BRASILIA/Brasilia Intl.	BRS	T/E	Enero 2012	340Khz
CAMPO GRANDE/Campo Grande Intl.	IG	A/L/T/E	Enero 2019	395Khz
	CGR		Enero 2019	270Khz
CAMPOS		E		
CARAJÁS		E		
CARAUARI	CUA	E	Enero 2019	285Khz
CARAVELAS	CVL	E	Enero 2012	365Khz
CAROLINA	CNA	E	Enero 2012	330Khz
CAXIAS	CXS	T	Enero 2012	1690Khz
CORUMBÁ/Corumbá Intl.	CUB	A/L/T/E	Enero 2019	375Khz
CRUZEIRO DO SUL/Cruzeiro do Sul Intl.	CZS	A/L/E	Enero 2012	260Khz
CUIABÁ/Marechal Rondon	CIA	A/L/T/E	Enero 2012	380Khz
CURITIBA/Afonso Pena Intl.	PNH	A/L/T/E	Enero 2012	255Khz
FLORIANÓPOLIS/ Hercílio Luz Intl.	BKO	A/L/E	Enero 2019	380Khz
	IL		Enero 2019	350Khz
FORTALEZA/ Pinto Martins	PCI	A/L/E	Enero 2019	210Khz
FOZ DO IGUACU/Cataratas Intl.	QQ	A/L	Enero 2019	395Khz
GABRIEL		E		
GUAJARÁ		E		
ILHEUS	YLH	E	Enero 2019	305 Khz
ITACOATIARA	YTC	E	Enero 2019	320 Khz
JACAREACANGA	JAC	E	Enero 2012	360Khz
LAGES	LJS	E	Enero 2019	240Khz
LAPA		E		
LUZIANIA	LVZ	T	Enero 2012	400Khz
MACAPA/Macapa Intl.	MCP	A/L/E	Enero 2012	215Khz
MACEIO	MCO	E	Enero 2012	340Khz
MANAUS/Eduardo Gomes Intl.	PEL	A/L/T	Enero 2062	410Khz

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
MONTES CLAROS		E		
MOSSORO	MSS	E	Enero 2012	275Khz
MOZ		E		
NATAL/Augusto Severo Intl.	MXN	A/L/E	Enero 2016	205Khz
PALMAS	PMS	E	Enero 2012	255Khz
PARANAGUA	PNG	E	Enero 2019	340 Khz
PARNAIBA	PNB	E	Enero 2019	365 Khz
PAULO AFONSO	PAF	E	Enero 2012	325Khz
PELOTAS	PTS	E	Enero 2012	340Khz
PETROLINA	PTL	E	Enero 2012	345Khz
PIRAI		E		
POCOS	PCL	E	Enero 2019	415 Khz
PONTA PORÁ/Ponta Pora Intl.		A/L/E		
PORTO ALEGRE/Salgado Filho Intl.	PA	T/E	Enero 2012	315Khz
	PAG		Enero 2012	330KHZ
RECIFE /Guararapes	VSA	A/L/E	Enero 2012	285Khz
RIO BRANCO	RBC	E	Enero 2012	355Khz
RIO DE JANEIRO/Galeão Antônio Carlos Jobim Intl.	YLA	A/L	Enero 2014	330Khz
RONDONIA		E		
SALVADOR/Deputado Luis Eduardo Magalhaes	SVD	A/L/T	Enero 2012	275Khz
SANTAREM/Santarem Intl.	STM	A/L/T/E	Enero 2012	350Khz
SAO LUIS/ Marechal Cunha Machado	SLI	A/L/T/E	Enero 2012	280kHz
TABATINGA/Tabatinga Intl.		A/L/T		
TEFE	TFE	E	Enero 2012	300Khz
UBERABA		E		
URUBUPUNGA	URP	E	Enero 2012	335Khz
URUBURETAMA	URT	E	Enero 2014	235Khz
URUGUAIANA/ Rubem Berta Intl.		A/L/T		
CHILE				
ARICA/Chaculluta		A/L		
BALMACEDA		E		
CALAMA		E		
CALDERA		E		
CHAITEN		E		
CHILLAN		E		
CONCEPCION/Carriel Sur		T/E		
CURICO		E		
ISLA REY JORGE		E		
IQUIQUE/Gral. Diego Aracena		A/L		
PUERTO AGUIRRE		E		

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
PUERTO MONTT/El Tepual		E		
PUNTA ARENAS/Presidente Cabo Ibañez del Campo		T/E		
SANTIAGO/Arturo Merino Benitez		E		
SANTO DOMINGO		E		
TABON		E		
TONGOY		E		
COLOMBIA				
ABEJORRAL		E		
AMBALEMA		E		
BARRANCA BERMEJA		E		
BARRANQUILLA/Ernesto Cortissoz		A/L/E		
SANTAFE DE BOGOTA/Eldorado		A/L/T/E		
BUCARAMANGA		E		
BUENAVENTURA	BUN	E	2005	Reemplazado por VOR/DME
CALI/Alfonso Bonilla Aragón	CLO	T/E	2008	Reemplazado por VOR/DME
CARTAGENA/Rafael Nuñez		A/L		
LETICIA/Alfredo Vasquez Cobo	LET	A/L/E	2009-2018	
MERCADERES	MER	E	1997	Reemplazado por VOR/DME
MITU		E		
PEREIRA		E		
RIO HACHA		E		
SAN ANDRES /Gustavo Rojas Pinilla		A/L/T/E		
SAN JOSE DEL GUAVIARE		E		
TECHO	TEH	E	2006	Reemplazado por VOR/DME
TULUA		E		
TUMACO	TCO	E	2007	Reemplazado por VOR/DME
VILLAVICENCIO		E		
ZIPAQUIRA		E		
ECUADOR				
AZCAZUBI		T		
CHONGON		T		
CUENCA		E		
ESMERALDAS		E		
LATACUNGA/Cotopaxi Intl		A/L		

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
PALMA		T		
FRENCH GUIANA (France)				
CAYENNE/Rochambeau	08 PA1	A/L/E		
GUYANA				
TIMEHRI/Cheddi Japan Intl.	06 PA1	A/L/E		Decomissioned / Desmantelado
KATA		T/E		Decomissioned / Desmantelado
PANAMA				
DAVID/Enrique Malek	04 NPA	A/L		
PANAMA/Tocumen Intl.	03R PA1	A/L		
TABOGA		E		
WANNKANDI		E		
PARAGUAY				
ASUNCION/Silvio Pettrossi	02 NPA	A/L/E		
CONCEPCION		E		
ESTIGARRIBIA		E		
FILADELFIA		E		
PERU				
AYACUCHO		E		
CAJAMARCA		E		
PISCO/Pisco	21 NPA	T		
TARAPOTO		E		
SURINAME				
PARAMARIBO/Zorg En Hoop	NINST			Decomissioned / Desmantelado
ZANDERY/Johan Adolfo Pengel Intl.	11 PA1	A/L/E		Decomissioned / Desmantelado
URUGUAY				
COLONIA/Internacional de Colonia	12 NPA	A/L		
MALDONADO/Intl C/C Calos A. Curbelo	08 PA1	A/L		
Laguna del Sauce				

Administration/Location Administración/ Lugar	Identification/ Identificación	Function/ Función	Deactivation Date/ Fecha de desactivación	Remarks/ Observaciones
1	2	3	4	5
MONTEVIDEO/Aeropuerto Angel S. Adami Intl.	18 NPA	A/L		
MONTEVIDEO/Carrasco Intl.	06 NPA	A/L/T/E		
RIVERA/Cerro Chapeu Intl.	04 NPA	A/L		
SALTO/Nueva Hesperides Intl.	04 NPA	A/L/E		
VENEZUELA				
CABO CODERA		E		
CARACAS/Simon Bolivar Intl., Maiquetia	09 PA1	A/L/E		
CARUPANO		E		
ELORZA		E		
GRAND ROQUE		E		
LA DIVINA PASTORA		E		
MARACAIBO/La Chinita Intl.	02L PA1	A/L/E		
MARGARITA I./ Intl. Del Caribe, Gral. Santiago Marino	09 PA1	A/L/E		
TUCUPITA		E		
VALENCIA/Zim Valencia Intl.		A/L		

**Cuestión 3 del
Orden del Día: Desarrollo de los sistemas de Vigilancia**

3.1 Revisión de la estrategia regional para la implementación de los sistemas de vigilancia en las Regiones CAR/SAM

3.2 Seguimiento a las actividades de planificación/ implementación/ ensayos de sistemas de vigilancia (ADS-C, ADS-B, Radar en Modo S, multilateración, etc.)

3.1.1 La Reunión tomó nota de las actividades realizadas por el grupo de tarea de vigilancia la cual realizó dos reuniones desde la quinta Reunión del Comité CNS, la primera en Puerto España, Trinidad y Tabago, del 20 al 21 de junio de 2007 y la segunda en Lima, Perú del 9 al 10 de mayo de 2008.

3.1.2 A este respecto la Reunión revisó el documento preliminar de la Estrategia Regional unificada de Vigilancia elaborada por el grupo de tarea de vigilancia. El delegado de IATA informó que presentará información actualizada sobre los equipos de comunicaciones, navegación y vigilancia a bordos de la aeronave, a efecto de enmendar la estrategia regional de vigilancia.

3.1.3 En el **Apéndice A** a este asunto del orden día se presenta el documento sobre la estrategia regional unificada de vigilancia, con la inclusión de la información de la IATA

3.1.4 La Reunión tomó nota de los ensayos de ADS-C, ADS-B y multilateración realizadas por los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM así como las actividades previstas a este respecto. El **Apéndice B** de este asunto del orden del día presenta información al respecto.

3.1.5 Asimismo la Reunión fue informada del trabajo realizado por el grupo de tarea de vigilancia en las actividades a ser consideradas para realizar ensayos ADS-B. En el **Apéndice C** de este asunto del orden del día se presenta información al respecto para que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacional la tengan en cuenta a la hora de implementar ensayos ADS B.

3.1.6 También la Reunión tomó nota sobre consideraciones que los Estados/Territorios Organizaciones Internacionales que quisieran realizar ensayos ADS B con la FAA deberían tener en cuenta. En el **Apéndice D** a esta parte del informe se indican dichas consideraciones.

3.1.7 La Reunión agradeció las labores del grupo de tarea de vigilancia por la excelente labor realizada.

3.1.8 La Reunión tomó nota sobre un estudio de adopción de un modelo de provisión de servicio ADS-B, sus principales beneficios y los parámetros esenciales de servicio de performance ADS-B adoptados por APANPIRG/18 y consideró que el grupo de tarea de vigilancia lo analizara dentro del programa de actividades de ensayos ADS-B.

3.3 Consideraciones de los sistemas de vigilancia y comunicaciones para la integración de los sistemas automatizados ATM y requerimientos ATFM

3.3.1 La Reunión tomó nota sobre consideraciones de los sistemas de vigilancia y comunicaciones para la integración de los sistemas automatizados ATM analizadas bajo las actividades de automatización realizadas a través del Proyecto de Cooperación Técnica de la OACI el RLA/98/003 así como actividades de automatización en las Regiones CAR y NAM. El análisis de estos aspectos de automatización fueron realizados por un Grupo ad hoc de automatización compuestos por delegados de del Comité CNS y del Comité ATM y los resultados del análisis se presentan en asunto 6 (Otros asuntos) del Informe de la Sexta Reunión del Subgrupo ATM/CNS.

3.4 **Registro normalizado regional para las aeronaves con transpondedor en Modo S**

3.4.1 La Reunión recordó que dentro de la directriz sobre los elementos preliminares para una estrategia regional consolidada sobre la implantación de los sistemas de vigilancia, acordada durante la Reunión GREPECAS/14 se indica que las consideraciones para la implantación de radares secundarios de vigilancia (SSR) en Modo S. Asimismo, la Reunión recordó que GREPECAS/14 instruyó que con respecto a la capacidad de transpondedores en Modo S de las aeronaves que operan en las Regiones CAR/SAM, que los Estados, Territorios y Organizaciones deben aplicar el procedimiento establecido por la OACI para la identificación de las aeronaves (Asignación de direcciones de aeronaves de 24 bits conforme lo indicado en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Apéndice al Capítulo 9 [Plan mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronaves]), considerando que, sería beneficiosa la implementación de base de datos nacionales con información normalizada de las aeronaves que tienen asignadas direcciones de 24 bits, de manera que facilitaría a los proveedores de servicios de vigilancia tener información actualizada de la identificación de aeronaves, especialmente en los sistemas de procesamiento radar.

3.4.2 A este respecto, la Reunión recordó que GREPECAS/14 acordó que el Comité CNS trabajará en este asunto, a efecto de contribuir a que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las regiones CAR/SAM normalicen la información de registro de las asignaciones de direcciones 24 bits para la identificación de aeronaves con transpondedor en Modo S.

3.4.3 En este sentido la Reunión tomó nota de las orientaciones y consideraciones que debería considerarse para un registro normalizado para las aeronaves con transpondedor en modo S, cuyo detalle se adjunta en el **Apéndice E** a este informe.

APÉNDICE A

ESTRATEGIA REGIONAL UNIFICADA DE VIGILANCIA REGIONES CAR/SAM

Índice

1	Introducción	3A-2
1.1	Consideraciones generales.....	3A-2
1.2	Alcance de la estrategia de vigilancia.....	3A-2
1.3	Estructura del documento.....	3A-3
1.4	A quién va dirigido	3A-3
2	Evolución del escenario operacional de vigilancia	3A-4
2.1	Espacio aéreo en ruta y TMA.....	3A-4
2.2	Operaciones de aeródromo.....	3A-5
2.3	Sistemas de a bordo.....	3A-5
2.4	Cronograma de propulsores operacionales.....	3A-6
3	Evolución de la infraestructura de vigilancia	3A-7
3.1	Espacio aéreo en ruta y TMA.....	3A-7
3.2	Operaciones de aeródromo.....	3A-8
3.3	Sistemas de a bordo.....	3A-8
3.4	Cronograma de la infraestructura de vigilancia.....	3A-10
3.5	Plan de acción regional.....	3A-11
3.6	Cronograma del plan de acción regional.....	3A-12
Anexo A	.....	3A-13
Anexo B	.....	3A-14
Anexo C	.....	3A-17
Anexo D	.....	3A-19
Anexo E	.....	3A-20

Estrategia de vigilancia para las Regiones CAR/SAM

1. Introducción

1.1 Consideraciones generales

1.1.1 Este documento inicial es el resultado de la tarea asignada por la reunión GREPECAS 14 al CNS/SUR/TF del Comité CNS, en la que se integró los elementos preliminares de una Estrategia Regional de Vigilancia y la Estrategia Regional CAR/SAM para el uso de la ADS-C y la ADS-B en el corto, mediano y largo plazo en una Estrategia Regional Unificada para la Implantación de los Sistemas de Vigilancia. Este es un documento vivo basado en la planificación a nivel mundial y regional:

a) Las Estrategias Mundiales aparecen descritas en el Doc 9750, Plan Mundial de Navegación Aérea, en relación a sus iniciativas:

- IPM-09 Conciencia situacional: fomenta la implantación operacional de la vigilancia de los enlaces de datos, y la definición del uso de la ADS-B y la ADS-C.
- IPM-17 Aplicaciones de enlaces de datos: fomenta el uso de aplicaciones de enlaces de datos y su armonización para lograr operaciones transparentes e inter-funcionales.

b) Implantación de Sistemas de Vigilancia en las Regiones CAR/SAM: Doc. 8733, “Plan Regional CAR/SAM de Navegación Aérea”, Tabla 4A CNS - Plan Regional de Sistemas de Vigilancia.

1.1.2 El principal objetivo de esta estrategia es proponer los sistemas de vigilancia apropiados para ser aplicados en el corto y mediano plazo en las Regiones CAR/SAM y definir un camino evolutivo que fomente la seguridad, inter-funcionalidad y efectividad en términos de costos de la infraestructura requerida para satisfacer las futuras necesidades ATM.

1.1.3 La estrategia de vigilancia debería ser considerada como un documento de orientación para todas las partes involucradas, en la cual no están contenidos requisitos reglamentarios u obligatorios. Cuando se está proyectando introducir el uso de nuevas técnicas de vigilancia en los Estados, las autoridades de navegación aérea debería publicar reglamentación apropiada.

1.1.4 La meta contemplada de esta estrategia es el desarrollo de una infraestructura regional de vigilancia que permita la inter-funcionalidad de los equipos de a bordo en las Regiones CAR/SAM de una manera efectiva en términos de costos.

1.2 Alcance de la estrategia de vigilancia

1.2.1 La implantación de los sistemas de vigilancia debería estar basada en una estrategia armonizada para las Regiones CAR/SAM, tomando en cuenta los requisitos operacionales y los análisis de costo-beneficio pertinentes. También se debería basar en Planes de Acción a fin de garantizar que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM implanten los sistemas necesarios, de conformidad con cronogramas coherentes.

1.2.2 Las tecnologías de vigilancia consideradas en esta estrategia para cumplir con las expectativas actuales y futuras aparecen enumeradas a continuación, y están brevemente descritas en el Anexo C:

- Radar primario (PSR, SMR/ASDE);
- Radar secundario de vigilancia (SSR);
- Vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B);
- Vigilancia dependiente automática – Contrato (ADS-C); y
- Multilateralización.

1.2.3 A fin de brindar una visión global de la estrategia de vigilancia, los propulsores

operacionales, la infraestructura de vigilancia requerida y los estudios y ensayos regionales propuestos en este documento son presentados en orden cronológico.

1.2.4 Las fechas indicadas en este documento definen en qué fecha se calcula que los sistemas de vigilancia estarán operativos a nivel regional. No obstante, algunos de los sistemas de vigilancia descritos en esta estrategia serán utilizados para resolver problemas locales antes de las fechas establecidas en este documento, de manera que habrá una migración desde áreas pioneras hacia áreas regionales más extensas.

1.2.5 La nueva política de implantación de las tecnologías de vigilancia en las Regiones CAR/SAM debería sustentarse primero en una implantación voluntaria en áreas específicas, utilizando el equipamiento certificado existente, seguida de una implantación en áreas más extensas, apoyada por la Regla de Implantación relacionada con el equipamiento mejorado.

1.2.6 La estrategia de vigilancia debería ser considerada como un vínculo entre el Plan Mundial de Navegación Aérea para los Sistemas CNS/ATM (Doc. 9750) y la estrategia de las partes involucradas para las aplicaciones de vigilancia aérea.

1.2.7 Esta estrategia de vigilancia se deriva del Plan Mundial de Navegación Aérea para los Sistemas CNS/ATM (Doc. 9750).

1.2.8 Al momento de implantar los sistemas de vigilancia, los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM deben estar conscientes de los requisitos operacionales del Plan Mundial, especialmente de las IPM (Iniciativas del Plan Mundial) 09 y 17 (Conciencia Situacional e Implantación de las aplicaciones de enlaces de datos).

1.3 Estructura del documento

1.3.1 Este documento está estructurado de la siguiente manera:

- La Sección 1 (esta sección) presenta el propósito del documento, explica su alcance y estructura, y describe el público al que está dirigido y su relación con otros documentos.
- La Sección 2 describe la Evolución del Escenario Operacional de Vigilancia, es decir, los propulsores operacionales contemplados para el corto plazo (2008 -2011), mediano plazo (2011-2015) y largo plazo (2015-2025) en el área de la vigilancia aérea, para el espacio aéreo en ruta y TMA, las operaciones de aeródromo y los sistemas de a bordo.
- La Sección 3 detalla la Evolución de la Infraestructura de Vigilancia necesaria para hacer frente al ambiente operacional previsto, y especifica un plan de acción tentativo que debe cumplirse en forma oportuna a fin de fomentar el uso operacional de las nuevas tecnologías de vigilancia.
- El Anexo A describe el significado de las siglas utilizadas en este documento.
- El Anexo B define los distintos términos utilizados en este documento.
- El Anexo C describe las técnicas de vigilancia analizadas en este documento.
- El Anexo D presenta el espacio aéreo potencia para la implantación ADS-C y ADS-B
- El Anexo E presenta la encuesta de IATA sobre equipos de navegación, vigilancia y comunicaciones a bordo de las aeronaves

1.4 A quién va dirigido

1.4.1 Esta estrategia fue desarrollada para los siguientes grupos de interesados en las Regiones CAR/SAM:

- Los departamentos de las autoridades nacionales supervisoras de los países CAR/SAM responsables por la verificación de los sistemas de vigilancia ATM;

- Los departamentos del ANSP civil y militar de los Estados CAR/SAM responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de vigilancia ATM;
- Los explotadores aeroportuarios, quienes son responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de vigilancia a nivel de los aeropuertos; y
- Los usuarios del espacio aéreo, quienes son los clientes finales de los sistemas de vigilancia ATM.

2. Evolución del escenario operacional de vigilancia

2.1. Espacio aéreo en ruta y TMA

2.1.1. Cada Estado/Territorio/Organización Internacional necesita evaluar la densidad máxima de tránsito, tanto la actual como la esperada para el año 2025, y tomar en cuenta la vida útil de sus radares y su posible sustitución por la ADS-B.

2.1.2. La evolución del escenario operacional de vigilancia para el espacio aéreo en ruta y TMA se basa en tres principios fundamentales para los usuarios terrestres en dicho espacio aéreo. Estos principios prevalecen en toda la estrategia de vigilancia, y son:

- Un sistema de vigilancia independiente para hacer el seguimiento de los objetivos no cooperativos en el espacio aéreo TMA y en ruta, donde y cuando fuera necesario
- Un sistema de vigilancia independiente para hacer el seguimiento de los objetivos cooperativos en el espacio aéreo TMA y en ruta; y
- La vigilancia cooperativa dependiente.

2.1.3. Para el espacio aéreo en ruta y TMA, la seguridad de la aviación y la seguridad operacional seguirán siendo requisitos clave. Existe una necesidad permanente de contar con la capacidad de detectar las aeronaves que no están equipadas con transpondedores SSR o ADS-B, así como las que están experimentando alguna falla de aviónica en el espacio aéreo ATM. También persistirá la detección de objetivos no cooperativos en áreas específicas del espacio aéreo en ruta, de acuerdo con los requisitos de seguridad nacional.

2.1.4. Corto Plazo (hasta 2011)

2.1.4.1. Hasta el 2010, los sistemas de vigilancia independiente predominarán en las Regiones CAR/SAM. Hasta entonces, la posición del objetivo sólo será determinada a través de los sensores terrestres (PSR, SSR y radares Modo S).

2.1.5. Mediano Plazo (2011-2015)

2.1.5.1 A partir de 2010, se contempla el suministro de ADD a las estaciones terrestres en apoyo de las operaciones TMA y en ruta, considerando la creciente tasa de aeronaves equipadas con SSR Modo S (nuevas y reacondicionadas) que serán capaces de transmitir mensajes ADS-B (ADS-B *out*).

2.1.5.2 El primer conjunto de nuevas aplicaciones que serán apoyadas en las Regiones CAR/SAM son la vigilancia terrestre (ADS-B *out*) en un ambiente no radar (ADS-B-NRA), en un ambiente radar (ADS-B-RAD) y los datos derivados de la aeronave (ADS-B-ADD). Se anticipa que la ADS-B-*out* alcanzará su capacidad operacional inicial en 2015.

2.1.6. Largo Plazo (hasta 2015-2025)

2.1.6.1 Otras posibles nuevas aplicaciones están relacionadas con la vigilancia de a bordo (ADS-B-*in*, posiblemente complementada por la TIS-B), incluyendo: La conciencia situacional de a bordo (ATSA-AIRB), la separación visual en la aproximación (ATSA-VSA) y el procedimiento en estela (*in-trail*) en el espacio aéreo oceánico (ATSA-ITP). Se espera que el lanzamiento de la ADS-B-*in* para la conciencia situacional del tránsito aéreo se haga después de 2015.

2.1.6.2 Se anticipa que la integración de la vigilancia aeroportuaria y del espacio aéreo será más amplia a partir de 2015. Esto requiere una mayor integración de la información de vigilancia a nivel SDPD, lo cual requerirá una actualización para poder procesar y enviar la nueva información a los usuarios de la vigilancia conforme los nuevos sistemas vayan entrando en funcionamiento.

2.1.6.3 Hasta 2015, el proveedor de servicios terrestres seguirá siendo responsable por el servicio de separación y por mantener la separación. No obstante, a partir de 2015, habrá una serie de conceptos ATM que impulsarán la evolución del ambiente de vigilancia, a saber:

- Una mejor planificación a mediano plazo, donde las tareas de los controladores que operan en los sectores en ruta y TMA reciben cada vez más apoyo de la automatización. El controlador hará uso del ADD para brindar una visión más exacta de la situación y mejoras en las redes de seguridad;
- La información derivada de la vigilancia estará disponible para apoyar la conciencia situacional del tránsito en la aeronave;
- Se mejorará los sistemas de procesamiento de datos de vuelo a fin de contar con una total predicción de trayectoria en 4D, alineada con las capacidades del FMS 4D;
- La limitada delegación de las tareas de separación a las tripulaciones de vuelo en el espacio aéreo de baja y mediana densidad exigirá una infraestructura de aviónica adicional y herramientas adicionales para el controlador y la tripulación de vuelo; y
- La introducción de un encaminamiento preferido requerirá que el controlador tenga un despliegue visual en tiempo real de la información de vuelo.

2.2. Operaciones de aeródromo

2.2.1 Corto Plazo (hasta 2011)

2.2.1.1 Para ciertos aeropuertos selectos, la detección de todos los móviles dentro del área del aeródromo es permanente en el corto plazo y a lo largo de todo el cronograma de la estrategia.

2.2.2 Mediano Plazo (2011-2015)

2.2.2.1 Se contempla el uso de ADD en apoyo de las operaciones de aeródromo; y la implementación del A-SMGCS nivel I (que puede incluir ADS-B Paquete I, la aplicación ADS-B-APT) y del A-SMGCS nivel II será posible en virtud de sistemas tales como la multilateralización.

2.2.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

2.2.3.1 Ahí donde los explotadores aeroportuarios prevén un beneficio, se puede iniciar la implantación a largo plazo de A-SMGCS nivel III (que puede incluir la ADS-B Paquete I, la aplicación de ATSA SURF) y A-SMGCS IV. Esto puede requerir una infraestructura ADS-B-*in* y el equipamiento de ciertos vehículos aeroportuarios apropiados con transpondedores.

2.3. Sistemas de a bordo

2.3.1 Corto Plazo (hasta 2011)

2.3.1.1 En el corto plazo, se seguirá utilizando los sistemas SSR o SSR Modo S para el radar de vigilancia basado en tierra o los sistemas de multilateralización. Esto significa que no se prevé equipos adicionales en la aeronave hasta 2011.

2.3.2 Mediano Plazo (2011-2015)

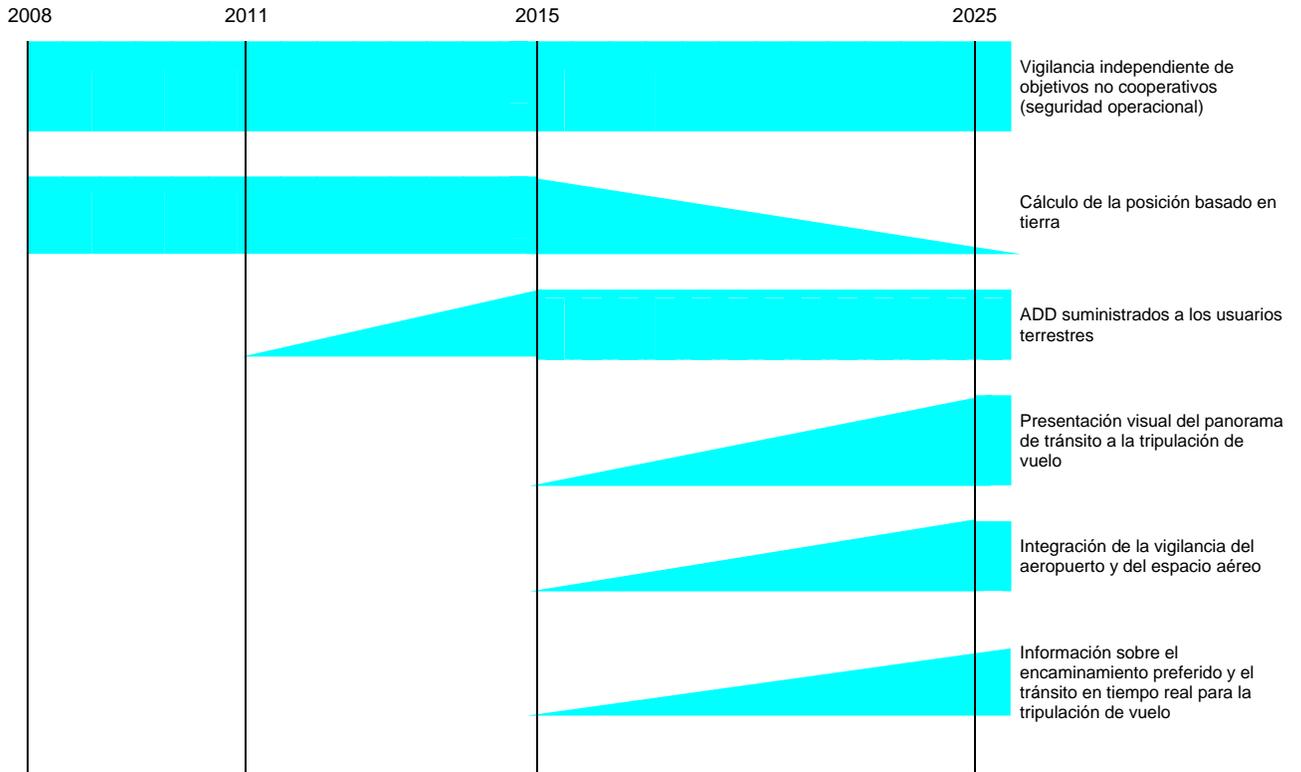
2.3.2.1 Se incrementará la implantación de nuevas aplicaciones de vigilancia terrestre (ADS-B *out*), lo cual requerirá una integración entre el sistema de navegación de a bordo y los transpondedores en modo S, a fin de transmitir información de intención a otras aeronaves y usuarios en tierra. Esto es posible gracias a la ADS-B, utilizando Señales Espontáneas Ampliadas en 1090 MHz u otros enlaces de datos.

2.3.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

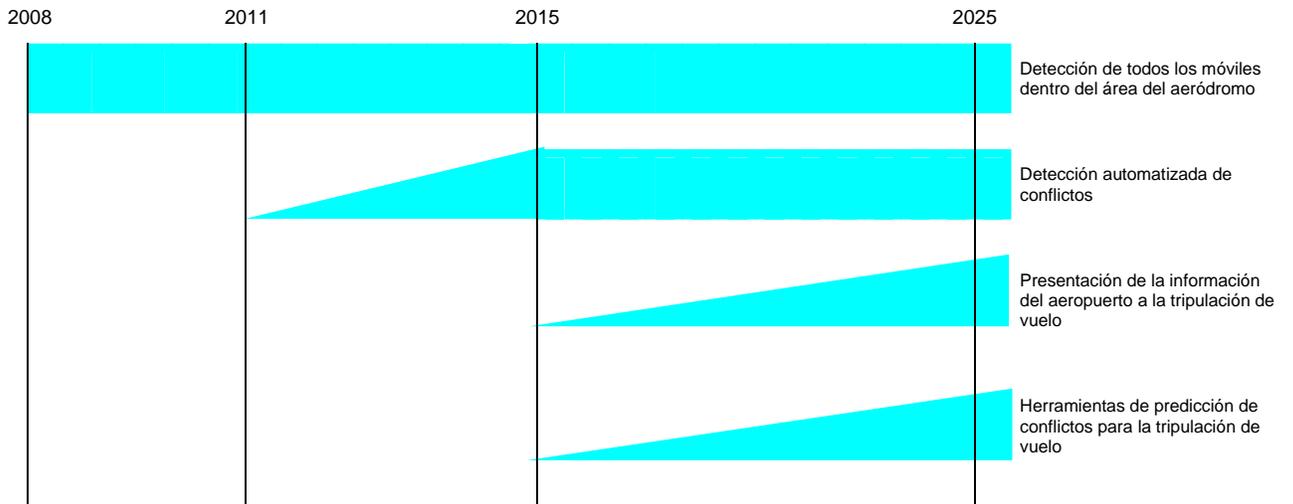
2.3.3.1 La implantación de las aplicaciones de conciencia situacional ASAS ADS-B requerirá un sistema SDPS y despliegue visual a bordo.

2.4. Cronograma de los propulsores operacionales

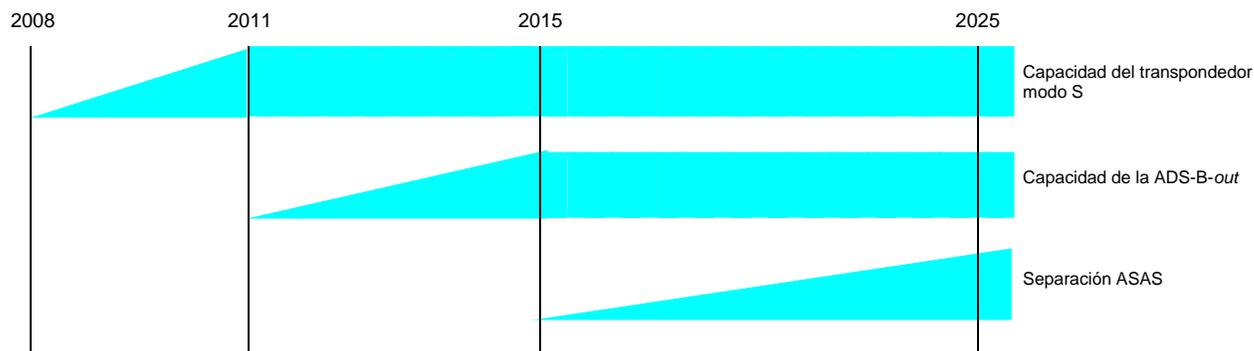
Espacio aéreo en ruta y TMA



Operaciones de aeródromo



Sistemas de a bordo



3. Evolución de la infraestructura de vigilancia

3.1. Espacio aéreo en ruta y TMA

3.1.1. La Vigilancia Independiente en forma de vigilancia de Radar Primario se seguirá usando en vigilancia en-ruta y en área terminal (TMA) de acuerdo con los requisitos locales de seguridad específicos para cada país.

3.1.2 Corto Plazo (hasta 2011)

3.1.2.1 Entre 2008 y 2011, el principal medio de vigilancia seguirá siendo la vigilancia cooperativa, en la forma de SSR y SSR Modo S, la cual será ampliamente utilizada por las agencias civiles para la vigilancia del tránsito aéreo en los servicios TMA y en ruta dentro de la cobertura de la(s) estación(es) interrogadora(s) (basada(s) en tierra). Se continuará con la implantación de SSR monopolso, adaptable al Modo S, en ruta y en áreas terminales de mediano y alto tráfico. El uso de ADS-B (receptores ES Modo S) comenzará a realizar vigilancia en ruta y áreas terminales que no están cubiertas con radar, y fortalecerá la vigilancia en las áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S

3.1.3 Mediano Plazo (2011-2015)

3.1.3.1 A partir de 2010, se implantará la vigilancia elemental SSR Modo S en las TMA de alta densidad, a fin de mejorar la performance del radar secundario. Como aún habrá aeronaves antiguas que no tendrán la capacidad de responder en modo S, se requerirá una interrogación en modo mixto hasta 2015.

3.1.3.2 Se incrementará la implantación de la ADS-B (basada en receptores ES Modo S) en tierra a partir de 2010 para cubrir áreas en ruta y terminales no cubiertas por radar y para fortalecer la vigilancia en áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.

3.1.3.3 Dependiendo del porcentaje de aeronaves equipadas con ADS-B, se debería considerar la implantación de la multilateralización de área amplia (WAM) como una posible vía de transición al ambiente ADS-B en un menor plazo.

3.1.3.4 Se debería hacer un uso operacional de la vigilancia ADS-C en todos los espacios aéreos oceánicos y remotos asociados con las capacidades FANS 1/A.

3.1.3.5 Los sistemas de procesamiento y distribución de datos de vigilancia basados en la tecnología de servidor de vigilancia deberán ir mejorando gradualmente, a fin de fomentar la fusión de los datos radar heredados, contenidos en los ADD, y/o los cálculos de posición por multilateralización y fomentar el uso compartido de datos entre los Estados mediante el uso de protocolos TCP/IP.

3.1.3.6 Cada Estado/Territorio/Organización debería investigar y notificar la política de su Administración con respecto al uso compartido de datos ADS-B con sus vecinos y las metas cooperativas.

3.1.3.7 El plan para el uso compartido de datos ADS-B debería basarse en la selección de centros por pares, el análisis de los beneficios y la formulación de propuestas para el uso de la ADS-B para cada par de centros/ciudades, con miras a mejorar la capacidad de vigilancia.

3.1.3.8 Con el fin de apoyar el plan regional ADS-C y ADS-B, los Estados/ Territorios /Organizaciones internacionales, así como la entidad que representa a los usuarios del espacio aéreo, deberían organizarse y brindar la siguiente información: un punto de contacto focal, su respectivo plan de implantación, incluyendo un cronograma, e información acerca de sus sistemas de comunicación aire-tierra y de automatización.

3.1.3.9 La tecnología de enlaces de datos ADS-B que será utilizada para las señales espontáneas ampliadas Modo S 1,090 MHz (1090 ES). Se podría iniciar el uso compartido de datos ADS-B.

3.1.3.10 El SSR Modo A/C y el SSR Modo S seguirán siendo los principales elementos de vigilancia para la aproximación, en ruta y áreas terminales.

3.1.4 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

3.1.4.1 La mayor parte de los sistemas SSR y SSR Modo S actualmente instalados llegarán al final de su vida útil alrededor de 2015. Los radares SSR Modo A/C que para entonces lleguen al final de su ciclo de vida no serán reemplazados. Estos SSR que cumplen su ciclo de vida serán reemplazados por el uso continuado de la ADS-B con la técnica 1090 ES y los planes para iniciar la implantación de la ADS-B con nuevos enlaces de datos para cumplir los requisitos del sistema mundial ATM.

3.2. Operaciones aeroportuarias

3.2.1 Corto Plazo (hasta 2011)

3.2.1.1 La principal tecnología para calcular la posición de los móviles (tanto aeronaves como vehículos) será el radar (primario) de movimiento en la superficie. La implantación de la multilateralización irá aumentando en forma gradual, cuando las aeronaves responderán a las interrogaciones del SSR Modo A/C o SSR Modo S.

3.2.2 Mediano Plazo (2011-2015)

3.2.2.1 El A-SMGCS Nivel I/II brindará los beneficios en el aeródromo, y los sistemas en tierra podrían requerir información adicional. La manera más eficaz de lograr esto sería a través de la ADS-B, ya que las aeronaves ya estarán equipadas y habrá una manera efectiva en términos de costo de mejorar las estaciones terrestres de multilateralización, aunque puede haber un impacto sobre la aviónica. Si bien muchos sistemas de multilateralización, como norma, están configurados con sus propios seguidores de fusión de datos, es posible que se necesite mejorar los SDPD existentes para apoyar las operaciones de aeródromo.

3.2.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

3.2.3.1 La introducción del A-SMGCS Niveles III/IV en ciertos aeródromos seleccionados requerirá que las tripulaciones aéreas reciban un mapa del aeropuerto y otros móviles a fin de tener una conciencia situacional y las posibles herramientas de predicción de conflictos en la aeronave. Ahí donde los aeropuertos anticipan un beneficio de estos tipos de aplicaciones, podría ser necesario contar con un servicio TIS-B para garantizar un panorama completo y coherente de la situación en el aeropuerto.

3.3. Sistemas de a bordo

3.3.1 Corto Plazo (hasta 2011)

3.3.1.1 De acuerdo con los requisitos de la OACI, todas las aeronaves que vuelan dentro del espacio controlado de las Regiones CAR/SAM deben estar equipadas con un dispositivo de notificación de la

altitud presión. No se anticipa que habrá cambios significativos en los sistemas de a bordo antes de 2011 en este asunto.

3.3.1.2 La proporción de aeronaves equipadas es también fundamental para la instalación de los sistemas ADS-C y ADS-B, para los que se requiere que el ANSP y los usuarios de aeronaves coordinen periódicamente, por lo menos, la siguiente información: la cantidad de aeronaves equipadas que operan en el espacio aéreo en cuestión, la cantidad y el nombre de las líneas aéreas que han equipado aeronaves para ADS-C y ADS-B, el tipo de aeronaves equipadas, la categorización de los datos sobre exactitud/integridad disponibles en las aeronaves.

3.3.1.3 Hasta 2011, la implantación de los sistemas ACAS II en la aviación comercial y general se hará utilizando el transpondedor básico Modo S para la vigilancia elemental (ELS). Los transpondedores ADS estarán integrados en la aviónica GNSS para datos válidos.

3.3.1.4 Durante este período, veremos:

- La implantación de radares SSR Modo S sólo en áreas de aproximación, en ruta y terminales con alta densidad de tránsito.
- La implantación del SSR monoimpulso, adaptable a Modo S, en áreas en ruta y terminales con una mediana y alta densidad de tránsito.
- El inicio de la implantación terrestre de la ADS-B (receptores ES Modo S) para áreas en ruta y terminales no cubiertas por radar, y el fortalecimiento de la vigilancia en áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.
- El inicio de la implantación de la multilateralización, donde las aeronaves responden a las interrogaciones del SSR Modo A/C o del SSR Modo S para la vigilancia de movimientos en superficie del aeródromo.

3.3.2 Mediano Plazo (2011-2015)

3.3.2.1 Entre 2011 y 2015, se implantará el Modo S en los SSR monoimpulso que tengan capacidad para Modo S, en áreas con cobertura y con un tránsito aéreo incrementado, y se observará un mayor número de instalaciones ADS-B en tierra (receptores ES Modo S) para áreas en ruta y terminales no cubiertas por radar, y una reforzada vigilancia en áreas cubiertas por SSR Modo A/C y SSR Modo S. Se iniciará la actualización del transpondedor Modo S de manera que pueda operar en ambientes ADS-B y de multilateralización.

3.3.2.2 Si las aeronaves están operando en un espacio aéreo donde se está utilizando las aplicaciones de vigilancia basadas en tierra ADS-B Paquete I, entonces la configuración de la aviónica requerirá cambios para el envío de los datos adicionales derivados de la aeronave.

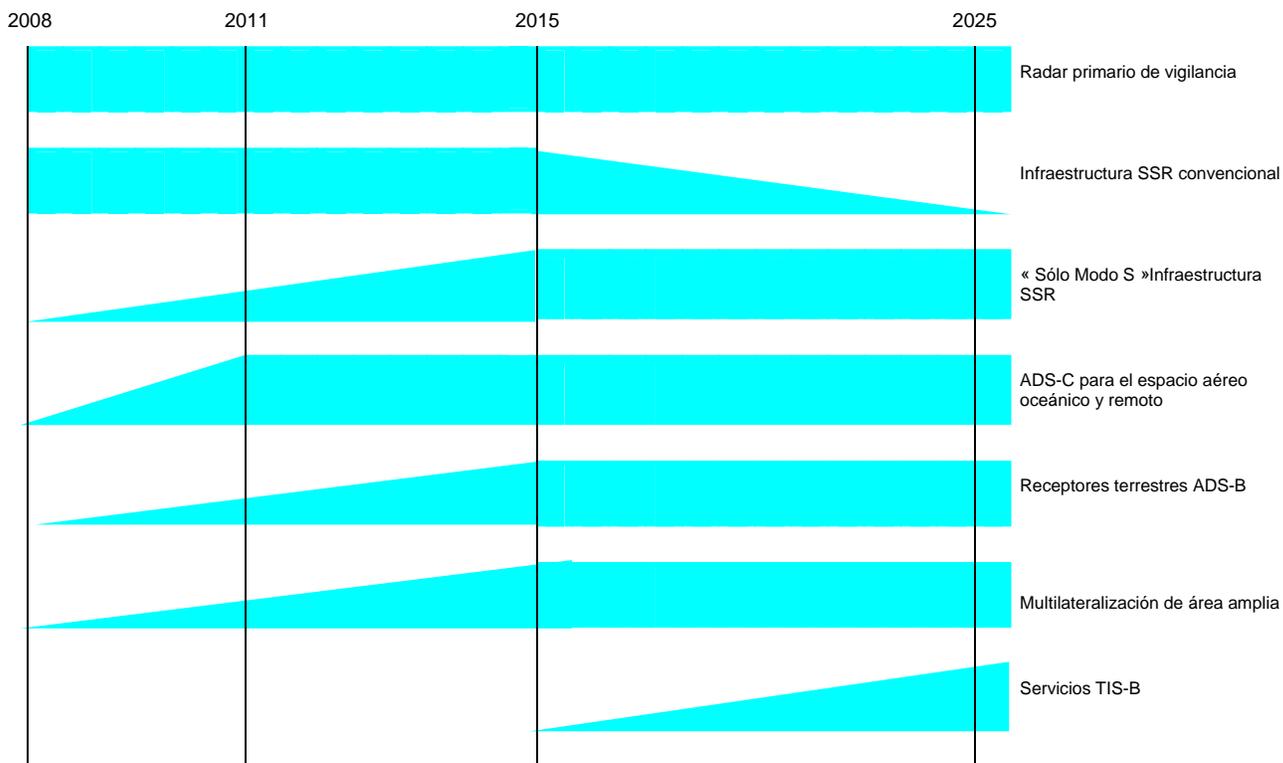
3.3.2.3 Durante el período 2011 – 2015, habrá una mayor implantación de la multilateralización, donde las aeronaves responderán a las interrogaciones SSR Modos A/C y S para la vigilancia de los movimientos en la superficie del aeródromo, y se iniciará la implantación de aplicaciones de vigilancia en las áreas de aproximación, en ruta y terminal (multilateralización de área amplia, WAM) en sectores no cubiertos por vigilancia radar y para fortalecer la vigilancia radar.

3.3.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

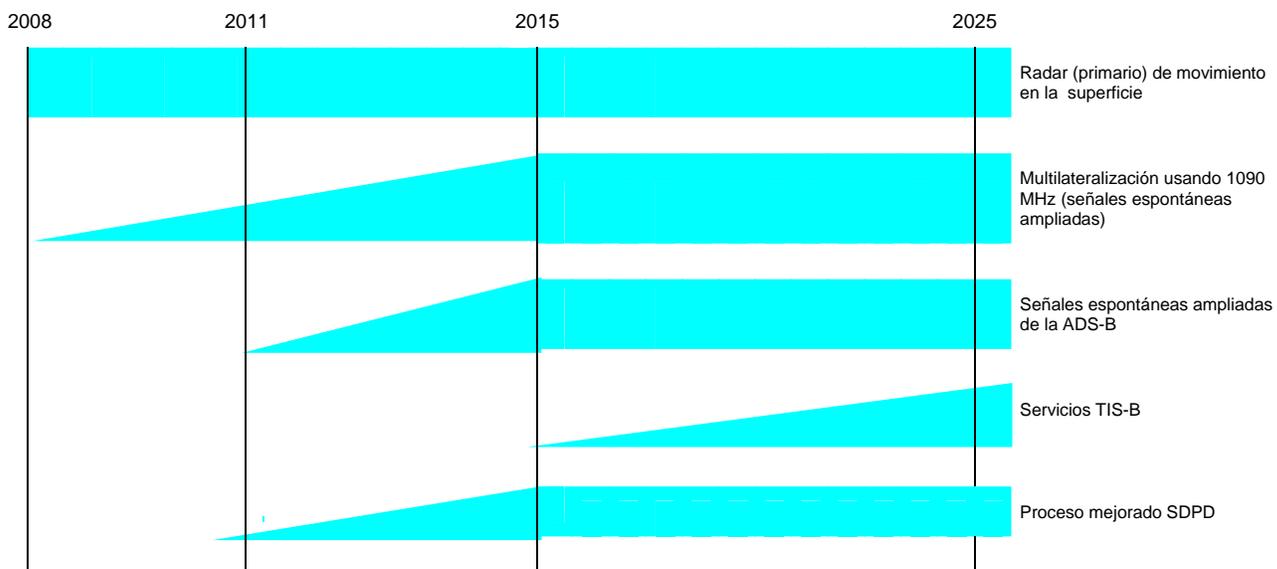
3.3.3.1 A partir de 2015, la transición desde un espaciado ASAS hacia la separación ASAS y el encaminamiento preferido podría requerir tener una imagen de alta integridad de la situación del tránsito. En consecuencia, será necesario utilizar la TIS-B e implantar un Sistema de Procesamiento de Datos de Vigilancia (SDPS) a bordo para integrar la ADS-B y la TIS-B para la presentación de la situación aérea en una pantalla gráfica.

3.4. Cronograma de la infraestructura de vigilancia

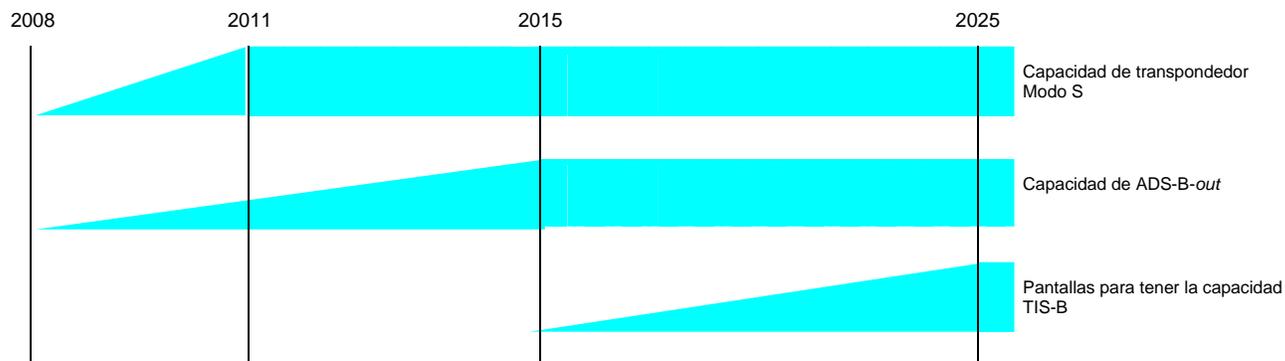
Espacio aéreo en ruta y TMA



Operaciones de aeródromo



Sistemas de a bordo



3.5. Plan de acción regional

3.5.1. Corto Plazo (hasta 2011)

3.5.1.1. En el corto plazo, todas las autoridades de aviación civil de las Regiones CAR/SAM deberán, en forma periódica, asignar y monitorear direcciones de 24 bits en Modo S. Habrá de hacer ensayos para apoyar la introducción operacional de nuevas técnicas, tales como ADS-B y WAM. Dichas evaluaciones incluirían un análisis de costo-beneficio, evaluaciones de la seguridad operacional y la definición de los requisitos operacionales. A fin de convalidar el cronograma previsto en esta estrategia de vigilancia y evaluar la proporción de aeronaves equipadas, cada Estado/Territorio/Organización internacional debería evaluar:

- la vida útil de sus radares y la posibilidad de reemplazarlos por ADS-B;
- la ubicación de posibles estaciones terrestres ADS-C o ADS-B;
- la capacidad que ofrecen los sistemas de automatización ATC tanto actuales como proyectados, para apoyar las aplicaciones ADS-C o ADS-B;
- la máxima densidad de tránsito, tanto la actual como la esperada para el año 2025;
- la cantidad de aeronaves equipadas que operan en el espacio aéreo en cuestión;
- el número, nombre y tipo de las aeronaves equipadas por las líneas aéreas para modo S, ADS-C y ADS-B;
- proporción de equipo Modo S de a bordo que se encuentra defectuoso y su comportamiento; y
- la categorización de los datos de exactitud/integridad disponibles en las aeronaves.

3.5.1.2. La instalación de la ADS-B debería hacerse en las etapas iniciales en coordinación con los Estados/Territorios/Organizaciones internacionales responsables por el control de las áreas adyacentes, y la Oficina Regional correspondiente de la OACI estableciendo un plan basado en acuerdos bilaterales para el uso compartido de datos ADS-B, con miras a una implantación coordinada, armoniosa e inter-funcional. También es necesario asegurarse que las normas regionales de vigilancia y la arquitectura funcional de la vigilancia sean consistentes con la Performance de Vigilancia Requerida (RSP), luego de la aprobación de las disposiciones RSP (que se prevé para 2009).

3.5.1.3. Debido a que se espera una mayor dependencia de la ADS-B (señales espontáneas ampliadas en 1090 MHz), existe el temor que la banda se sature conforme se cargue más información en la restringida banda. Por lo tanto, es necesario analizar si, con el uso de 1090MHz, se sigue apoyando los requisitos de vigilancia.

3.5.2 Mediano Plazo (2011-2015)

3.5.2.1 En el mediano plazo, se debe evaluar la capacidad de los actuales seguidores de sensores múltiples, a la luz de los requisitos más estrictos necesarios para apoyar y procesar la creciente cantidad de ADD.

3.5.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

3.5.3.1 En el largo plazo, es necesario identificar el impacto de los nuevos procedimientos que requerirán información “de intención” de las aeronaves. Hay que definir claramente la intención a fin de garantizar que los equipos de aviónica y los productos de procesamiento en tierra sean desarrollados a tiempo para el envío de la información requerida. También es necesario identificar si los requisitos de integridad de la información presentada a la tripulación de vuelo mientras se realizan las aplicaciones de vigilancia ADS-B Paquete I de a bordo requieren que el enlace ascendente de la información sobre el tránsito enviada a la aeronave convalide la integridad de los datos de navegación transmitidos por la ADS-B.

3.6. Cronograma del plan de acción regional

Cronograma del plan de acción regional

2008	2011	2015	2025
			Asignación y monitoreo de direcciones de 24 bits en Modo S
			Resultados de los ensayos regionales ADS-B y WAM
			Encuesta sobre los sistemas de vigilancia en tierra y la capacidad de la flota
			Verificación del cumplimiento de los requisitos RSP por parte de los Estados
			Plan regional para el uso compartido de datos de vigilancia
			Informe sobre temas ambientales relacionados con 1090MHz
			Evaluación de la capacidad de los sensores múltiples
			Evaluación de la información sobre la intención
			Evaluaciones de integridad para las aplicaciones ASAS

Anexo A

Siglas

ACAS	Sistema anticolidión de a bordo
ADD	Datos derivados de la aeronave
ADS	Vigilancia dependiente automática
ADS-B	ADS-Radiodifusión
ADS-C	Contrato ADS
ANC	Comisión de Aeronavegación
ANSP	Proveedor de servicio de navegación aérea
APP	Aproximación (centro o control)
ASAS	Sistema de garantía de la separación de a bordo
ASDE	Equipo de detección de vigilancia del aeropuerto
A-SMGCS	Sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie
ATC	Control de tránsito aéreo
ATM	Gestión del tránsito aéreo
CDTI	Presentación de información de tránsito en el puesto de pilotaje
CNS	Comunicaciones, navegación y vigilancia
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
FDPS	Sistema de procesamiento de datos de vuelo
FMS	Sistema de gestión de vuelo
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional
M-SSR	Radar secundario de vigilancia monoimpulso
PSR	Radar primario de vigilancia
RSP	Performance de vigilancia requerida
SARPs	Normas y métodos recomendados
SDPD	Sistema de procesamiento y distribución de datos de vigilancia
SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en la superficie
SMR	Radar de movimiento en la superficie
SSR	Radar secundario de vigilancia
TCAS	Sistema anticolidión de tránsito
TIS-B	Servicio de información de tránsito – Radiodifusión
TMA	Area de maniobras (control) de terminal

Anexo B

Definiciones

La vigilancia se define como la técnica de detección oportuna de blancos, determinación de su posición (y, de ser necesario, la adquisición de información complementaria sobre los blancos) y envío oportuno de esta información a los usuarios, en apoyo del control y separación seguros de los blancos dentro de un área de interés definida.

La vigilancia basada en tierra se define como ‘las técnicas terrestres para la oportuna detección de blancos, la determinación de su posición (y, de ser necesario, la adquisición de información complementaria sobre los blancos) y el oportuno envío de esta información a los usuarios, en apoyo del control y separación seguros de los blancos dentro de un área de interés definida’. El ‘área de interés definida’ se refiere a la capacidad del usuario de elegir qué información es considerada necesaria para asegurar la segura implantación de la aplicación de vigilancia dentro del espacio aéreo físico bajo su responsabilidad.

La vigilancia independiente es una técnica mediante la cual se calcula la posición de la aeronave por medios terrestres y no depende de los datos de posición transmitidos por la aeronave.

La vigilancia dependiente como, por ejemplo, la ADS-B, se basa en el principio de que el blanco informa su propia posición al sistema terrestre y a otros blancos. El blanco también puede suministrar datos derivados de la aeronave. La vigilancia dependiente suministra datos derivados de la aeronave (ADD). Los ADD pueden contener posición de navegación, la identificación y otros datos acerca de la aeronave.

La vigilancia cooperativa es una técnica que requiere que el móvil esté equipado con un sistema de vigilancia dedicada que responda a las transmisiones del sistema en tierra.

La vigilancia no cooperativa es una técnica en la cual la posición de la aeronave es calculada desde tierra y no depende de los datos de posición transmitidos por la aeronave ni de cualquier interacción deliberada a bordo de la aeronave con componentes activos, como, por ejemplo, los transpondedores SSR.

La vigilancia básica le entrega al usuario de la vigilancia:

- La posición de la aeronave (latitud, longitud y altitud)
- Modo A

La vigilancia elemental incluye la vigilancia básica y, además, ofrece al usuario de la vigilancia:

- La identidad de la aeronave – La identidad del vuelo o la matrícula de cola y la dirección de 24 bits,
- Situación del vuelo,
- Altitud de presión de la aeronave en unidades de 100 ft ó 25 ft, si la aeronave está debidamente equipada.

La vigilancia mejorada envía al usuario de la vigilancia una serie de datos derivados de la aeronave (ADD) para brindarle información adicional a las redes de seguridad y sistemas ATM basados en tierra o en el aire. Se puede brindar una vigilancia mejorada a los sistemas terrestres a través del SSR Modo S, ADS-B o de un sistema de multilateralización (a través de interrogaciones activas).

Los datos derivados de la aeronave. Distintas tecnologías de vigilancia cooperativa extraen distinta información de la aeronave. En su forma más sencilla, la información Modo A y Modo C suministrada por el transpondedor SSR de a bordo puede ser clasificada como datos derivados de la aeronave o parámetros de la aeronave enviados por enlace descendente. Los siguientes parámetros vigentes o de corto plazo de la aeronave, cuando son implantan usando el SSR Modo S, son extraídos automáticamente de la aeronave:

- Velocidad aerodinámica (velocidad indicada y número Mach)
- Velocidad respecto al suelo
- Angulo de balanceo del rumbo magnético
- Tasa del ángulo del rastro de altitud seleccionada (o, si no está disponible, la velocidad verdadera)
- Tasa real del ángulo del rastro en sentido vertical

Los parámetros de la vigilancia mejorada que ofrece la ADS-B incluyen los parámetros de posición y de intención a más largo plazo, como por ejemplo, la trayectoria en 4D, los puntos de cambio de trayectoria, etc.

Los usuarios de la vigilancia son:

- Los centros ATM oceánicos
- Los centros ATM en ruta
- Las dependencias ATM en área TMA/aproximación
- Las dependencias de gestión de tránsito en tierra y ATM en torre/aeropuerto
- Los centros militares
- El centro de operaciones de aeronaves de la línea aérea
- El sistema mejorado de gestión táctica de afluencia
- Los sistemas de procesamiento de datos, tales como los sistemas de procesamiento de datos de vuelo
- Las herramientas ATM, tales como la alerta a corto plazo en caso de conflicto
- El objetivo
- Las funciones de vigilancia adyacentes
- Las funciones no ATM (por ejemplo, búsqueda y salvamento).

Los sistemas de procesamiento y distribución de datos de vigilancia (SDPD) aceptan información de los sensores de vigilancia, procesan la información para elaborar el ‘mejor’ cálculo de la posición de un objetivo y suministran esta información a los usuarios. Asimismo, los sistemas SDPD pueden recibir ADD y distribuirlos a los usuarios de la vigilancia, adjuntándolos a la información sobre la posición.

El A-SMGCS es un sistema aeroportuario que proporciona vigilancia al controlador en tierra. Tiene cuatro niveles de implantación que ofrecen distintos niveles de funcionalidad:

El A-SMGCS nivel I brinda:

- La posición: la presentación a un controlador de la ubicación de una aeronave o vehículo;
- La identificación: la presentación al controlador de la identidad (identificación del vuelo o distintivo de llamada) de la aeronave o vehículo.

El A-SMGCS nivel II ofrece la función de predicción de conflictos para alertar al controlador en cuanto a:

- Posibles colisiones (entre aeronave/vehículo o aeronave/aeronave) en la superficie de la pista o en áreas protegidas
- El posible ingreso de aeronaves o vehículos en áreas restringidas.

El A-SMGCS nivel III incluye funciones que están siendo definidas por la División Comercial de Aeropuertos y Ambientes con el fin de compartir la conciencia situacional del tránsito entre pilotos y conductores, y la introducción de la función de encaminamiento automático. Se puede mejorar la función de guía:

- Presentando a las tripulaciones aéreas y conductores un mapa del aeropuerto que contenga calles de rodaje, pistas, obstáculos y la posición de los móviles;
- Brindando un mapa dinámico con actualizaciones de la situación de las pistas;
- Activando automáticamente las señales dinámicas en tierra (barras de parada, luces en el eje de la pista, etc.) de acuerdo con la ruta emitida por el controlador.

El A-SMGCS nivel IV implica una mejora de las funciones implantadas en el nivel III. De especial

importancia para la estrategia de vigilancia es que la función de control estará complementada con una función de resolución de conflictos en la cabina de pilotaje o en el vehículo.

La ADS-B Paquete I es un conjunto de aplicaciones de vigilancia basada en tierra, conciencia situacional del tránsito de a bordo y espaciamento de a bordo (referencia 6). Obsérvese que, desde que se publicó la referencia 6, se ha mejorado la descripción de las aplicaciones, aunque, en general, siguen estando de acuerdo con el documento al que hacen referencia. El texto que aparece a continuación resume las aplicaciones a noviembre de 2005.

Las aplicaciones de vigilancia terrestre ADS-B Paquete I buscan mejorar la vigilancia terrestre ATC sobre el espacio aéreo en ruta y TMA y sobre la superficie del aeropuerto, y mejorar las herramientas ATC mediante el suministro de datos derivados de la aeronave a través de la ADS-B. Estas aplicaciones son:

- ADS-B-RAD Vigilancia ATC del espacio aéreo TMA y en ruta en áreas que ya están cubiertas por sistemas radar
- ADS-B-NRA Vigilancia ATC de áreas no radar
- ADS-B-APT Vigilancia de la superficie del aeropuerto
- ADS-B-ADD Datos derivados de la aeronave para las herramientas ATC

Las aplicaciones de vigilancia de a bordo ADS-B Paquete I buscan mejorar la vigilancia a bordo (cabina de pilotaje) sobre el espacio aéreo en ruta y TMA, así como sobre la superficie del aeropuerto. Estas aplicaciones son:

- ATSA-SURF Conciencia situacional mejorada del tránsito en la superficie del aeropuerto
- ATSA-VSA Separación visual mejorada en la aproximación
- ATSA-ITP Procedimiento de estela en el espacio aéreo oceánico
- ATSA-AIRB Conciencia situacional mejorada del tránsito durante operaciones de vuelo

Las aplicaciones de espaciamento de a bordo ADS-B Paquete I buscan utilizar las capacidades de vigilancia de a bordo (cabina de pilotaje) para llevar a cabo aplicaciones donde la tripulación de vuelo es capaz de mantener un tiempo o distancia con respecto a las aeronaves designadas. Estas aplicaciones son:

- ASPA-S&M Operaciones mejoradas de establecimiento de secuencias y fusión
- ASPA-C&P Operaciones mejoradas de cruce y pase

Las aplicaciones ASAS son un conjunto de procedimientos operacionales para los controladores y tripulaciones de vuelo que hacen uso de las capacidades de los sistemas de asistencia a la separación de a bordo a fin de alcanzar una meta operacional claramente definida.

El espaciamento de a bordo (ASPA) es una categoría de aplicaciones ASAS donde la tripulación de vuelo es capaz de mantener un tiempo o distancia con respecto a las aeronaves designadas. El controlador puede utilizar nuevas instrucciones de espaciamento para agilizar y mantener una afluencia de tránsito ordenada y segura, y sigue siendo responsable por brindar la separación, de acuerdo con las separaciones mínimas ATC aplicables. Se anticipa que la introducción de las aplicaciones de espaciamento de a bordo generará nuevos procedimientos y responsabilidades.

La separación de a bordo es una categoría de aplicaciones ASAS donde la tripulación de vuelo es capaz de aplicar la separación con respecto a las aeronaves designadas, de conformidad con la separación mínima de a bordo aplicable. En esta aplicación, el controlador puede delegar la separación relacionada con una aeronave designada a la tripulación de vuelo mediante una nueva autorización, aunque el controlador es responsable por brindar la separación, de acuerdo con la separación mínima ATC aplicable con respecto a otras aeronaves. Se anticipa que la introducción de las aplicaciones de separación de a bordo generará nuevos procedimientos y responsabilidades.

La auto-separación de a bordo es una aplicación ASAS donde la tripulación de vuelo tiene la capacidad de brindar separación con respecto a todas las aeronaves conocidas, de conformidad con la separación mínima de a bordo aplicable. La auto-separación de a bordo no está considerada dentro del cronograma de esta estrategia.

Anexo C

Técnicas de vigilancia

Radar primario (PSR, SMR/ASDE)

El radar primario opera radiando altos niveles de energía electromagnética y detectando la presencia y características de los ecos que retornan de los objetos reflejados.

La detección de objetivos se basa totalmente en la recepción de energía reflejada; no depende de la energía radiada por el objetivo en sí, es decir, no se requiere contar con equipamiento a bordo de la aeronave.

Radar secundario de vigilancia (SSR)

El radar secundario de vigilancia (SSR) opera transmitiendo interrogaciones en clave a fin de recibir información codificada de todas las aeronaves equipadas con transpondedor SSR, proporcionando un “enlace de datos” bi-direccional en frecuencias de interrogación (1030 MHz) y respuesta (1090 MHz) separadas.

Las respuestas contienen identificación positiva, tal como lo solicita la interrogación, ya sea de una de las 4096 claves (Modo A) o de los informes sobre altitud de presión de la aeronave (Modo C). El concepto cooperativo garantiza una potencia estable de la señal recibida y niveles de potencia transmitida considerablemente inferiores al nivel primario. El SSR permite una vigilancia básica.

El SSR Modo S es un desarrollo del SSR que utiliza las mismas frecuencias de interrogación y respuesta que el SSR, pero las interrogaciones selectivas contienen una dirección única de 24 bits que garantiza que todas las transmisiones son descodificadas únicamente por un transpondedor Modo S de a bordo que tiene dicha dirección de 24 bits.

Una estación en Modo S también transmite formatos convencionales SSR para detectar a las aeronaves que únicamente tienen SSR (Modo A/C), a fin de ser compatible con el SSR en el nivel de éste último.

El transpondedor SSR Modo S es, también, una parte fundamental de la instalación ACAS de a bordo y de la ADS-Radiodifusión, cuando se utiliza la transmisión con señales espontáneas ampliadas en 1090 MHz. El SSR Modo S permite una vigilancia elemental y mejorada.

Vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B)

La vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B) es una técnica de vigilancia que permite la transmisión de parámetros derivados de la aeronave, como posición e identificación, a través de un enlace de datos en modo de radiodifusión, para ser utilizados por cualquier usuario en el aire y/o en tierra.

Cada emisor ADS-B difunde periódicamente su posición y otros datos suministrados por los sistemas de aviónica de a bordo. Cualquier usuario, ya sea en el aire o en tierra, dentro del alcance del emisor, puede optar por recibir y procesar la información. Existen tres opciones tecnológicas, a saber: ADS-B 1090ES [que ha sido seleccionado como el enlace inicial para las Regiones CAR/SAM], VDL Modo 4 (enlace de datos de muy alta frecuencia) y UAT (hora de acceso universal). La ADS-B permite una vigilancia elemental y mejorada.

Vigilancia dependiente automática - Contrato (ADS-C)

La vigilancia dependiente automática - Contrato (ADS-C) es una técnica de vigilancia en la cual las aeronaves, mediante un enlace de datos, suministran datos tales como posición e identificación, derivados de los sistemas de aviónica de a bordo. Se establece un "contrato" entre la aeronave y tierra para transmitir datos en una ocasión específica. La ocasión podría estar basada en el tiempo, en una posición o según se especifique en el contrato.

Actualmente, la ADS-C es implantada generalmente a través de SATCOM, pero bastará cualquier enlace de datos que tenga el alcance necesario. Si bien originalmente se contempló como un enlace de datos adecuado a la ATN, las actuales implantaciones aprovechan gran parte de la funcionalidad a través de equipo FANS 1 que muchas aeronaves llevan a bordo.

Servicio de información de tránsito – Radiodifusión (TIS-B)

Un panorama de la situación del tránsito aéreo obtenido por un sistema terrestre de procesamiento de datos de vigilancia puede ser transmitido desde tierra a todas las aeronaves dentro de su alcance y equipadas con los receptores apropiados. La TIS-B cumple tres papeles, a saber:

- El servicio fundamental TIS-B: Este servicio 'salva-brechas' difunde información sobre la aeronave que no puede ser debidamente obtenida en forma directa por la ADS-B, y es utilizado para mejorar la disponibilidad de la información de vigilancia para los usuarios que, normalmente, no pueden recibir transmisiones ADS-B de otras aeronaves. Normalmente, este servicio excluirá de las transmisiones a aquellas aeronaves que difunden mensajes ADS-B.
- Servicio de convalidación ADS-B: Este servicio opcional compara los datos vectoriales sobre la situación de la ADS-B de a bordo con los datos de vigilancia de los sensores basados en tierra y difunde datos de convalidación.
- Servicio de retransmisión ADS-B: La retransmisión automática de mensajes ADS-B recibidos a través de un enlace de datos, traducidos directamente a otros enlaces de datos a fin de extender la conectividad de la ADS-B a los usuarios de enlaces de datos incompatibles.

Multilateralización

La multilateralización es una técnica de vigilancia en la que las respuestas de la aeronave de otras interrogaciones SSR o SSR Modo S o mensaje de señales espontáneas ampliadas del transpondedor Modo S son recibidas pasivamente por 3 ó más estaciones receptoras terrestres. Utilizando técnicas de hora de llegada, se puede determinar la posición y altitud del objetivo. En algunos sistemas de multilateralización, se utiliza interrogaciones selectivas activas en Modo S para extraer datos de la aeronave.

La estrategia de vigilancia distingue tres niveles de funcionalidad, a saber:

- La operación básica, en la que la multilateralización utiliza la hora de llegada de las señales para determinar la posición de la aeronave.
- La operación preliminar, que incluye la operación básica y la adición de integraciones activas para extraer información de identificación de la aeronave de los sistemas de vuelo.
- La operación mejorada, que incluye operaciones básicas y la adición de interrogaciones activas para extraer cualquier información (incluyendo la identificación de la aeronave) de los sistemas de a bordo.

Anexo D**Espacios aéreos potenciales para la implantación de ADS-C y ADS-B en la Región CAR/SAM**

No.	Estado o Organización/ Centro	Espacio Aéreo	Tipo ADS	Estado	Fecha Impl.	Observaciones
1	ACC Bahamas/ Nassau	FIR Nassau	ADS-B	Estudio		Estudios en marcha
2	ACC Cuba/ Habana	FIR Havana (Zona Sud-Este)	ADS-B	Estudio		Estudios en marcha
3	ACC Haiti/ Port au Prince	FIR Port au Prince	ADS-B	Estudio		Estudios en marcha
4	ACC México/ Mérida ACC Monterrey	Golfo de Mexico (Zona central entre FIRs Houston Oceánico y Mexico)	ADS-B	Planificado		Con base en el acuerdo entre México y Estados Unidos
5	ACC Trinidad y Tobago / Piarco	FIR Piarco	ADS-B ADS-C (*)	Planificado		Estudios en marcha *Sector Oceánico Este
6	Estados Unidos/ ARTCC Houston ARTCC Miami	Golfo de Mexico (Zona central entre FIRs Houston Oceánico y Mexico) FIR Miami Oceánico (Zona Nacional)	ADS-B ADS-B	Planificado Planificado		Con base en el acuerdo entre México y Estados Unidos
7	ACC COCESNA/ Cenamer	FIR Cenamer (Sectores Caribe y Pacífico Oceánico)	ADS-B	Estudio		Estudios en marcha
8	Argentina	FIR Ezeiza Zona Oceánica	ADS-C	Planificado		Planificado para implantación a finales del primer trimestre de 2007
9	ACC Brasil/ Atlántico	FIR Atlántico	ADS-C	Planificado		Planificado para estar en plena operación a finales del segundo trimestre de 2009
10	ACC Chile/ Chile	FIR Chile (Espacio Aéreo Continental y Oceánico)	ADS-C	Estudio		



ENCUESTA IATA
SOBRE EQUIPOS DE NAVEGACIÓN, VIGILANCIA Y COMUNICACIONES A BORDO DE LAS AERONAVES

Airline	Airplane type	NAVIGATION																	SURVEILLANCE				COMMUNICATIONS				COMMENTS			
		1 x FMS	2 x FMS	GNSS STAND ALONE	GNSS COUPLED TO FMS	IRU	RNAV DME/DME	RNAV DME/DME/RU	RNAV GNSS	RNP 10	RNP 4 Oceanic	RNAV 5	RNAV 1	RNP 1.0	RNP 3	RNP <3	SBAS	GBAS	FANS	ADS	ADS-B	Mode S	Mode S Enhan	HF	HF DATA LINK	ACARS		VDL 2	SATCOM	
Air Canada	A319		Y		Y	Y	Y	Y	Y																	Y				
	A320		Y		Y	Y	Y	Y	Y																	Y				
	A330		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y						Y	Y	Y			Y		Y		Y		
	A340		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y			Y		Y		Y	
	B767		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y		Y		Y*	*15 of 40 have SATCOM	
Air Europa	A330-200		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y						Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	B767-300		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y			Y						Y	Y	Y						
Air France	A320		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y	Y			ADS-B OUT capable but not certified	
	A330		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	ADS-B OUT capable but not certified	
	A340		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	ADS-B OUT capable but not certified	
	B747-200F		Y		Y	Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	B747-400/400ERF		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y*	Y	*only 8 VDL2 equipped airplanes	
American Airlines	B777-200ER/300ER		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	A300-600		Y			Y				Y		Y											Y	Y	Y	Y				
	B737-800		Y		Y	Y				Y	Y	Y	Y	Y								Y	Y	Y	Y	Y				
	B757-200		Y		Y*	Y		Y		Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y*	Y*					Y*	Y*	Y	Y	Y	Y*	Y*		* some aircraft (partial fleet)
	B767-300		Y		Y*	Y		Y		Y*	Y	Y	Y	Y	Y					Y*			Y	Y	Y	Y	Y*	Y		* some aircraft (partial fleet)
British Airways	B747-400		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	B767-300		Y	Y		Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
Caribbean Airlines	B777		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y				Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	B737-800		Y		Y	Y		Y		Y		Y		Y									Y	Y	Y	Y	Y			
Continental Airlines	737-300	Y																					Y			Y				
	737-500		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y									Y			Y				
	737-700		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y								Y			Y				
	737-800		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y			40 existing + 35 new by end-2007	
	737-900		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y								Y	Y	Y	Y				
	757-200		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y	Y		Mode S Enhanced in work to meet European mandate	
	757-300		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y					Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y			
	767-200		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y					Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Mode S Enhanced in work to meet European mandate
	767-400		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y					Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Mode S Enhanced in work to meet European mandate
777-200		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y					Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Mode S Enhanced in work to meet European mandate	
COPA	B737-700		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y				
	B737-800		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y								Y	Y	Y	Y	Y			
	ERJ-190		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y								Y	Y	Y	Y	Y			
Delta	B737-800		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y		Y	Y	Y				
	B757-200		Y		Y*	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y		Y	Y	Y	Y			* approx 20% have GPS
	B757-200ER		Y		Y*	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y	Y			* approx 25% have GPS
	B767-300 / 300ER		Y		Y*	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y				Y*	Y*		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y*		* approx 65% have SATCOM currently / approx 25% have GPS
	B767-400		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y				Y*	Y*		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y*		* approx 40% have SATCOM currently
Emirates	B777		Y		Y	Y		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	A340-300		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	A340-500		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	B777-200/300		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
FedEx	B777-300ER		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	A300		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y		Y	Y				
	A310		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y		Y	Y				
	B727			Y*						Y													Y	Y		Y	Y			* approx. 20% of fleet has GPS
Iberia	MD-10		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
	MD-11		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A340		Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		



ENCUESTA IATA
SOBRE EQUIPOS DE NAVEGACIÓN, VIGILANCIA Y COMUNICACIONES A BORDO DE LAS AERONAVES

Airline	Airplane type	NAVIGATION																	SURVEILLANCE				COMMUNICATIONS					COMMENTS	
		1 x FMS	2 x FMS	GNS5 STAND ALONE	GNS5 COUPLED TO FMS	IRU	RNAV DME/DME	RNAV DME/DME/RU	RNAV GNSS	RNP 10	RNP 4 Oceanic	RNAV 5	RNAV 1	RNP 1.0	RNP 3	RNP <3	SBAS	GBAS	FANS	ADS	ADS-B	Mode S	Mode S Enhan	HF	HF DATA LINK	ACARS	VDL 2		SATCOM
JAL	B747 (without FMS,GPS)	N	—	N	N (INS)	—	N	N	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	N	N	N	N	
	B747 (with FMS,GPS)	Y	—	Y	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	*4: Applicable only for airplanes equipped with European E.C. (Transponder with Extended Squitter)
	B747-400	Y	—	Y	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	Y	*2: Applicable only for international airplanes; *3: Applicable only for long range international airplanes
	B777	Y	—	Y	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	Y	*2: Applicable only for international airplanes and airplanes delivered after April 2004.
KLM	A330-200	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B747-400	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B747-400F	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B777-200	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	MD-11	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
LAN	A319-100	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A320-200	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A340-300	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B767-300	Y	—	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y*	Y	Y	Y	Y	*10 of 29 B767s have GPS. Non-GPS 767s have HF datalink
Lufthansa	A340-300	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A340-600	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B747-400	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Mexicana	A318	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A319	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	* 3 of 16 have HF
	A320	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	* 20 of 30 have HF
	B757	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B767	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Northwest	A319	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A320	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A330-200/300	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B757-200/300	Y	—	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	* part of the fleet only
Piuna	B767-300	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
SAA	A340-200	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A340-300	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A340-600	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B747-400	Y	—	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	* some aircraft only. Only 4 aircraft have SATCOM.
TACA	A319	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A320	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A321	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
TAM	A319	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A320	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A330-200	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	F100	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
United	MD-11	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A319/A320	Y	—	Y*	Y	Y	Y	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	*About 50% of fleet has GPS and is RNP 0.3 capable
	B757-200	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
UPS	B767-300	Y	—	Y*	Y	Y	Y	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	*About 40% of fleet has GPS and is RNP 0.3 capable
	A300	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B757	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y*	Y*	Y	Y	Y	Y	* HF and HFDL on 20 out of 75 airplanes
US Airways	B767	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	A319/320/321	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B737-300/400 **	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	* Some A319/320/321
	B757-200 (23N) ETOPS	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	B757-200 ETOPS	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
B757-200	Y	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		

APÉNDICE B

ENSAYOS DE ADS-C, ADS-B Y MULTILATERACION DE LAS REGIONES CAR/SAM

Brasil

Brasil informó que: se espera que ADS-C alcance capacidad operacional en Octubre de 2008, y que ADS/CPDLC FANS 1/A alcance su capacidad operacional en Abril de 2009, usando una plataforma final desarrollada por ATECH. En lo que respecta a ensayos ADS B y Multilateración la Administración de Brasil ha promocionado programas de modernización sobre la vigilancia actual de los sistemas de radar y ha instalado algunos nuevos radares a través del país. El resultado de esas iniciativas ha sido que la red de radares de Brasil sea considerablemente nueva (de menos de 7 años de antigüedad) y que la cobertura para radares secundarios es completa para todo el territorio (FL 200 y por encima). Considerando lo arriba mencionado, Brasil no tiene planes en el corto plazo de migrar a ADS-B o MLAT para En-ruta o TMA en las áreas continentales. Sin embargo, hay una necesidad operacional específica in el área de las Plataformas Petroleras cerca de Río de Janeiro (Bacia de Campos) que pueden ser adecuadas para los ensayos de esas tecnologías ya que representa un espacio aéreo homogéneo (sólo helicópteros) y tiene cobertura parcial de radar, por lo que sería una buena plataforma de ensayo para la comparación entre la performance de esas tecnologías y un actual sistema de radar. Recientemente DECEA, Petrobrás (Empresa Petrolera Brasileira) y los operadores de helicópteros están trabajando en el rediseño de las rutas (RNAV) con base en procedimientos GNSS. Se espera que el diseño de nuevas rutas estará listo en Septiembre de 2008. Una vez que el trabajo esté listo, será posible saber qué necesidades de vigilancia operacional tienen que ser cumplidas, y así decidir qué tecnología sería la más apropiada a esa área.

Cuba

Completo la fase de recolección de datos ADS-B de sus primeros ensayos y ensayos adicionales ADS B serán realizados durante el período 2008-2010.

Estados Unidos

Estados Unidos informó a la Reunión que el programa ADS-B en los Estados Unidos está utilizado comunicaciones, clima, y estaciones ADS-B en plataformas petroleras en el Golfo de México desde inicios del año 2008. La multilateración está utilizándose en Colorado y Juneau, Alaska, con propósitos de servicios de vigilancia.

Trinidad Tobago

Trinidad y Tobago señaló que no han avanzado con los ensayos ADS-B identificados en la Reunión SUR/TF/1 y explicaron que, como custodios de la FIR de Piarco, eventualmente migrarán a ADS-B como modo principal de vigilancia de acuerdo con el Plan Regional. A corto y mediano plazo, la vigilancia será vía MSSR a través de radares planificados y existentes, relativamente nuevos, que se espera estén disponibles para uso a partir del 2015. La vigilancia en la FIR Piarco debería migrar a ADS-B vía MLAT y los ensayos ADS-B deberán llevarse a cabo antes del 2015 dentro de la FIR.. La implantación de ADS-C debería ser llevada a cabo en 2010/11, cuando el nuevo sistema ATM este terminado y en completa operación.

COCESNA

Ensayos ADS-B fueron llevados a cabo con el propósito de obtener información estadística de las aeronaves equipadas en la Región. Ver **Anexo**.

ANEXO

ACTIVIDADES DE ENSAYO ADS-B REALIZADAS POR COCESNA

Fase I

Esta fase consistió en monitorear las aeronaves que cuentan con esta tecnología y que sobrevuelan el espacio aéreo centroamericano, efectuando lo siguiente:

Compra de un equipo receptor Modo-S/ADS-B (SBS-1) para el tratamiento de las señales de las aeronaves. El mismo cuenta con una aplicación software (Base Station) que exhibe esta información en una pantalla de radar virtual permitiendo el seguimiento en tiempo real de las aeronaves. En la aplicación se muestran todas las aeronaves que están equipadas con Modo-S y/o ADS, a una cobertura de 250 NM como máximo.

Desde el 30 de Enero del presente, se realizan pruebas con el equipo en la Sede de COCESNA en Tegucigalpa y el sitio Radar Monte Crudo (sitio alto en la periferia de Tegucigalpa). Resultados preliminares indican que varias aeronaves de las flotas de las principales líneas aéreas que sobrevuelan la zona central de Honduras y sus cercanías utilizan ADS-B regularmente, monitoreando los siguientes vuelos:

- Taca (Vuelos: THAI 390 391 215 214)
- UPS (Vuelos UPS 392 376 368 364)
- BSK (Vuelos BSK 670 671)
- American Airlines (Vuelos AAL 953 954 940 2166 945)
- Continental (Vuelos COA 14471868 1446 1447)
- Mexicana (vuelo MXA 382)
- Spirit Wing (Vuelo NKS 756)
- Airtransac (Vuelo TSC 325)
- Servivensa (Vuelos SSV 328, 3285)
- Iberia (Vuelos IBE 6313, 6347)
- Lacsca (Vuelos LRC 643, 642, 654, 655, 8632)

En total se han registrado 61 Aeronaves (en distintos días y con distintos vuelos asignados)

Entre los datos ADS que se han recolectados de los vuelos anteriormente mencionados, se pueden encontrar los siguientes campos de información: Track Position (longitud y Latitud) Call-sign, Mode-S, Mode-S Country, Velocidad Terrestre, Porcentaje Vertical y estatus (en-tierra durante el vuelo)

Fase II

Dentro de las actividades planeadas, se pretende realizar toma de datos en diferentes puntos de la FIR Centroamérica. Específicamente en los sitios de las cabeceras radar para contar con mayor número de datos y obtener un panorama más claro así como información estadística más amplia.

Procesamiento de datos ADS-B y Comunicaciones CPDLC

Referente a las facilidades y capacidades disponibles en los Centros de Control de COCESNA y acciones emprendidas en la planificación y ejecución de pruebas para el Procesamiento de los Datos ADS principalmente para el área oceánica del Pacífico de la FIR Centroamérica y que no cuenta con cobertura radar, se indica lo siguiente:

- COCESNA tiene en Ilopango, El Salvador, un sistema que sirve de respaldo de contingencia para el Centro de Control ACC CENAMER, que a la vez sirve como un Simulador ATC.
- Las funciones actuales en los dos Centros de Control pueden procesar datos ADS-C y manejar comunicaciones CPDLC.
- El Centro de Control CENAMER tiene Servidores de Conexión de Datos ADS/FPDLP (Servidores de Enlace de Datos DLS). Este sistema tiene la capacidad gerencial de comunicaciones ADS/CPDLC a través de conexiones proporcionadas por Proveedores de Enlaces de Datos, llevar a cabo intercambio de funciones entre las aeronaves y el Terminal de Datos, la distribución de información ADS a los Procesadores de Datos de Vigilancia (SDP) para procesamiento de datos ADS y ADS/SSR, así como la grabación de todos los mensajes cursados.

APÉNDICE C

ACTIVIDADES A SER CONSIDERADAS PARA LOS ENSAYOS ADS B

Actividades a ser consideradas para los Ensayos ADS B

Cinco puntos principales deberían ser considerados por los Estados interesados en llevar a cabo ensayos ADS-B, que son:

- Planificación
- Criterios esperados
- Parámetros de prueba
- Limitaciones del ensayo
- Difusión de los resultados

Planificación

Existe la necesidad de desarrollar un Concepto de Operaciones (CONOPS), en el cual el alcance y requerimientos operacionales deben ser claramente definidos así como los asuntos a ser trabajados (i.e. mejoramiento de la eficiencia, ahorro de combustible; realce de capacidades, etc.)

El CONOPS mencionado también deberá definir qué clase de servicio se proporcionará en el área del ensayo (i.e. servicio radar) y el horario completo para realizar las acciones requeridas, desde la planificación hasta el reporte final.

Todos los interesados directos deben estar identificados e incluidos en el programa a través de la promoción de conferencias con usuarios y clientes, para discutir los contenidos del CONOPS y presentar los beneficios de las nuevas tecnologías. También es importante tener candidatos de alguna aerolínea para comprometerlo y que sea parte del programa desde un principio..

Criterios esperados

- La migración para un ambiente ADS-B debe ser costo-efectivo;
- El uso de la nueva tecnología deberá proporcionar algunos beneficios de seguridad;
- El ensayo debe terminarse en un tiempo razonable de tiempo;
- Los proveedores de servicio de la navegación aérea (ANSP) deben contar con un compromiso pleno de usuarios y reguladores antes del empezar actividades;
- Es importante tener cobertura de radar (por lo menos parcial) sobre el área del ensayo para validar los informes de posición ADS-B;
- Una línea base de performance para las áreas designadas para los ensayos (i.e. rutas existentes) debe establecerse para hacer las posibles futuras comparaciones;
- Debe hacerse por parte del ANSP un análisis Costo-Beneficio (CBA) para los clientes; y
- Deberá hacerse la recolección de datos y efectuar un caso de seguridad sobre la base de los datos presentados a los reguladores.

Parámetros de prueba

- El rango actualizado del sistema prototipo deberá ser medido y comparado con el rango esperado, dependiendo del espacio aéreo designado (en ruta, TMA, tierra);
- La precisión del sistema debe evaluarse en comparación con un sistema de legado conocido (i.e. radares secundarios);
- El performance del sistema deberá monitorearse en términos de NUC (para D260 aviónica compatible) o Categoría de Integridad de Navegación (NIC), Categoría de Precisión de Navegación (NAC), Nivel de Integridad de Sistema (SIL) (para D260A aviónica compatible);
- La probabilidad de recepción deberá también medirse sobre un muestreo amplio de vuelos;
- La ID de vuelo enviada por cualquier aeronave debe ser evaluada por el grupo técnico;
- Debe medirse y determinarse la disponibilidad global del servicio. Se deben registrar y analizar las anomalías de todos los tipos.

Limitaciones del ensayo

- Los ensayos sólo deben limitarse a ADS-B;
- Hay necesidad de validar la performance de la infraestructura de comunicaciones existente;
- El espectro dentro del área del ensayo debe ser monitoreado a fin de asegurar que la frecuencia 1090MHz no sea afectada por los sistemas de legado que actualmente están siendo empleados;
- Es deseable tener un sistema de monitoreo para la salud de la constelación GPS para validar su performance durante el evento de la prueba.

Difusión de resultados

Durante los procesos de ensayo, un equipo dedicado deberá asignarse a fin de recolectar, organizar y analizar los datos que serán usados para escribir el informe completo de los resultados del ensayo y someter el informe al GREPECAS a través del Grupo de Tarea de Vigilancia. Estos resultados y la información deberán ser enviados al Relator del Grupo de Tarea de Vigilancia.

APÉNDICE D

CONSIDERACIONES PARA LOS ESTADOS /TERRITORIOS /ORGANIZACIONES INTERNACIONES PARA REALIZAR ENSAYOS ADS B CON LA FAA

El Estado CAR/SAM hace una solicitud oficial vía memorándum, e/mail o fax a la FAA, Oficina de Aviación Internacional, AWH-10,800 Independence Ave. S.W., Washington D.C., Fax No. (202) 267-5032.

La FAA y el Estado CAR/SAM desarrollan un acuerdo bilateral que ambas partes firman.

Se establece un organigrama de acuerdo a los términos del acuerdo bilateral.

Inicio de actividades.

Roles y Responsabilidades

La FAA

- a) Siguiendo una solicitud de la Autoridad de Aviación Civil, llevará a cabo negociaciones y establecer un acuerdo bilateral;
- b) Proporcionará un contrato para el Estado participante a fin de entregar los servicios de vigilancia bajo la modalidad llave en mano; y
- c) Proporcionará asistencia técnica para la reducción y análisis de la información.

Los Estados / Territorios /Organizaciones Internacionales CAR/SAM

- a) Establecerán un acuerdo bilateral con los Estados Unidos;
- b) Proporcionarán tecnología de vigilancia con base en tierra;
- c) Proporcionarán la infraestructura necesaria para instalar estaciones terrestres en sitios geográficamente adecuados; la infraestructura incluirá telecomunicaciones, energía eléctrica y protecciones de cubrimiento para los equipos;
- d) Recolectarán y grabarán mensajes ADS-B de aeronaves en tránsito, en despegue o en aterrizaje en los distintos aeropuertos; y
- e) Participarán en la reducción y análisis de la información.

APÉNDICE E

EJEMPLO DE CIRCULAR DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIC) TEXTO RECOMENDADO PARA LA AIC DEL ESTADO

Notas	Direcciones de aeronave de 24 bits de la OACI y notificación de la identificación de la aeronave
<p>1. El Estado deberá insertar la fecha y la referencia de la última circular emitida para la vigilancia Modo S, de ser el caso.</p>	<p>1 INTRODUCCION</p> <p>1.1 La provisión de servicios de tránsito aéreo (ATS) utilizando el SSR Modo S se basará en una dirección de aeronave exclusiva de 24 bits de la OACI para la interrogación selectiva de aeronaves individuales. La dirección de aeronave de 24 bits es también un elemento esencial del sistema anticolidión de a bordo, el ACAS II. Asimismo, la vigilancia en Modo S requiere la notificación de la identificación de la aeronave, según lo establecido en circulares anteriores relacionadas con los requisitos para equipos Modo S de a bordo (nota 1).</p> <p>1.2 La dirección de aeronave será una de las 16'777,214 direcciones de aeronave de 24 bits atribuidas por la OACI al Estado de Matrícula o autoridad de registro de marca común y asignada según lo estipulado en el Apéndice del Capítulo 9, Parte I, Volumen III, Anexo 10 de la OACI.</p> <p>1.3 Todas las aeronaves equipadas con Modo S que participan en la aviación civil internacional tienen que tener una característica de identificación de la aeronave, según lo establecido en el Anexo 10 de la OACI, Volumen IV, Capítulo 2, 2.1.5.2.</p> <p>1.4 Esta circular brinda orientación para garantizar la coherencia con respecto a las direcciones de aeronaves de 24 bits y la notificación de la identificación de aeronave en lo que respecta a la introducción operacional de la vigilancia elemental y mejorada en Modo S. En particular:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El cumplimiento del esquema mundial de asignación de direcciones de aeronave de 24 bits de la OACI. b) La fijación correcta de la identificación de aeronave por parte de la tripulación de vuelo.
<p>2. Insertar nombre del Estado y título de la organización</p>	<p>2 LA DIRECCION DE AERONAVE DE 24 BITS DE LA OACI</p> <p>2.1 Ha habido casos en que se ha instalado/cableado una dirección de aeronave de 24 bits equivocada en ciertas aeronaves. Esto ha ocurrido no sólo durante la primera instalación de un transpondedor Modo S, sino también al momento de hacer una modificación importante en el equipo de Modo S, y luego de un cambio en el Estado de Matrícula. La instalación incorrecta --por ejemplo, el ajuste de la dirección en puros ceros o la duplicación inadvertida de una dirección-- puede representar un grave riesgo para la seguridad de vuelo. En particular, el sistema anticolidión de a bordo, el ACAS II, funciona en base al supuesto que existe una sola dirección de aeronave de 24 bits por célula. La performance del ACAS II puede degradarse seriamente y, en algunos casos, quedar <u>inhabilitado</u> si se instala una dirección incorrecta o duplicada en una aeronave.</p> <p>2.2 Las direcciones de aeronave de 24 bits incorrectas o duplicadas también reducen la eficacia de los servicios de vigilancia basados en el SSR Modo S.</p> <p>2.3 Es sumamente importante que los explotadores de aeronave cumplan con los procedimientos de asignación de direcciones de aeronave de la autoridad reguladora del Estado a la que la OACI ha atribuido bloques de direcciones</p>

Notas	Direcciones de aeronave de 24 bits de la OACI y notificación de la identificación de la aeronave
responsable por la asignación de direcciones de aeronave de 24 bits	<p>(nota 2).</p> <p>2.4 El esquema mundial de direccionamiento ha sido diseñado de tal manera que, en un momento dado, no se pueda asignar una dirección a más de una aeronave. Sólo se puede asignar una dirección a una aeronave y no puede ser modificada excepto bajo circunstancias excepcionales autorizadas por la autoridad reguladora del Estado correspondiente.</p>
	<p>2.5 Cuando una aeronave modifica su Estado de Matrícula, la dirección previamente asignada deberá ser devuelta y la nueva autoridad registradora emitirá una nueva dirección.</p> <p>2.6 Es esencial que se verifique periódicamente la dirección de la aeronave, utilizando pruebas en plataforma. También se deberá hacer estas verificaciones cuando se haya efectuado una revisión de mantenimiento importante y cuando la aeronave haya cambiado de matrícula, para garantizar que la nueva dirección asignada sea la correcta.</p>
	<p>3 AJUSTE CORRECTO DE LA IDENTIFICACION DE AERONAVE</p> <p>3.1 A fin de cumplir con los requisitos europeos sobre equipos de a bordo, las aeronaves equipadas con transpondedor en Modo S deberán incorporar una característica de identificación de aeronave. El correcto ajuste de la identificación de aeronave es esencial para lograr una correlación entre el seguimiento radar y los datos del plan de vuelo en la ATM y en los sistemas terrestres del explotador de aeródromo. Los ensayos operacionales iniciales utilizando el SSR Modo S han demostrado que muchas aeronaves están transmitiendo una identificación de aeronave incorrecta, por ejemplo BC_1234 en vez de ABC1234. Estos ajustes erróneos de la identificación de aeronave no permiten la correlación automática del plan de vuelo y, de persistir, limitarán seriamente la efectividad del Modo S para mitigar la escasez de claves SSR.</p> <p>3.2 De conformidad con el Doc 8168 [PANS-OPS] Vol. I, Parte VIII, 1.3, las tripulaciones de vuelo de las aeronaves equipadas con Modo S que tengan una característica de identificación de aeronave, ajustarán la identificación de aeronave en el transpondedor. Este ajuste corresponderá a la identificación de aeronave especificada en el asunto 7 del plan de vuelo de la OACI, o a la matrícula de la aeronave en caso que no se haya presentado un plan de vuelo.</p> <p>3.3 La identificación de aeronave, la cual no debe exceder 7 caracteres, deberá ser ingresada en el acápite 7 del plan de vuelo, y ajustada en la aeronave de la siguiente manera:</p> <p>a) El designador de tres letras de la OACI correspondiente a la agencia explotadora de aeronaves, seguido por la identificación de vuelo (por ejemplo, KLM511, BAW213, JTR25), cuando:</p> <p style="padding-left: 40px;">en radiotelefonía, el distintivo de llamada utilizado es el designador telefónico de la OACI para la agencia explotadora, seguido por la identificación del vuelo (por ejemplo, KLM 511, SPEEDBIRD 213, HERBIE 25).</p> <p style="text-align: center;">o</p> <p>b) La marca de registro de la aeronave (por ejemplo, EIAKO, 4XB CD, OOTEK), cuando:</p> <p style="padding-left: 40px;">1) en radiotelefonía, el distintivo de llamada utilizado consiste únicamente en la marca de matrícula (por ejemplo, EIAKO), o en la marca de matrícula precedida por el designador telefónico de la</p>

Notas	<p align="center">Direcciones de aeronave de 24 bits de la OACI y notificación de la identificación de la aeronave</p>
	<p>OACI para la agencia explotadora (por ejemplo, SVENAIR EIAKO),</p> <p>2) la aeronave no está equipada con radio.</p> <p><u>Nota 1</u> No se deberá agregar ceros, guiones o espacios cuando la Identificación de Aeronave consta de menos de 7 caracteres.</p> <p><u>Nota 2</u> Según el Apéndice 2 del Doc 4444 [PANS-ATM] de la OACI, los designadores y los designadores telefónicos de la OACI para las agencias explotadoras de aeronaves están contenidos en el Doc 8585 de la OACI.</p>
<p>3. El Estado deberá insertar los puntos de contacto a nivel local</p>	<p>4 MAYOR INFORMACION</p> <p>Se puede obtener mayor información u orientación en: La información de contacto o sitio <i>web</i> de la DGAC</p>

Cuestión 4 del Orden del Día: Examen de las deficiencias relacionadas con los sistemas CNS y otros asuntos generales

4.1 Revisión del estado de las deficiencias de navegación aérea relacionadas con los sistemas CNS

4.1.1 La Reunión examinó las listas de deficiencias CNS y a este respecto consideró que los Estados revisarían la lista de deficiencias CNS y actualizarían las mismas tomando en consideración la Clasificación de las Deficiencias tipo U adoptadas por la Octava Reunión de la Junta de Seguridad de Aviación Civil (ASB/8) utilizando el método de análisis de riesgo de la metodología del SMS (Safety Management System) de la OACI. En el **Apéndice A y B** se presenta la lista de las deficiencias de las Regiones CAR y SAM.

4.1.2 La Reunión tomó nota de que la actualización a las acciones correctivas para las deficiencias podrán realizarse a través del procedimiento establecido por medio de la base de datos GANDD, a lo cual se amplió de que esta base de datos, instalada en los sitios Web de las Oficinas Regionales de la OACI, contienen información descriptiva para su uso (acceso público) aparte de la información propia de las deficiencias (acceso restringido).

4.2 Revisión y actualización de conclusiones/decisiones vigentes de GREPECAS relacionadas al CNS

4.2.1 La Reunión revisó los avances y actualizaciones sobre el estado de las conclusiones/decisiones vigentes del GREPECAS relacionadas con el CNS, para su consideración por parte de GREPECAS. Esta propuesta se adjunta en el **Apéndice C** a este Informe.

4.3 Resultados de la Conferencia Mundial de Radiocomunicación 2007 de la UIT (CMR-2007) y la postura inicial de la OACI para la UIT CMR-2011

4.3.1 La reunión tomó nota de los resultados de la CMR-07 para la aviación civil internacional así como la postura preliminar de la OACI para la CMR 2011.

4.3.2 Asimismo fue informada que la próxima reunión del grupo de trabajo F del ACP se reunirá en el mes de septiembre de 2008 para revisar la posición de la OACI en la CMR-11. Una vez revisada la posición preliminar se someterá a la Comisión de Aeronavegación en noviembre de 2008. A finales del 2008, la posición preliminar de la postura de la OACI se distribuirá para comentarios a los Estados. Para mediados del 2009 está previsto finalizar la posición de la OACI ante la UIT y su distribución a los Estados contratantes de la OACI, las Organizaciones Internacionales y la Secretaría de la OACI.

4.3.3 La Reunión consideró que los Estados y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM, con vista a la preparación y apoyo a la postura de la OACI para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2011 (CMR-11) de la UIT, deberían proporcionar apoyo y seguimiento a los trabajos de la OACI sobre la preparación y actualización de la postura de la OACI para la CMR-11; deberían nominar igual que lo hicieran durante la preparación de la CMR-07 un punto focal o una persona de contacto con la OACI y con la autoridad nacional de gestión del espectro de radiofrecuencias para la coordinación de las cuestiones relacionadas con la CMR-11, asimismo, los puntos focales deberían seguir participado activamente en las reuniones CITEL de la Organización de Estados Americanos (OEA) sobre el trabajo preparatorio para la CMR-11, así como participar de manera activa en las reuniones y seminarios que sean convocados por la OACI para explicar y analizar la postura de esta organización para la CMR-11 y participar en la CMR-11 de manera activa apoyando la postura de la OACI. A este respecto la Reunión formuló el siguiente proyecto de conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN CNS/6/8 ACCIONES REGIONALES CAR/SAM PARA LA PREPARACIÓN
Y APOYO A LA POSTURA DE LA OACI PARA LA CMR-11**

Que los Estados y organizaciones internacionales de las Regiones CAR/SAM, con vista a la preparación y apoyo a la postura de la OACI para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones – 2011 (CMR-11) de la UIT, deberían,

- a) proporcionar apoyo y seguimiento a los trabajos de la OACI sobre la preparación y actualización de la postura de la OACI para la CMR-11;
- b) nominar a un punto focal o a una persona de contacto con la OACI y con la autoridad nacional de gestión del espectro de radiofrecuencias para la coordinación de las cuestiones relacionadas con la CMR-11;
- c) participar de manera activa en las reuniones de CITEL de la Organización de Estados Americanos (OEA) sobre el trabajo preparatorio para la CMR-11;
- d) participar de manera activa en las reuniones y seminarios que sean convocados por la OACI para explicar y analizar la postura de esta organización para la CMR-11;
- e) participar en la CMR-11 de manera activa apoyando la postura de la OACI; y
- f) recomendar y aplicar otras medidas apropiadas

DEFICIENCIAS VIGENTES**FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR**

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	era fecha Notif	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ABW Aruba

CNS	29 CAR Sistema de Vigilancia (Tabla CNS 4A)	Aruba/Reina Beatrix APP/Radar Aruba	La deficiencia actual del radar de Aruba es que se requiere reemplazar el motor de la antena y sustituir la guía de onda.	JUN/ 2000		A	Reparar el radar.	Aruba		
-----	---	-------------------------------------	---	-----------	--	---	-------------------	-------	--	--

ANT Antillas Neerlandesas

CNS	23 CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) - VOR/DME ABA	Antillas Neerlandesas	DME en malas condiciones y se necesita reemplazar tanto el VOR como el DME. El VOR/DME ABA está instalado en Aruba/Reina Beatrix Int., pero es responsabilidad de Antillas Neerlandesas.	JUN/ 2000		A	Se necesita reemplazar el equipo VOR/DME. Plan de acción: La Administración no tiene planes de reemplazar el VOR/DME ABA instalado en Aruba.	Antillas Neerlandesas		
CNS	27 CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) - ILS Cat. I	Antillas Neerlandesas/Philipsburg/Princess Juliana, St. Maarten I.	Este ILS no está implantado.	FEB/ 1999	Esta instalación fue recomendada para aproximación final y aterrizaje.	A	Los planes de Antillas Neerlandesas para implementar el sistema ILS o GNSS CAT I deberían ser actualizados. Plan de Acción: Aplicarán procedimientos GNSS.	Antillas Neerlandesas		El ILS requerido para el aeropuerto de St. Maarten no se puede instalar debido a obstáculos de construcciones.
CNS	28 CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) - VOR/DME	Antillas Neerlandesas/Willemstad/Hato, Curazao	El VOR y el DME están implantados, pero el VOR no se encuentra operativo debido a construcciones cercanas.	FEB/ 1999	Esta instalación fue recomendada para funciones en ruta, terminal y aproximación y aterrizaje.	A	Existen planes en Antillas Neerlandesas para reemplazar esta facilidad por un nuevo VOR/DME. Plan de acción: Se instalará un VOR/DME en el Aeropuerto Internacional Hato, Curazao en el año 2007.	Antillas Neerlandesas.	DIC/ 2007	
CNS	51 CAR Plan de Circuitos Orales ATS (Tabla CNS 1C) Curazao ACC-Barranquilla ACC	Antillas Neerlandesas y Colombia	El circuito fue discontinuado debido a ruptura e imposibilidad de sustituir el equipo terminal de Curazao. Producto de esto, se utiliza IDD	MAR/ 2003	Informado en la Reunión C/CAR WG/3	A	A corto plazo implementar este circuito a través de una interconexión MEVA II y REDDIG	Antillas Neerlandesas y Colombia		

BHS Bahamas

CNS	24 CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) - ILS Cat. I Pista 14	Bahamas/Freeport Intl.	Este ILS no está en servicio.		Esta instalación fue recomendada para aproximación final y aterrizaje.	A	Bahamas tiene planes para reemplazar el ILS.	Bahamas		
-----	---	------------------------	-------------------------------	--	--	---	--	---------	--	--

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	era fecha Notif	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

CNS 49	CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) VOR/DME West End	Bahamas/West End	La estación VOR/DME está recomendada en el FASID, pero no esta implementada	ENE/ 2004		B	Esta estación esta recomendada para el Aeropuerto Internacional West End, Gran Bahamas Island	Bahamas		
--------	---	------------------	---	-----------	--	---	---	---------	--	--

BLZ	Belice
------------	---------------

CNS 9	CAR Plan de Circuitos Orales ATS (Tabla CNS 1 C) - Belice APP- Puerto Barrios TWR	Belice- Guatemala/COCESNA	No está implementado el circuito requerido.	NOV/ 1999	COCESNA informó que el Aeropuerto de Puerto Barrios cambió a ser un Aeropuerto Nacional, por lo tanto este circuito ya no sería un requisito internacional.	A	Estudiar e implementar vía posible. Plan de Acción: El aeropuerto de Puerto Barrios cambió a categoría nacional, por lo tanto este circuito ya no sería un requisito internacional.	Belice, Guatemala y COCESNA.		
CNS 57	CAR Plan de circuitos orales ATS (Tabla CNS1C) Belice APP - Mérida ACC	Belice y México	El circuito está fuera de servicio desde el 1 de junio de 2003.	JUN/ 2003	Informado en la Reunión CA/ANE/WG/3 y reportado por el Director de Aviación Civil de Belice.	A	Implementar un circuito directo para establecer comunicaciones en 15 segundos.	México y Belice		

GTM	Guatemala
------------	------------------

CNS 18	CAR Plan de Circuitos Orales ATS (Tabla CNS 1 C) - La Mesa APP - Puerto Barrios TWR	Guatemala- Honduras- COCESNA	No está implementado el circuito requerido. Se usa IDD.	NOV/ 1999	COCESNA informó que no está implementando el circuito requerido debido a que no hay facilidades, pero se estudiarán posibles enlaces de comunicaciones.	A	COCESNA informó que el aeropuerto cambió a categoría nacional. Plan de Acción: El aeropuerto de Puerto Barrios cambió a categoría nacional, por lo tanto este circuito ya no sería un requisito internacional.	Guatemala, Honduras y COCESNA		
--------	---	------------------------------	---	-----------	---	---	---	-------------------------------	--	--

MEX	Mexico
------------	---------------

CNS 54	CAR VHF/AMS-voz. Plan de servicio móvil aeronáutico (Tabla CNS2A)	Estados Unidos	Falta de cobertura oral VHF-AMS por debajo de FL280 en la FIR de Houston oceanic en los límites de la CTA Mérida con la CTA Monterrey. Este requisito no figura en la Tabla CNS 2A del FASID, lo cual la OACI está coordinando con los Estados Unidos.	ENE/ 2002	Misión del RO/ATM	U	Implementar equipo requerido para la operación de las funciones VHF/AMS oral. Implementar una estación VHF remota en Territorio de México basado en un acuerdo existente entre Estados Unidos y México; así como su mitigación mediante implementación de ADS-B.	Estados Unidos/México		Aprobación del presupuesto específico para este fin.
--------	---	----------------	--	-----------	-------------------	---	---	-----------------------	--	--

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	era fecha Notif	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CNS 56	CAR Plan de circuitos orales ATS (Tabla CNS1C) Belice APP - Mérida ACC	Belice y México	El circuito está fuera de servicio desde el 1 de junio de 2003.	JUN/ 2003	Informado en la Reunión CA/ANE/WG/3 y reportado por el Director de Aviación Civil de Belice.	A	Implementar un circuito directo para establecer comunicaciones en 15 segundos. Plan de Acción: La OACI convocará una Reunión con la participación de Belice, México y COCESNA para analizar esto.	México y Belice		Los informes MID/ACC indican que el tránsito que se registra es muy escaso entre MID/ACC y BZE/APP y la coordinación se realiza vía CENAMER/ACC-MID/ACC conforme a lo establecido en la Carta de Acuerdo correspondiente entre estas unidades.

TTO	Trinidad y Tabago
------------	--------------------------

CNS 2	CAR Plan AFTN (Tabla CNS 1A) Circuitos AFTN Georgetown(S)-Puerto España (M)	Guyana/Trinidad y Tabago/Centros COM AFTN	El circuito fue actualizado a 300 baud como una medida intermedia, pero tiene baja disponibilidad..	MAR/ 2001	Informada por la Reunión Informal CAR/SAM AIS/ATM/CNS 02/00	A	Implementar un circuito a 2400 bps, código IA-5 y protocolo X.25. Guyana tiene planes de implementar este circuito a través de REDDIG. El tráfico AFTN de Guayana fue temporalmente desviado a través de Caracas, Venezuela.	Guyana y Trinidad y Tabago	DIC/ 2004	
CNS 4	CAR Plan de Circuitos Orales ATS (Tabla CNS 1 C) Piarco ACC/Georgetown ACC (CM5 Circuito)	Trinidad y Tabago-Guyana	El circuito es fiable sólo el 90%.	MAR/ 1998	Informado por las Oficinas Regionales NACC y SAM.	A	Hay planes de implementar este circuito a través de REDDIG.	CAAs Trinidad y Tabago y Guyana	DIC/ 2004	
CNS 22	CAR Plan de Comunicaciones VHF/HF AMS (Tabla CNS 2A) TTZP Piarco HF Voz	Trinidad y Tabago/CAR-A(3), CAR-B(1), SAM-2(2)	Algunos informes de los pilotos indicaron que no estaba disponible Piarco ACC a través de las frecuencias HF. El Centro Piarco no ha implementado todas las frecuencias requeridas y no tiene disponibilidad de comunicaciones durante las 24 horas del día.	MAR/ 2001	Notificado por la Reunión Informal AIS/ATM/CNS 02/00 CAR/SAM y examinado por las Reuniones 26 y 27 del Grupo Informal de Trabajo del Caribe Oriental.	U	Se ha acordado que las aerolíneas contacten al ACC Piarco a través de las instalaciones de radio HF de Nueva York de ARINC, esta solución temporal ya fue implementada. Mediante un proyecto de cooperación técnica OACI se ha instalado nuevo equipamiento que de acuerdo a información de Trinidad y Tobago, se esperaba que su puesta en marcha se realizara en septiembre de 2005.	DGAC Trinidad y Tabago	SEP/ 2005	
CNS 52	CAR Plan de Circuitos Orales ATS (Tabla CNS 1C) Piarco ACC/Paramaibo ACC	Trinidad y Tabago-Suriname	Se usa IDD; pero según el FASID se requiere un circuito directo (D)	NOV/ 2003	Reportado en la misión del RO/CNS	A	Hay planes de implementar este circuito a través de REDDIG.	Trinidad y Tabago-Suriname	DIC/ 2004	

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	era fecha Notif	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
				5							6	7	8	9	10	11

CNS 53	CAR Plan de comunicaciones VHF/HF AMS (Tabla CNS 2A) TTCP Crown Point Intl. Airport - APP-I	Trinidad y Tabago	No está implementado el servicio APP-I	NOV/ 2003	Reportado en la misión del RO/CNS	A	Implementar la estación/servicio APP, pero Trinidad y Tabago informó que el servicio APP en el Aeropuerto Crown Point Intl., es proporcionado por Piarco. Trinidad y Tabago enviará una carta a la OACI proponiendo eliminar este requisito en la Tabla CNS 2A del FASID.	Trinidad y Tabago		
--------	---	-------------------	--	-----------	-----------------------------------	---	---	-------------------	--	--

DEFICIENCIAS VIGENTES

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ARG Argentina

CNS	11 SAM Plan del Servicio Móvil Aeronáutico. Tabla CNS 1A. Falta de cobertura de comunicaciones HF en la FIR Ezeiza, sector oceánico	Argentina	Se han identificado deficiencias en comunicaciones HF en la parte oceánica de la FIR Ezeiza.	SEP/ 1994	GREPECAS/4. Informe IATA.	U	Renovación total Equipamiento HF en Ezeiza Octubre de 1999. Reparación de campos de antena transmisoras y receptoras HF Octubre de 1999. Circuito FA Atlantico, enlaces verificados 86,84%. Incorporación nuevo puesto para FA Atlantico . Apliación operacional ACC Ezeiza y TA Baires .Incorporación de medios de comunicaciones entre estación aeronáutica y equipo remoto, logrando la supresión de ruido en la estación aeronáutica ACC. Recepciona una sola frecuencia , falta indicador de recepción de otras frecuencias de la familia asignada.	CAA de Argentina		Instalación a nivel de consola del ACC de Ezeiza de un modulo que permita la selección de mas de una frecuencia de recepcion en HF
-----	---	-----------	--	-----------	---------------------------	---	--	------------------	--	--

BRA Brasil

CNS	19 SAM Plan del Servicio de Radionavegación. Tabla CNS 3.	Brasil, Corumbá	Este VOR/DME no está implantado	MAY/ 1989	Este VOR daría apoyo a la navegación aérea en las rutas UA300 y UA304. Actualmente, hay un NDB operando en el punto significativo	A	El VOR /DME no será instalado se solicitó su retiro del FASID Tabla CNS 3	Brasil		No se implementará
CNS	23 SAM Plan del Servicio de Radionavegación. Tabla CNS 3. VOR/DME	Brasil, Ilheus	Este VOR/DME no está implantado	MAY/ 1989	Esta instalación, recomendada para la navegación en ruta, daría apoyo a la ruta aérea UA314. Actualmente, hay un NDB operando en el punto significativo	B	El VOR /DME no será instalado se solicitó. Brasil solicitó su retiro del FASID Tabla CNS 3	Brasil		No se implementará

ECU Ecuador

CNS	29 SAM Plan del Servicio Móvil Aeronáutico. Tabla CNS 1A. Falta de comunicaciones HF SMA en la FIR Guayaquil	Ecuador	Systema de HF SMA fuera de servicio	SEP/ 2004	Motivado a trabajos en el Aeropuerto Internacional de Guayaquil la estación de HF del servicio móvil aeronáutico se encuentra fuera de servicio.	A	No se recibió información sobre planes de acción para re instalar los equipos HF	Estado		
-----	--	---------	-------------------------------------	-----------	--	---	--	--------	--	--

GUY Guyana

DEFICIENCIAS VIGENTES

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CNS 30	SAM Tabla CNS 3 FASID	Timehri /Cheddi Jagan Intl Airport	Sistema ILS fuera de servicio. Este sistema fue instalado en el año de 1978. Se presentan dificultades para su mantenimiento	OCT/ 2004	Desde finales del año 2003 el sistema ILS se encuentra completamente fuera de servicio. Falta de repuestos para la reparación de los equipos. Esto se verificó durante la misión CNS realizada en Guyana en Octubre de 2004.	A	No se tienen planes a corto plazo para su implantación	Estado		Falta de recursos
CNS 31	SAM Tabla CNS 3 FASID	Timehri /Cheddi Jagan Intl Airport	Sistema DME fuera de servicio. Este sistema fue instalado en el año de 1978. Se presentan dificultades para su mantenimiento. Ambas unidades de potencia finales fuera de servicio.	OCT/ 2003	Desde finales del año 2003 el sistema DME se encuentra completamente fuera de servicio. Falta de repuestos para la reparación de los equipos. Esto se verificó durante la misión CNS realizada en Guyana en Octubre de 2004.	A	No se tienen planes a corto plazo para su implantación	Estado		Falta de recurso
PRY Paraguay										
CNS 15	SAM Plan del Servicio de Radionavegación. Tabla CNS 3. DME	Paraguay ASUNCION/S. Pettrossi	Este DME no está implantado	MAY/ 1989	Este DME está asociado con el ILS para operaciones de aproximación y aterrizaje. Se utiliza NDBs como balizas	A	Paraguay informó que no procederá a la instalación del DME asociado con el ILS dado que el ILS posee radiobaliza intermedia y exterior.	Paraguay		No se implementará
CNS 21	SAM Plan del Servicio de Radionavegación. Tabla CNS 3. VOR	Paraguay, Mariscal Estigarribia	Este VOR no está implantado	MAY/ 1989	Esta instalación, recomendada para la navegación en ruta, daría apoyo a las rutas aéreas UA320 y UA321	A	El Proyecto de Modernización de los servicios de ayuda a la navegación aérea de Paraguay contempla la adquisición del VOR /DME. Fecha para su implantación no fue suministrada.	Paraguay		
PER Peru										
CNS 25	SAM Plan del Servicio de Radionavegación. Tabla CNS 3. ILS CAT II	Peru LIMA-CALLAO/Jorge Chavez	El actual sistema ILS cumple con la performance de CAT I	MAY/ 1989	De acuerdo con el Plan, el ILS requiere una calidad de señal de Categoría II	B	Peru ha indicado que el aeropuerto ya reúne las condiciones operacionales para la Categoría. Solo falta la inspección en vuelo del ILS	Perú		
SUR Suriname										
CNS 26	SAM Plan del Servicio de Radionavegación. Tabla CNS 3. NDB	Suriname PARAMARIBO/Zorg en Hoop	Este NDB no está implantado	MAY/ 1989	Se recomendó esta instalación para la navegación terminal	B	El NDB no será instalado. La Administración Aeronáutica de Surinam solicitó remover el NDB de la Tabla 3 del FASID.	Surinam		No se implantará

DEFICIENCIAS VIGENTES

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

VEN Venezuela

CNS	14 SAM Plan del Servicio Móvil Aeronáutico. Tabla CNS 1A. Falta de comunicaciones VHF en la FIR Maiquetia	Venezuela	Debido a la falta de cobertura VHF en algunos tramos de las rutas ATS que cruzan la FIR de Maiquetia, aún no se brinda ATS al nivel requerido	MAY/ 2001	Reunión AP/ATM/2.	U	Un nuevo sistema de comunicaciones VHF para el ACC de Maiquetia ha sido adquirido a través de la Sección de Cooperación técnica de la OACI a fin de garantizar la cobertura total de la FIR .El sistema se encuentra en fase de instalación y se espera su puesta en operación para mediados del año 2008.	CAA de Venezuela	OCT/ 2007	
-----	---	-----------	---	-----------	-------------------	---	--	------------------	-----------	--

APÉNDICE C

SEGUIMIENTO A CONCLUSIONES/DECISIONES CNS VÁLIDAS DEL GREPECAS

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 10/32	<p>ACTUALIZACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LAS LEGISLACIONES/ REGULACIONES NACIONALES QUE AUTORICEN EL USO DEL GNSS</p> <p>Que, los Estados/Organismos Internacionales de las Regiones CAR/SAM:</p> <p>a) que no lo hayan hecho, publiquen o actualicen una AIC, cuanto antes, sobre sus legislaciones/regulaciones, autorizando el uso del GNSS en sus espacios aéreos respectivos para operaciones en área terminal y en ruta; como medio primario/suplementario de navegación, especificando también los requerimientos de equipo, certificación, entrenamiento; y</p> <p>b) que ya han establecido el uso operacional del GNSS, intercambien información de sus experiencias operacionales con los otros Estados/Organismos Internacionales a fin de enriquecer el conocimiento regional.</p>	Estados/ Organismo Internacional	2009	<p>La mayoría de los Estados CAR/SAM han actualizado y publicado su legislación/regulación nacional sobre el uso de GNSS.</p> <p>Se espera que para finales del 2009 todos los Estados CAR/SAM que no hayan publicado su legislación/regulación nacional sobre el uso de GNSS hayan completado esta tarea.</p>	Válida
Conclusion 12/32	<p>IMPLANTACIÓN DEL ADS-B EN LAS REGIONES CAR/SAM</p> <p>Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM que proyecten implantar el ADS-B, lo hagan en coordinación con las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI a fin de asegurar una implantación armoniosa de esta tecnología en las Regiones CAR/SAM.</p>	Estados/ Organismo Internacional	-	Los Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales CAR/SAM han coordinado con las Oficinas Regionales de la OACI y este plan se encuentra incluido como parte de las tareas del Comité CNS.	Finalizada

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 12/37	<p>MEJORÍA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA AFTN DE LAS REGIONES CAR/SAM</p> <p>Que,</p> <p>a) las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI, en coordinación con los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, continúen sus tareas de actualización de las listas de encaminamiento AFTN en conformidad con las enmiendas realizadas al Plan AFTN; y</p> <p>b) los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, implicados consideren adoptar las medidas recomendadas en el Plan de acción para mejorar los circuitos y centros AFTN indicados en el Apéndice N de esta parte del Informe.</p>	Oficinas Regionales y Estados/Territorios/Organismos Internacionales	2010	<p>a) Las listas de encaminamiento AFTN de las Regiones CAR y SAM han sido actualizadas de acuerdo a las enmiendas del Plan AFTN(Tabla CNS 1A).</p> <p>b) Se ha implantado el circuito AFTN de la Isla Caimán con Atlanta. Guyana no cuenta con una central AFTN , por lo tanto no se han implantado los circuitos AFTN entre Georgetown y Caracas, y Georgetwon y Paramaribo.</p>	Finalizada Válida
Conclusion 12/45	<p>ENMIENDA A LAS “DIRECTRICES REGIONALES PARA LA TRANSICIÓN A LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE (GNSS)” Y A LA “ESTRATEGIA REGIONAL PARA LA INTRODUCCIÓN Y APLICACIÓN DE AYUDAS NO VISUALES PARA LA APROXIMACIÓN, ATERRIZAJE Y SALIDA”</p> <p>Que,</p> <p>a) los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las regiones CAR/SAM tengan en cuenta las nuevas “Directrices regionales para la transición a los sistemas de navegación por satélite (GNSS)” y a la “Estrategia regional para la introducción y aplicación de ayudas no visuales para la aproximación, aterrizaje y salida”, las cuales se presentan en los Apéndices S y T, respectivamente; y</p> <p>b) la OACI enmiende los Adjuntos H e I de la Parte IV del Volumen I, ANP Básico (Doc 8733) en conformidad con las nuevas directrices y estrategia mencionadas en el epígrafe anterior.</p>	Estados/Territorios/Organismos Internacionales y OACI	2009	<p>a) Los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales CAR/SAM han tomado en cuenta las nuevas “Directrices regionales para la transición a los sistemas de navegación por satélite (GNSS)” y a la “Estrategia regional para la introducción y aplicación de ayudas no visuales para la aproximación, aterrizaje y salida”</p> <p>b) Debe hacerse la enmienda actual al Volumen 1 del Doc. 8733, específicamente con el eANP.</p>	Finalizada Válida

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 13/71	<p>ACTUALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE COMUNICACIONES ORALES VHF, HF Y POR SATÉLITE DEL SMA Y SMAS</p> <p>Que, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales:</p> <p>a) que están ejecutando planes de acción para mejorar o mitigar las coberturas VHF y HF/SMA, es sus espacios aéreos respectivos, impulsen la ejecución de esos planes definiendo en los casos que aún no se haya hecho, una fecha meta de implantación lo antes posible;</p> <p>b) examinen y recomienden acciones para completar la implementación de las comunicaciones de voz por satélite requeridas y, si fuese pertinente, proponer actualizaciones al Plan regional (Tabla CNS 2A del FASID); y</p> <p>c) mantengan informadas a las Oficinas NACC o SAM de la OACI, según correspondan, sobre el avance de las acciones descritas en los incisos a), y b) de esta conclusión, de manera que estas acciones culminen antes del 30 de mayo de 2006..</p>	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales		Los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales han informado a la OACI sobre sus planes para mejorar las coberturas VHF y HF/SMA y la implantación de las comunicaciones de voz por satélite. Con base en esta información, el Plan Regional (Tabla CNS 2A) esta siendo enmendado.	Finalizada

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 13/72	<p>ESTRATEGIA REGIONAL PARA LA ACTUALIZACIÓN Y EJECUCIÓN EVOLUTIVA DEL PLAN DE ENLACES DE DATOS AIRE-TIERRA</p> <p>Que, para la ejecución evolutiva del Plan de enlaces de datos aire-tierra, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales:</p> <p>a) realicen sus actividades dirigidas al despliegue de los enlaces de datos aire-tierra basadas en la Estrategia regional para la actualización y ejecución del plan de enlaces de datos aire-tierra, constituido por el Plan de actividades y el Programa para la implementación que se presentan, respectivamente, en los Apéndices AW y AX de esta parte del Informe;</p> <p>b) revisen y propongan actualizaciones a las partes correspondientes del Plan de implementación de los enlaces de datos aire-tierra de las Regiones CAR/SAM contenido en la Tabla CNS 2A del FASID basado en la Estrategia regional mencionada en el inciso a) anterior; e</p> <p>c) informen sobre los resultados de las acciones indicadas en el inciso b) anterior a la Oficina NACC o SAM de la OACI, según corresponda, de manera que sean recibidos antes del 30 de mayo de 2006.</p>	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales	2010	<p>a) Actividad en marcha.</p> <p>b) y c) los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales han informado a la OACI sobre sus planes para la implantación de enlace de datos aire-tierra, y el Plan (Tabla CNS 2A) ha sido actualizado. El seguimiento de este plan se incluye como parte de las tareas del Comité CNS. .</p>	<p>Válida</p> <p>Finalizada</p>
Conclusion 13/74	<p>PROPUESTA DE ENMIENDA AL PLAN REGIONAL ATN</p> <p>Que, la OACI considere enmendar el Plan Regional ATN contenido en la Tabla CNS/1B del FASID, mediante la sustitución del formato de esa tabla por las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla CNS 1Ba – Plan regional CAR/SAM de encaminadores ATN • Tabla CNS 1Bb – Plan regional CAR/SAM de aplicaciones tierra-tierra • Tabla CNS 1Bc – Plan regional CAR/SAM de aplicaciones aire-tierra <p><i>Nota: Los formatos de las Tablas CNS 1Ba y CNS 1Bb propuestos se presentan en los Apéndices AY y AZ respectivamente. La Tabla CNS 1Bc sería desarrollada por el Comité CNS próximamente.</i></p>	OACI	2009	<p>La enmienda actual al Plan Regional ATN (Tabla CNS 1B) esta por hacer, específicamente con respecto al eANP, pero la enmienda indicada esta ya incluida en la Planificación e Implantación Regional..</p>	<p>Válida</p>

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 13/75	<p>SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE PLANES PARA IMPLEMENTAR APLICACIONES TIERRA-TIERRA ATN</p> <p>Que,</p> <p>a) basado en la Tabla contenida en el Apéndice AZ de esta parte del Informe los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales que aún no lo hayan hecho, proporcionen información detallada sobre los requisitos y planes para implementar las aplicaciones tierra-tierra ATN, tales como AMHS y AIDC; y</p> <p>b) las respuestas a la acción descrita en el inciso a) anterior, sean remitidas a la Oficina NACC o SAM de la OACI, según corresponda, de manera que sean recibidas antes del 28 de abril de 2006.</p>	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales		La información ha sido recibida de los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales, y una versión actualizada de la Tabla CNS 1Bb ha sido concluida por la OACI. .	Finalizada
Conclusion 13/78	<p>ESTRATEGIA Y FECHAS METAS PARA EL DESPLIEGUE DE LA ATN EN LAS REGIONES CAR/SAM</p> <p>Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM emprendan sus actividades para el despliegue de la ATN y sus aplicaciones conforme a las fechas metas y estrategia que se presentan en el Apéndice BA de esta parte del Informe.</p>	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales		Los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM han tomado nota de los plazos y estrategia para el despliegue de la ATN. Esta información está considerada en la implementación regional del sistema.	Finalizada
Conclusion 13/79	<p>DESARROLLO DE PLANES NACIONALES PARA PRIORIZAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL AMHS Y AIDC Y CONTRIBUIR A LA AUTOMATIZACIÓN ATM</p> <p>Que, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales desarrollen sus respectivos de planes nacionales para priorizar la implantación del AMHS y AIDC, basado en la Tabla de encaminadores ATN y el Plan de aplicaciones ATN tierra-tierra y el Plan regional de direccionamiento AMHS y documentación regional relevante ATN-AMHS, contribuyendo también a progresar hacia el desarrollo de la automatización del ATM en apoyo a los servicios de tránsito aéreo.</p>	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales	2009	Los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regional CAR/SAM han tomado nota que en el desarrollo de sus planes nacionales respectivos es necesario priorizar la implantación AMHS y AIDC, con base en las tablas de encaminadores ATN, el plan de aplicaciones ATN tierra-tierra, el Plan de Direccionamiento AMHS, y y documentación regional relevante ATN-AMHS.Los Planes Nacionales están en desarrollo.	Válida

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 13/84	<p>ESTUDIO PARA UNA SOLUCION SBAS REGIONAL CAR/SAM</p> <p>Que, producto de la impracticabilidad técnica y operacional de extender los sistemas SBAS actualmente en operación (WAAS y EGNOS), a las Regiones CAR/SAM, se insta a los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales:</p> <p>a) a que continúen la introducción del GNSS de una manera evolutiva y coordinada, en conformidad con el Plan mundial de la OACI, así como los estudios para una solución regional SBAS adecuada a las necesidades y características de las Regiones CAR/SAM y la aplicación de otras aumentaciones, teniendo en cuenta también que los beneficios añadidos puedan contribuir a justificar los costes para alcanzar la última meta de la transición del GNSS, en la que se eliminarían las ayudas de base terrestre;</p> <p>b) que, consecuentemente los Proyectos RLA/00/009 y RLA/03/902 Fase II retiren de su respectivo programa de trabajo las tareas relacionadas con el estudio de la factibilidad de extensión de EGNOS y WAAS a las Regiones CAR/SAM.</p> <p>c) que participan en el proyecto regional RLA/03/902 y en otras actividades afines, coordinen sus esfuerzos y acciones por intermedio del Grupo de Tarea GNSS en pro del estudio de una solución SBAS; y</p> <p>d) interesados en participar en las actividades del Proyecto RLA/03/902, consideren las cuotas revisadas para la adhesión de este proyecto*.</p> <p>* Nota: Las cuotas revisadas para la adhesión de los Estados / Organizaciones para la Fase II del proyecto RLA/03/902, según los criterios siguientes, para:</p> <p>A. Miembros de RLA/00/009: la contribución será de \$ 25.000.00 USD.</p> <p>B. Otros Estados / Organizaciones: la contribución será de \$ 35.000.00 USD.</p>	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales	2011	<p>Se han tomado las acciones indicadas en la Conclusión:</p> <p>a) y c) actividades en marcha</p> <p>b) y d) se han actualizado los programas de trabajo conforme a lo indicado y se ha tomado nota de lo referido.</p>	<p>Valida</p> <p>Finalizada</p>

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 13/85	PROMOCIÓN DE LA UTILIZACIÓN DEL GNSS EN DIVERSOS SECTORES DE LOS ESTADOS Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, promuevan la utilización del GNSS en diversos sectores de su respectivo país y divulguen los resultados de los estudios de la solución de aumentación SBAS.	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales	2011	Los estudios para un Systema SBAS están en ejecución.	Válida
Conclusion 13/87	PROGRAMA DE ENSAYOS ADS-B EN LAS REGIONES CAR/SAM Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales en colaboración con los usuarios del espacio aéreo, establezcan y ejecuten un programa ensayos ADS-B usando tecnología disponible y servicios con la finalidad de mejorar el conocimiento de ADS-B y evaluar los beneficios para la gestión del tránsito aéreo en las Regiones CAR/SAM.	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales	2009	Algunos Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM han llevado a cabo los Ensayos ADS-B.	Válida

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 13/89	<p>APOYO DE LOS ESTADOS DE LAS REGIONES CAR/SAM A LA POSTURA DE LA OACI PARA LA CMR-2007 DE LA UIT</p> <p>Que las Administraciones de Aviación Civil de los Estados de las Regiones CAR/SAM, que aún no lo hayan hecho, adopten las medidas siguientes para apoyar la postura de la OACI para la CMR-2007 de la UIT, con el propósito de proteger el espectro de radiofrecuencias aeronáuticas para los sistemas de radiocomunicaciones y radionavegación que se requieren en las aplicaciones de seguridad de vuelo presentes y futuras:</p> <p>a) nominar a un punto focal o a una persona de contacto con su respectiva autoridad nacional de gestión del espectro de radiofrecuencias para incorporar la postura de la OACI que figura adjunta a la Carta de esta organización Ref.: E 3/5-05/85, fechada el 12 de agosto de 2005, al preparar la postura de su Estado para la CMR-2007, así como con la OACI para la coordinación de las cuestiones relacionadas con dicha conferencia;</p> <p>b) participar de manera activa en las reuniones de CITEL de la Organización de Estados Americanos (OEA) sobre el trabajo preparatorio para la CMR-2007;</p> <p>c) participar de manera activa, siempre que sea posible, en las reuniones y en otras actividades que sean convocadas por la OACI relacionadas con la postura de esta organización para la CMR-2007; y</p> <p>d) asegurar que, hasta donde sea posible, se incluyan representantes de las administraciones de aviación civil en las delegaciones nacionales que asistan a la conferencia para respaldar la postura de la OACI durante la CMR-2007.</p>	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales	2007	La postura de la OACI para la CMR-2007 ha sido apoyada por los Estados. Los detalles de los resultados de esta acción están dados en el Informe del Asunto 4.3 de esta Reunión CNS/COMM/06.	Finalizada

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Decision 14/1	<p>IMPLANTACIÓN DE LAS CONCLUSIONES DEL ALLPIRG/5 POR PARTE DEL GREPECAS</p> <p>Que los respectivos subgrupos analicen las siguientes conclusiones del ALLPIRG/5, que se adopte acciones para su implantación, y que los resultados sean presentados a las próximas reuniones del GREPECAS:</p> <p>Conclusiones 5/2 y 5/5: AGA/AOP/SG Conclusiones 5/2, 5/4, 5/5, 5/7, 5/8, 5/9, 5/11, 5/13, 5/16 y 5/17: ATM/CNS/SG Conclusiones 5/2 y 5/5: AIS/MAP/SG Conclusiones 5/2 y 5/5: AERMET/SG Conclusiones 5/14 y 5/15: ASB Conclusión 5/4: IA/TF</p>	Comité CNS	2008	El Comité CNS ha implantado las conclusiones ALLPIRG/5 indicadas.	Finalizada
Conclusion 14/43	<p>ACUERDOS PARA INTERFAZ DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS</p> <p>Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR y SAM:</p> <p>a) tomen en consideración los estudios de viabilidad técnica y los beneficios operacionales y coordinen el establecimiento de acuerdos bilaterales o multilaterales para la interfaz de los sistemas automatizados entre dependencias ATS adyacentes;</p> <p>b) utilicen el material de orientación especificado como “Documento de Control de Interfaz (ICD) para comunicaciones de datos entre dependencias ATS en las Regiones del Caribe y Sudamérica”, incluido en el Apéndice 4A de esta parte del Informe, teniendo en cuenta que:</p> <p>i) el material de referencia de la OACI contenido en dicho documento es de aplicación regional; y</p> <p>ii) el material que en dicho documento no cumpla con los lineamientos de la OACI, se debería utilizar sólo como referencia y será acordado de manera bilateral o multilateral, según corresponda; y.</p> <p>c) las facilidades automatizadas que tengan otra interfaz puedan utilizar esa ventaja de manera de entrelazar sus sistemas bajo acuerdos bilaterales o multilaterales.</p>	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales	2010	Las actividades de automatización están en marcha.	Válida

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 14/44	<p>ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA INTERFAZ DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS ATM</p> <p>Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR y SAM, formulen un Plan de acción para la interfaz de los sistemas automatizados ATM que incluya:</p> <p>a) el nombramiento de un experto como punto de contacto para llevar a cabo el trabajo de coordinación regional para la interfaz de los sistemas automatizados ATM;</p> <p>b) el análisis del nivel de servicio actual proporcionado por los sistemas automatizados ATS, así como los requerimientos para satisfacer las aplicaciones operacionales futuras de la comunidad ATM utilizando la Tabla sobre Requerimientos Operacionales ATS para los Sistemas Automatizados, incluida en el Apéndice 4B a esta parte del Informe; y</p> <p>c) documentar el plan de acción y compartir las mejores prácticas y experiencias con otros Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, que así lo requieran.</p>	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales	2010	Las actividades de automatización están en marcha.	Válida
Conclusion 14/52	<p>REVISIÓN PARA LA ADOPCIÓN DEL MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN MEVA II/REDDIG</p> <p>Que, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales miembros de las redes VSAT MEVA II y la Organización de la REDDIG, con el propósito de implementar la interconexión de estas redes, y coordinar sus operaciones:</p> <p>a) estudien y revisen para la posible adopción del Memorando de Entendimiento (MoU); y</p> <p>b) aprueben y ejecuten las tareas que les correspondan del Plan de Acción que se presenta en el Apéndice Z de esta parte del Informe.</p>	Miembros de MEVA II / REDDIG	2009	<p>a) El Memorando de Entendimiento ha sido adoptado por los Miembros involucrados en el proceso de interconexión y el Plan de Acción ha sido actualizado.</p> <p>b) Las tareas del plan de acción no están completamente implantadas.</p>	Finalizada Válida

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 14/53	ACTUALIZACIÓN DEL PLAN REGIONAL DEL SMA Y SMAS Que, la OACI encamine la propuesta de enmienda al Plan Regional CAR/SAM del Servicio Móvil Aeronáutico (SMA) y el Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (SMAS) contenido en la Tabla CNS 2A del FASID conforme se presenta en el Apéndice A de esta parte del Informe.	OACI		La enmienda a la table CNS 2ª del FASID ha sido hecha y se ha informado en consecuencia..	Finalizada
Decision 14/54	ASPECTOS DE COMUNICACIONES PARA LA MIGRACIÓN HACIA EL INTERCAMBIO DE MENSAJES METEOROLÓGICOS EN CÓDIGOS BUFR Que el Grupo de tarea ATN del Comité CNS, así como el Grupo de tarea COM/MET del Subgrupo AERMET analicen detalladamente los siguientes aspectos de comunicaciones considerados necesarios para la migración hacia el intercambio de mensajes meteorológicos en formato BUFR en las regiones CAR/SAM, para su posible implantación para la primera y segunda etapa de transición: a) uso de terminales con capacidad de codificación/descodificación; b) uso de sistemas AMHS con servicio extendido; y c) elaboración de un documento de control de interfaz (ICD) para integrar los sistemas AMHS y MET, establecimiento de normas sobre sistemas de presentación, especificaciones de conversión de plantillas, normas de aceptación, programas de conversión y aspectos de seguridad.	ATN/TF del Comité CNS, así como el COM/MET/TF del AERMETS	Postponed	Asunto discutido bajo la Cuestión 1.5 del Orden del Día de la Reunión CNS/COMM/6. Los aspectos de comunicación fueron dirigidos de acuerdo al as indicaciones iniciales, pero ciertos requerimientos deben ser definidos por la OMM, así como el formato de este intercambio.	Finalizadaa
Decision 14/55	CAPACIDAD APV I COMO MÍNIMO REQUERIMIENTO DE PERFORMANCE PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SBAS REGIONAL CAR/SAM Que el Comité CNS al coordinar las iniciativas y proyectos para las soluciones SBAS que sean propuestas para las regiones CAR/SAM debe tener en cuenta que deberían ser orientadas para alcanzar por lo menos la capacidad APV I.	Comité CNS	2008	El Comité CNS ha tomado nota que la solución SBAS debiera alcanzar por lo menos la capacidad APV I.	Finalizada

Conclusion/ Decision	Texto de la Conclusión/Decisión	Responsabilidad	Fecha Límite de Implantación	Acción de Seguimiento	Estado Recomendado
Conclusion 14/56	<p>DESACTIVACIÓN GRADUAL DE LAS ESTACIONES NDB</p> <p>Que los Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales y usuarios del espacio aéreo, con vistas a la elaboración de un Plan de desactivación gradual de las estaciones NDB sin afectar la seguridad operacional:</p> <p>a) analicen el servicio que proporciona cada estación NDB, su función, la existencia de procedimientos con otras ayudas como VOR/DME, GNSS-RNAV, así como la capacidad/desarrollo de las aeronaves que operan en el espacio aéreo servido;</p> <p>b) basado en el análisis descrito en el epígrafe a) anterior y en el formato de la Tabla que se presenta en el Apéndice AF de esta parte del Informe, elaboren un plan de desactivación gradual de las estaciones NDB; e</p> <p>c) informen a la Oficina regional NACC o SAM de la OACI, según corresponda, sobre sus respectivos planes de desactivación de estaciones NDB, de manera que sean recibidas antes del 30 de noviembre de 2007.</p>	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales y usuario espacio aéreo	2008	Algunos Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales han enviado la información solicitada.	Válida
Decision 14/57	<p>ELABORACIÓN DE UN PLAN REGIONAL DE DESACTIVACIÓN GRADUAL DE LAS ESTACIONES NDB</p> <p>Que, el Comité CNS:</p> <p>a) teniendo en cuenta las respuestas que sean recibidas de los Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales y usuarios del espacio aéreo, la Conclusión 14/56 y el formato de la Tabla que se presenta en el Apéndice AF de esta parte del Informe, elabore un Plan regional de desactivación gradual de las estaciones NDB; y</p> <p>b) basado en los resultados de la acción a) anterior, proponga enmiendas a la Tabla CNS 3 del FASID..</p>	Comité CNS	2008	Con la información recibida, un Plan Inicial de Desactivación NDB ha sido elaborado. Los detalles fueron discutidos bajo el Asunto 2.3 de la Reunion CNS/COMM/6.	Válida

**Cuestión 5 del
Orden del Día: Organización futura de los trabajos CNS dentro del ámbito de GREPECAS**

5.1 La Reunión revisó los Términos de referencia y el Programa de trabajo del actual Comité CNS y de sus grupos de tareas presentando los mismos en un formato en donde se relaciona las actividades con el número de tarea del programa, el/los objetivo(s) estratégico(s) de la OACI, las referencias al Plan Regional de Navegación Aérea (FASID) y las conclusiones/decisiones válidas aplicables del GREPECAS, asociado cada actividad con los productos esperados, responsable, fechas límites de entrega de estos productos y un desglose de las actividades de acuerdo a las indicaciones adoptada durante la séptima reunión del Grupo de Administración y Coordinación (ACG/07) a través de la decisión ACG/07/02.

1.2 Los términos de referencia y el programa de trabajo del Comité CNS se presentan como **Apéndice A** a este asunto del orden del día. En los **Apéndice B, C y D** se presentan respectivamente el programa de trabajo de los grupos de tareas de ATN, GNSS y Vigilancia .

APÉNDICE A

**PROGRAMA DE TRABAJO PROPUESTO DEL COMITÉ CNS
TOMANDO EN CUENTA LAS ORIENTACIONES DEL PROYECTO DE DECISIÓN ACG/7/02**

**PROPOSED WORK PROGRAMME OF THE CNS COMMITTEE
TAKING INTO ACCOUNT ORIENTATIONS OF DRAFT DECISION ACG/7/02**

No.	Objetivo Estratégico, Iniciativas Plan Mundial, Plan Regional FASID y/o Conclusiones/Decisiones válidas GREPECAS Strategic Objective, Global Performance Indicators, FASID Regional Plan and/or valid GREPECAS Conclusions/Decisions	Actividad/ Activity	Acción de seguimiento/ Follow-up Action	Entregable/ Deliverable	Responsable/ Responsible	Fecha límite/ Deadline	Observaciones/ Remarks
1	2	3	4	5	6	7	8
CNS/2-1.1	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 22, Conclusión 14/52	Guiar la interconexión/ integración de redes digitales de comunicaciones. Guide the interconnection/integration of Communications digital networks	Oficinas Regionales, Reuniones OACI Regional Offices, ICAO Meetings	Implantación de la interconexión de las Redes MEVAII REDDIG Implementation of MEVAII/ REDDIG Interconnection Consideraciones Preliminares para la integración de las redes MEVA II REDDIG y borrador de MoU para la integración MEVA II REDDIG Preliminary Considerations for the integration of MEVA II / REDDIG Networks and Draft MoU for MEVA II/REDDIG integration	Grupo/Group MEVAII REDDIG / OACI/ICAO Grupo/Group MEVAII REDDIG / OACI/ICAO	Mayo/May 2009 Abril/April 2009	
CNS/2-1.2.3	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 17, Tabla CNS 2A, Conclusión 13/72	Desarrollar un plan de implantación VDL y su aplicación Develop a VDL implementation Plan and its application	Oficinas Regionales Reuniones OACI Regional Offices, ICAO Meetings	Plan de implementación VDL con sus aplicaciones VDL Implement. Plan and applications	Comité CNS CNS Committee	End/Finales 2009	Se ha formulado una actualización para el Plan contenido en la Tabla CNS 2A./ An update to the Plan in CNS Table 2A was formulated.

No.	Objetivo Estratégico, Iniciativas Plan Mundial, Plan Regional FASID y/o Conclusiones/Decisiones válidas GREPECAS Strategic Objective, Global Performance Indicators, FASID Regional Plan and/or valid GREPECAS Conclusions/ Decisions	Actividad/ Activity	Acción de seguimiento/ Follow-up Action	Entregable/ Deliverable	Responsable/ Responsible	Fecha límite/ Deadline	Observaciones/ Remarks
1	2	3	4	5	6	7	8
CNS/2-1.3.2	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 17 y 22, Tabla CNS 1Ba-1Bb-1Bc Conclusiones 13/74 y 13/79	Revisar, actualizar y completar el plan de transición inicial para el desarrollo evolutivo de la ATN y sus aplicaciones Review, update and complete initial transition plan for the evolutionary development of ATN and applications	Oficinas Regionales Reuniones OACI Regional Offices, ICAO Meetings	Plan de Transición Inicial ATN Initial ATN Transition Plan Información para actualización de los Planes del ATN (Tablas CNS 1Ba y 1Bc) Information for the update of ATN Plans (Tables CNS 1Ba and 1Bc)	Grupo de Tarea ATN ATN Task Force Grupo de Tarea ATN ATN Task Force	End/Finales 2009 Julio/July 2009	Se elaboro una primera version para el Plan de encaminadores ATN (Tabla CNS 1Ba)/ An initial version of the ATN routers Plan (CNS Table 1Ba) was done.
CNS/2-1.3.3	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 22 y 17, CNS/COMM Decisión 5/3	Orientar el desarrollo del plan de direccionamiento ATN, de conformidad con los principios y disposiciones técnicas de la OACI Guide de development of ATN addressing plan according to ICAO technical principles and guidelines	Oficinas Regionales Reuniones OACI Regional Offices, ICAO Meetings	Plan de direccionamiento ATN ATN addressing Plan	Grupo de Tarea ATN ATN Task Force	Julio/July 2009	The ATN Addressing Plan was reviewed/ El Plan de direccionamiento ATn fue revisado.
CNS/2-1.3.4	Objetivo EsT:D, IPM/GPI: 17 y 22, Tabla CNS 1Bc, Conclusiones 13/74 y 13/79	Desarrollar planes para la implantación evolutiva de la infraestructura terrestre de la ATN y el desarrollo de aplicaciones tierra-tierra, tales como AIDC y AMHS. Develop plans for the evolutionary implementation of ATN ground infrastructure and the development of ground-ground applications, such as AIDC and AMHS.	Oficinas Regionales Reuniones OACI Regional Offices, ICAO Meetings	Información para actualización de Plan de implantación de aplicaciones tierra-tierra como AMHS y AIDC (tabla CNS 1Bb) Information for updating Implementation plan for ground-ground application, such as AMHS and AIDC (Table CNS 1Bb) Resultados de las pruebas de comunicaciones del ATN (Datos Radar, MTA-MTA, MTA-UA, ...)/ Communications trial results of the ATN (Radar data, MTA-MTA, MTA-UA, ...)	Grupo de Tarea ATN ATN Task Force	Julio/July 2008 Julio/July 2009	Se elaboro una revision del Plan de Aplicaciones tierra-tierra del ATN (Tabla CNS 1Bb)/ A reviewed version of the ATN ground-ground Applications Plan was done (CNS Table 1Bb).

No.	Objetivo Estratégico, Iniciativas Plan Mundial, Plan Regional FASID y/o Conclusiones/Decisiones válidas GREPECAS Strategic Objective, Global Performance Indicators, FASID Regional Plan and/or valid GREPECAS Conclusions/ Decisions	Actividad/ Activity	Acción de seguimiento/ Follow-up Action	Entregable/ Deliverable	Responsable/ Responsible	Fecha límite/ Deadline	Observaciones/ Remarks
1	2	3	4	5	6	7	8
CNS/2-1.3.5	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 17 y 22, Conclusiones 13/74 y 13/79	<p>Establecer dentro de la ATN el uso inicial a nivel operacional y gerencial de:</p> <p>Establish within ATN the initial use at operational and managerial level of:</p> <p>a) aplicaciones tierra-tierra; y ground to ground applications and</p> <p>b) aplicaciones aire-tierra. air-ground applications.</p>	<p>Oficinas Regionales Reuniones OACI</p> <p>Regional Offices, ICAO Meetings</p>	<p>Uso inicial aplicaciones tierra-tierra</p> <p>Initial use of ground-ground applications</p> <p>Uso inicial aplicaciones tierra aire</p> <p>Initial use of air-ground applications</p>	<p>Estados Regiones CAR/SAM States Regions</p> <p>Estados Regiones CAR/SAM States Regions</p>	<p>Julio/July 2008</p> <p>Diciembre/December 2010</p>	<p>Se recabo información sobre los planes de los Estados/ Information was collected of State's Plan</p>
CNS/2-1.3.6	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 17 y 22, Conclusiones 14/43 y 14/44	<p>Analizar las propuestas de infraestructura de comunicaciones de datos en apoyo de la implantación de la ATFM</p> <p>Analyse proposals for data Communications infrastructure in support of ATFM implementation</p>	<p>Oficinas Regionales Reuniones OACI</p> <p>Regional Offices, ICAO Meetings</p>	<p>Propuesta de infraestructura de comunicaciones para la ATFM</p> <p>Proposal for ATFM Communications infrastructure</p>	<p>Comité CNS</p> <p>CNS Committee</p>	<p>Junio/June 2010</p>	
CNS/2-1.5	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 17 y 22, Tabla MET 2A y 2B, Conclusión 14/54	<p>Elaborar un plan CAR/SAM para establecer el sistema de comunicaciones necesario para la migración hacia el intercambio de mensajes aeronáuticos MET (METAR/SPECI y TAF) en el nuevo formato a definirse</p> <p>Elaborate a CAR/SAM plan for the establishment of the communications system needed for the migration towards aeronautical MET messages exchange (METAR/SPECI and TAF) in the new format to be defined.</p>	<p>Oficinas Regionales Reuniones OACI</p> <p>Regional Offices, ICAO Meetings</p>	<p>Definición de los requerimientos/consideraciones en comunicaciones para el intercambio de mensajes aeronáuticos MET en nuevos formatos</p> <p>Definition of requirements and considerations in Communications for MET aeronautical messages Exchange in new formats</p>	<p>Grupo de Tarea ATN</p> <p>ATN Task Force</p>	<p>End/Final 2009</p>	<p>Tarea conjunta con COMMET del Subgrupo MET</p> <p>Joint tasks with COMMET of MET Subgroup</p>

No.	Objetivo Estratégico, Iniciativas Plan Mundial, Plan Regional FASID y/o Conclusiones/Decisiones válidas GREPECAS Strategic Objective, Global Performance Indicators, FASID Regional Plan and/or valid GREPECAS Conclusions/ Decisions	Actividad/ Activity	Acción de seguimiento/ Follow-up Action	Entregable/ Deliverable	Responsable/ Responsible	Fecha límite/ Deadline	Observaciones/ Remarks
1	2	3	4	5	6	7	8
CNS/3-2.1	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 21 y 5	<p>Analizar los resultados de los ensayos de aumentación SBAS realizados en las Regiones CAR/SAM</p> <p>Analyse results of SBAS augmentation trials carried out in CAR/SAM Regions</p>	<p>Oficinas Regionales Reuniones OACI</p> <p>Regional Offices, ICAO Meetings</p>	<p>Análisis de los resultados de los ensayos SBAS.</p> <p>Analysis of SBAS trials results.</p>	<p>Grupo de tarea GNSS</p> <p>GNSS Task Force</p>	<p>Diciembre/ December 2011</p>	<p>Se han analizados los resultados de los Proyectos RLA/00/009 y RLA/03/902 Fase II Los resultados de la Fase III del RLA/03/902 se completaran hasta el 2011/The results of the RLA/00/009 and Phase II of RLA/03/902 had been analyzed.. RLA/03/902 Phase III Results Hill be complete until 2011.</p>
CNS/3-2.2.1	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 21 y 5, Conclusión 12/45 y Decisión 14/55	<p>Actualizar los textos de orientación y las estrategias regionales para la instalación e implantación de los sistemas de aumentación GNSS</p> <p>Update guideline texts and regional strategies for the installation and implementation of GNSS augmentation Systems.</p>	<p>Oficinas Regionales Reuniones OACI</p> <p>Regional Offices, ICAO Meetings</p>	<p>Propuesta de actualizaciones a Estrategia Regional para la implementación de los sistemas de aumentación GNSS</p> <p>Regional Strategy update proposal for the implementation of the GNSS augmentation Systems.</p>	<p>Grupo de tarea GNSS</p> <p>GNSS Task Force</p>	<p>Diciembre/ December 2011</p>	<p>Se estima actualizaciones con los estudios en GBAS (2010) y SBAS (2011)/ Updates expected with GBAS (2010) and SBAS (2011) studies.</p>
CNS/3.2.3.1	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 21 y 5, Tabla CNS 3, Conclusión 12/45 y Decisión 14/55	<p>Consideraciones sobre la factibilidad de la aplicación regional, los aspectos técnicos, los beneficios operacionales, los costos asociados, la implantación, las implicancias para los equipos de a bordo y otros aspectos pertinentes.</p> <p>Considerations on regional application, technical aspects, operational benefits, associated costs, implementation itself, implications for on/board equipment and other pertinent aspects.</p>	<p>Oficinas Regionales Reuniones OACI</p> <p>Regional Offices, ICAO Meetings</p>	<p>Análisis costo beneficio para la implementación de sistemas de aumentación GNSS</p> <p>Cost-benefit analysis for the implementation of GNSS augmentation systems</p>	<p>Grupo de Tarea GNSS</p> <p>GNSS Task Force</p>	<p>Diciembre/ December 2011</p>	<p>El RLA/03/902 ha suministrado un estudio preliminar de coste-beneficio sobre el SBAS. Dentro de la Fase III se realizara el analisis mas detallado./ RLA/03/902 had provided a preliminary cost-benefit study for the SBAS. Under its Phase III a detailed study will be done.</p>

No.	Objetivo Estratégico, Iniciativas Plan Mundial, Plan Regional FASID y/o Conclusiones/Decisiones válidas GREPECAS Strategic Objective, Global Performance Indicators, FASID Regional Plan and/or valid GREPECAS Conclusions/ Decisions	Actividad/ Activity	Acción de seguimiento/ Follow-up Action	Entregable/ Deliverable	Responsable/ Responsible	Fecha límite/ Deadline	Observaciones/ Remarks
1	2	3	4	5	6	7	8
CNS/3.2.3.2	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 21 y 5, Tabla CNS 3, Conclusión 12/45	Dirigir estudios sobre las opciones de implantación de un sistema SBAS/GBAS a nivel regional, tomando en cuenta la evolución del GNSS. Carry out studies on the options for the implementation of a regional SBAS/ GBAS system, taking into account GNSS evolution.	Oficinas Regionales Reuniones OACI Regional Offices, ICAO Meetings	Estudio sobre opciones de implementación de un sistema SBAS/GBAS Study on implementation options of a SBAS/GBAS system	Comité CNS CNS Committee	Diciembre/D ecember 2011	Se estiman la completacion de los estudios en GBAS (2010) y SBAS (2011)/ Completion of studies expected for GBAS (2010) and SBAS (2011).
CNS/3-3.5	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 21 y 5, Tabla CNS 3, Conclusiones 14/56 y 14/57	Elaborar un plan regional para la desactivación de los NDB. Elaborate a regional for NDB deactivation.	Oficinas Regionales Reuniones OACI Regional Offices, ICAO Meetings	Plan Regional de desactivación de Estación NDB Regional Plan for deactivation of NDB Station	Comité CNS CNS Committee	Diciembre/D ecember 2008	Plan Regional Inicial por completarse por los Estados/ Inicial Regional Plan to be completed by the Status.
CNS/4-3.2	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 9 y 17, Conclusión 13/87	Estudios y recomendaciones de acción para el SSR en Modo S, ADS-C, ADS-B y otros sistemas de vigilancia, implantación a nivel sub-regional/regional. Studies and recommendations for the SSR in Mode S, ADS-C, ADS-B and other surveillance Systems, subregional/regional implementation	Oficinas Regionales Reuniones OACI Regional Offices, ICAO Meetings	Estrategia unificada de implementación de sistemas de vigilancia Unified Strategy for the implementation of surveillance systems	Grupo de tarea de vigilancia Surveillance Task Force	Julio/July 2008	Borrador de Estrategia Unificada presentada por el TF/SUR. / Draft unified strategy presented by TF/SUR.
CNS/4-3.3	Objetivo EsT: D, IPM/GPI: 9 y 17, Tabla CNS 4A, Conclusión 13/87	Elaboración de un plan regional para la implantación ADS-C y ADS-B. Elaboration of a regional plan for ADS-C and ADS-B implementation.	Oficinas Regionales Reuniones OACI Regional Offices, ICAO Meetings	información para actualización de Plan de Sistemas de Vigilancia (Tabla CNS 4A) en sus apartados de ADS-B y ADS-C Updated information of the Surveillance System Plan (Table CNS 4A) parts ADS-B and ADS-C	Grupo de Tarea de Vigilancia Surveillance Task Force	Julio/July 2009	

EXPLICACIÓN DE LA TABLA/EXPLANATION OF THE TABLE

PROGRAMA DE TRABAJO PROPUESTO PARA EL COMITÉ CNS Y FUTURO SUBGRUPO CNS/
PROPOSED WORK PROGRAMME FOR THE CNS COMITÉ AND FUTURE CNS SUBGROUP

Número / Título de Columna Number / Column Title	Descripción del Contenido / Content Description
1 / No.	Indica el numero de tarea asociado al Comité CNS y futuro Subgrupo CNS / Indicates the task number in relation to the CNS Committee and future CNS Subgroup
2/ Objetivo Estratégico, Iniciativas del Plan mundial, Plan Regional FASID y/o Conclusiones/Decisiones válidas GREPECAS / Strategic Objective, Global Performance Indicators, Regional Plan FASID and/or GREPECAS valid Conclusions/Decisions	Indica la relación de la tarea con el /los objetivos estratégicos de la OACI, las Iniciativas del Plan Mundial de la OACI, el Plan Regional FASID y/o las conclusiones o decisiones válidas del GREPECAS / Indicates the relation of the task with ICAO strategic objective/objectives, ICAO Global Performance Indicators, Regional Plan FASID and/or GREPECAS valid conclusions or decisions
3/ Actividad / Activity	Descripción de la Tarea a realizar / Description of the Task to be carried out
4/ Acción de seguimiento / Follow-up Action	Indica los mecanismo para el seguimiento de la ejecución de las tareas (Actividades de las Oficinas Regionales de la OACI, Reuniones de coordinación, de grupo de tareas del subgrupo o informales, etc.) / Indicates the mechanism for follow up of the tasks execution (ICAO Regional Offices Activities, Coordination Meeting, Meetings of the Subgroup Task Forces or informal meetings, etc.)
5/ Entregable / Deliverable	Indica el producto esperado a obtenerse / Indicates the expected product
6/ Responsable / Responsible	Indica Responsable/s para la ejecución de la tarea / Indicates Responsible person or group for the execution of the task
7/ Fecha limite / Deadline	Indica la fecha limite para la entrega del producto descrito en la columna 5 / Indicates the deadline for the delivery of the product describes in column 5
8/ Observaciones / Remarks	Indica observaciones relevantes a la tarea indicada / Indicates relevant remarks for the indicated task

APÉNDICE B

PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO DE TAREA ATN

Referencia	Título/Descripción/Actualizaciones	Entregables	Acción por	Fechas Meta	Últimas actividades
Programa de Trabajo ATF	Mantener actualizado el Programa de Trabajo ATF	Programa de Trabajo ATF	Relator	Continua	
AMHS sobre TCP/IP	Estudiar el TCP/IP como protocolo para las conexiones intraregionales	Recomendación para CNS sobre TCP/IP	Colombia, COCESNA	Finalizado	Nov-06
Plan de Transición CAR/SAM ATN	<p>Actualizar el Plan de Transición inicial para el desarrollo evolutivo de la ATN en las Regiones CAR/SAM para integrar la Transición tierra-tierra CAR/SAM, Transición aire-tierra y Plan de Implantación ATN</p> <p>Actualizado en marzo 2007 para agregar los siguientes documentos:</p> <p>a) Plan de Transición ATN tierra-tierra para el Caribe / Sudamérica (CAR/SAM)</p> <p>b) Plan de Implantación ATN para el Caribe / Sudamérica (CAR/SAM)</p> <p>c) Plan de Transición AMHS para el Caribe / Sudamérica</p>	CAR/SAM ATN Plan	Dulce Roses Relatora del Grupo de Tarea ATN	Continua	Jun-08
Material de Orientación para la Transición AMHS	Estrategia y orientación para la transición del AFTN al ambiente AMHS utilizando IPS	Grupo de Tarea ATN	Noel Ellis Jamaica	Finalizado	Nov-06
Política de Enrutamiento ATN	Desarrollar la Política de Enrutamiento MTA – Junio 08 – El documento será revisado y los resultados se presentarán durante la siguiente Reunión del Grupo de Tarea basándose en la Tabla CNS 1Ba	Política de Enrutamiento ATN	Brasil / Argentina / COCESNA	Feb-09	28-Jun
Esquema de direccionamiento IP	Desarrollar el esquema de direccionamiento IP – Junio de 2008 – El plan fue presentado para su revisión.	Plan inicial para el esquema de direccionamiento IP	Argentina	Feb-09	Jun-08
Seguridad IP	Desarrollar lineamientos para la seguridad IP (Nota: la FAA proporcionará información sobre seguridad al Grupo de Tarea antes de que esto sea asignado).	Lineamientos de Seguridad IP	Vic Patel FAA/USA	2009	07-Mar

Referencia	Título/Descripción/Actualizaciones	Entregables	Acción por	Fechas Meta	Últimas actividades
Política para el Enrutamiento IP	Desarrollar una política para el enrutamiento IP – Junio de 2008 – La política preliminar para el enrutamiento IP será distribuida a los Miembros del Grupo de Tarea ATN para su revisión	Documento de Políticas para el Enrutamiento IP	Hoang Tran T. McParland FAA/Estados Unidos	2008	Jul-08
IP ICD	Crear un Documento de Control de Interfaz IP – Junio de 2008 – El documento se presentó para revisión y comentarios por parte del Grupo de Tarea. La respuesta deberá enviarse aproximadamente en noviembre de 2008	Documento de Interfaz IP	Estados Unidos/FAA (Roberto Delgado)	2008	Feb-09
Desarrollar Procedimientos de Pruebas	Junio de 2008 Desarrollar los procedimientos de prueba para las aplicaciones ATN y encaminador IP; (MTA-MTA, MTA-UA, Radar, y VoIP) Jamaica y COCESNA desarrollarán los procedimientos de pruebas radar. Argentina hará el VOiP Pruebas MTA-UA entre Argentina y Perú Pruebas MTA-MTA entre Argentina y Paraguay Pruebas Radar entre Brasil y Venezuela, Jamaica y COCESNA. Pruebas MTA-MTA entre COCESNA y USA	Aplicaciones ATN y Procedimientos de Pruebas para el encaminador IP	Brasil / Argentina USA/FAA	Feb-09	Jun-08
Nodos principales del backbone (major hubs backbone) Nota: Esto deberá integrarse con las Políticas y Procedimientos de Pruebas para el Enrutamiento ATN	Actualizar los nodos principales del backbone de las telecomunicaciones regionales CAR/SAM: a) Identificar los Centros de Comunicación que requieran AMHS o UA únicamente b) Identificar los circuitos que necesiten actualizarse antes de la transición c) Desarrollar la programación secuencial de transición para la región completa	Grupo de Tarea ATN	Jamaica, COCESNA, T&T, Brasil	09-Feb	30-Jun
IPv4 vs. IPv6	Evaluar el IPv6 versus el IPv4 tomando en cuenta la compatibilidad con la Región Europea	Grupo de Tarea ATN		Finalizado	2007
Procedimientos de Operación de la Red	Desarrollar los Procedimientos de Operación de la Red Note: EUROCONTROL será el anfitrión de la Reunión en junio de 2007	Grupo de Tarea ATN	Dulce Roses Relatora del Grupo de Tarea ATN FAA/USA/ Aena / Eurocontrol	Finalizado	07-Mar

Referencia	Título/Descripción/Actualizaciones	Entregables	Acción por	Fechas Meta	Últimas actividades
Gestión del Esquema de Direccionamiento AMHS	Desarrollar una entidad para que gestione el Esquema de Direccionamiento AMHS y coordinar este trabajo con otras regiones de OACI (Nota: Dichos Estados que ya han implantado el AMHS deberían contactar al AMC de EUROCONTROL para brindar apoyo en la manutención de la base de datos. Argentina ya está haciendo esto. EUROCONTROL será invitado a la próxima Reunión del Grupo de Tarea ATN para dar una sesión de información sobre el AMC)		Representantes de las Regiones CAR/SAM		Feb-09
Verificación del Esquema de Direccionamiento AMHS	Las Oficinas Regionales de la OACI verificarán con los Estados y actualizarán el esquema de direccionamiento según sea necesario. (La OACI adoptará el esquema de direccionamiento CAAS)	Actualizar la tabla de direccionamiento AMHS	OACI	2009	Mar-09

APÉNDICE C

PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO DE TAREA GNSS

No.	Strategic Objective	Global Plan/ Plan Mundial - GPI	Regional Plan - FASID	GREPECAS No. Con/Dec/Pa	Target activity	Follow- up action	Deliverable	Responsible	Target date	Remarks
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	A, D	GPI-21	12/45 12/46 13/84 14/55	14/48	Desarrollar propuestas sobre directrices regionales para la evolución de los Sistemas de Navegación Aérea		<ul style="list-style-type: none"> - Relación de la aviónica disponible en aeronaves de la Región CAR/SAM, así como la proyección de los futuros sistemas - Relación de las ayudas a navegación existentes en los Estados CAR/SAM, así como las fechas de instalación - Estrategia de Evolución / Mapa de Ruta de los Sistemas de Navegación Aérea para la región CAR/SAM 	<p>IATA Estados Participantes</p> <p>España</p> <p>Brasil</p>	GNSS TF 04	
2	A, D	GPI-21	CNS-3	12/129 b)	Proponer programas de capacitación técnica en sistemas GNSS para los Estados CAR/SAM		<ul style="list-style-type: none"> - Programa de capacitación técnica en sistemas GNSS ABAS - Programa de capacitación técnica en sistemas SBAS - Programa de capacitación técnica en sistemas GBAS 	<p>España</p> <p>España</p> <p>Brasil</p>	GNSS TF 04	
3	D	GPI-21	CNS-3	12/46	Orientar los Estados de la Región respecto a la metodología práctica para implementación de sistemas GBAS		<ul style="list-style-type: none"> - Guía práctico para implementación de sistemas GBAS para la Región CAR/SAM 	<p>FAA España Brasil</p>	GNSS TF 04	

APÉNDICE D

PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO DE TAREA DE VIGILANCIA

No.	Objetivo estratégico	Plan Mundial - GPI	Plan Regional - FASID	GREPECAS No. Con/Dec/Pa	Actividades	Seguimiento	Productos esperados	Responsable	Fechas previstas	Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	A, D	GPI-09	CNS-4A	13/54	Proponer sistemas de vigilancia susceptibles a ser implantados en las Regiones CAR/SAM.		- Versión actualizada de la Estrategia Unificada de Vigilancia para las Regiones CAR/SAM.	Brasil	SUR TF 03 (2009)	
2	D	GPI-09	CNS-4A	13/54	Elaborar un plan de implantación para las aplicaciones de vigilancia a corto y mediano plazo en las Regiones CAR/SAM.		- Documento comparativo de sistemas de vigilancia y consideraciones generales para la implantación. - Consideraciones de orientación para la implantación de la multilateralización.	Estados Unidos SITA	SUR TF 03 (2009)	

**Cuestión 6 del
Orden del Día:****Otros asuntos**

6.1 Nil