

**ORGANIZACION DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL**

**OFICINA SUDAMERICANA**



**INFORME DEL SEMINARIO/REUNION CAR/SAM EN PREPARACIÓN DE LA UNDÉCIMA  
CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA (AN-Conf/11)**

**(LIMA, PERU, 18 AL 22 DE AGOSTO DE 2003)**

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

**INDICE****Reseña del Seminario/Reunión**

Introducción .....	i-1
Objetivo del Seminario/Reunión.....	i-1
Apertura del Seminario/Reunión .....	i-1
Asistencia	
Oficiales y Secretaría .....	i-2
Agenda del Seminario/Reunión .....	i-2
Organización, Arreglos Administrativos e Idioma .....	i-2
Apéndice A	
Lista de Participantes y Expositores Invitados .....	A1
Apéndice B	
Programa.....	B1

**Sumario de Discusiones**

Cuestión 1 del Orden del Día:	Introducción al Concepto Operacional ATM Global.....	1
Cuestión 2 del Orden del Día:	Requisitos ATM, desarrollo de SARPS, rol del plan global e interoperabilidad .....	1
Cuestión 3 del Orden del Día:	Marco regional para la implantación de un sistema global ATM.....	2
Cuestión 4 del Orden del Día:	Material de Orientación para la Gestión de Seguridad ATS.....	3
Cuestión 5 del Orden del Día:	Concepto de la performance de sistema total requerida (RTSP) .....	4
Cuestión 6 del Orden del Día:	Medidas para ampliar la Capacidad .....	5
Cuestión 7 del Orden del Día:	Revisión de la próxima Conferencia CMR-2003 de la UIT y su impacto en la utilización del espectro electromagnético.....	6
Cuestión 8 del Orden del Día:	Asuntos de Navegación Aérea .....	1/6
Cuestión 9 del Orden del Día:	Comunicaciones aeronáuticas tierra-aire y tierra-tierra .....	6

**Apéndices****Apéndice A a las Cuestiones 7, 8 y 9 del Sumario de Discusiones:**

Nota de estudio de Brasil para la AN-Conf/11 ..... A1

**Apéndice B a las Cuestiones 7, 8 y 9 del Sumario de Discusiones:**

Nota de estudio de Colombia para la AN-Conf/11 .....B1

**Apéndice C a las Cuestiones 7, 8 y 9 del Sumario de Discusiones:**

Nota de estudio de COCESNA para la AN-Conf/11 .....C1

Cuestión 10 del  
Orden del Día:

Otros asuntos ..... 8

## 1. Introducción

1.1 El Seminario/Reunión CAR/SAM en Preparación de la Undécima Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/11) se llevó a cabo en Lima del 18 al 22 de agosto de 2003.

1.2

## 2. Objetivo del Seminario/Reunión

2.1 El objetivo del Seminario/Reunión fue el de difundir los temas a tratarse en la Undécima Conferencia de Navegación Aérea, con miras a que los Estados/Territorios y Organismos Internacionales interesados puedan, en base a presentaciones realizadas en este Seminario, intercambiar puntos de vista sobre los asuntos más importantes que se discutirán durante la Conferencia de referencia. Asimismo, y en correspondencia a la Conclusión 11/54 de la Reunión GREPECAS/11, se discutieron posturas regionales en relación a las cuestiones 5, 6 y 7 de la AN-Conf/11.

## 3. Apertura del Seminario/Reunión

3.1 El Sr. José Miguel Ceppi, Director de la Oficina Sudamericana de la OACI, dio la bienvenida a los participantes y ofreció una explicación con relación a los temas que serían tratados durante el Seminario/Reunión. Asimismo, el Sr. Raymundo Hurtado Paredes en representación de la Dirección de Aeronautioca Civil dio la bienvenida a los participantes en nombre del Perú y declaró inaugurado el evento.

## 4. Asistencia

4.1 El Seminario fue atendido por 13 Estados de la Región CAR/SAM y 3 organismos internacionales. La lista de participantes se encuentra en el **Apéndice A**. El programa de actividades del evento se adjunta como **Apéndice B**.

## 5. Oficiales y Secretaría

5.1 El Seminario/Reunión fue conducido de manera informal. Se desarrolló en tres partes. La Primera fue un seminario sobre asuntos ATM. La Segunda parte fue otro Seminario sobre asuntos CNS, y la Tercera parte una reunión para tratar Notas de Estudio preparadas para presentar una postura regional en correspondencia a la Conclusión 11/54 de la Reunión GREPECAS/11. El evento fue organizado con la siguiente mesa:

Moderador asuntos ATM  
Moderador Asuntos CNS  
Moderador del Informe

José Antonio Alvarez (Argentina)  
Daniel Salvano (Estados Unidos)  
Normando Araujo de Medeiros (Brasil)

Secretaría

Carlos Stehli A/DEPRD, asistido por:

Jorge Fernández RO/ATM/SAR  
Onofrio Smarrelli RO/CNS  
Roberto Jean-Francois RO/AIS/MAP  
Alberto Orero RO/ATM/SAR

5.2 El primer día se utilizó un sistema de video-conferencia, lo que hizo posible la participación directa del siguiente personal de la Sede de la OACI: Sr. Vincent Gallotti, C/ATM, Sr. Victor Iatsouk, TO/CNS y Sr. Aleksandar Pavlovic, C/AIS/MAP.

## 6. **Agenda del Seminario/Reunión**

6.1 La Agenda del Seminario fue la siguiente:

Cuestión 1 del Orden del Día:	Introducción al Concepto Operacional ATM Global
Cuestión 2 del Orden del Día:	Requisitos ATM, desarrollo de SARPS, rol del plan global e interoperabilidad
Cuestión 3 del Orden del Día:	Marco regional para la implantación de un sistema global ATM
Cuestión 4 del Orden del Día:	Material de Orientación para la Gestión de Seguridad ATS
Cuestión 5 del Orden del Día:	Concepto de la performance de sistema total requerida (RTSP)
Cuestión 6 del Orden del Día:	Medidas para ampliar la Capacidad
Cuestión 7 del Orden del Día:	Revisión de la próxima Conferencia CMR-2003 de la UIT y su impacto en la utilización del espectro electromagnético
Cuestión 8 del Orden del Día:	Asuntos de Navegación Aérea
Cuestión 9 del Orden del Día:	Comunicaciones aeronáuticas tierra-aire y tierra-tierra
Cuestión 10 del Orden del Día:	Otros asuntos

## 7. **Organización, Arreglos Administrativos e Idioma**

7.1 Los idiomas de trabajo en el Seminario/Reunión fueron el inglés y el español, proporcionando servicios de interpretación simultánea. En el caso de las presentaciones al finalizar cada una de ellas se abría un ciclo de preguntas y respuestas.

7.2 Se proporcionó a los participantes un CD conteniendo las presentaciones realizadas durante el evento.

**APPENDIX / APENDICE A****LIST OF PARTICIPANTS / LISTA DE PARTICIPANTES****ARGENTINA**

José Antonio Alvarez  
Jefe Departamento Control Operativo  
Dirección de Tránsito Aéreo  
Comando de Regiones Aéreas  
Av. Comodoro Pedro Zanni 250  
Oficina 1064  
Capital Federal, 1104  
Buenos Aires Argentina

Tel: +5411 4317 6408  
Fax: +5411 417 502  
E-mail: ditraer@faa.mil.ar

Pablo Guillermo Sallito  
Jefe División OACI  
Dirección de Comunicaciones  
Comando de Regiones Aéreas  
Av. Comodoro Pedro Zanni 250  
Oficina 1064  
Capital Federal, 1104  
Buenos Aires Argentina

Tel: +5411 317 6466  
Fax: +5411 317 6152  
E-mail: oacidicom@sicra.net

Guillermo Cocchi  
Jefe División Espacios, Rutas y  
Sistemas de Navegación Aérea  
Departamento Control Operativo  
Dirección de Tránsito Aéreo  
Comando de Regiones Aéreas  
Av. Comodoro Pedro Zanni 250  
Oficina 1064  
Capital Federal, 1104  
Buenos Aires Argentina

Tel: +5411 4317 6502  
Fax: +5411 4317 6307  
E-mail: ditraer@faa.mil.ar

**BOLIVIA**

Julio Fortún Landivar  
Director de Navegación Aérea  
Dirección General de  
Aeronáutica Civil  
Edif. Palacio de Comunicaciones  
Av. Mariscal Santa Cruz No. 1278, piso 4to.  
Casilla No. 9360  
La Paz, Bolivia

Telefax: +5912 211 4465  
E-mail: dgac@caoba.entelnet.bo

**BRASIL**

Normando Araujo de Medeiros  
Consultor/Supervisor  
Comisión CNS/ATM – DECEA  
Rua Anfilóbio de Carvalho N° 29  
Grupo 1115 - Centro  
Rio de Janeiro, Brasil  
CEP 20030 – 060

Tel: +5521 253 32079  
Fax: +5521 253 36404  
E-mail: cnsnavega1@decea.gov.br

Emerson Rodríguez Patricio  
Jefe de División Tránsito Aéreo  
Departamento de Control de  
Espacio Aéreo Brasileiro  
DECEA  
Av. Gral. Justo 160, 2° Andar  
Castelo, Río de Janeiro  
RJ, CEP 20021-130

Tel: +5521 3814 6273  
Fax: +5521 3814-6371  
E-mail: datm@decea.gov.br

Carlos Alberto Cirilo Ramos Junior  
Alterno, División CNS  
DECEA  
Av. Gral. Justo 160, 2° Andar  
Castelo, Río de Janeiro  
RJ, CEP 20021-130

Tel: +5521 3814 6262  
Fax: +5521 3814 6263  
E-mail: cns2@decea.gov.br

**CHILE**

Iván Galán Martínez  
Subdirector de Planes  
Dirección de Planificación  
DGAC  
Miguel Claro 1314  
Providencia, Santiago de Chile  
Chile

Tel: +562 410 7454  
Fax: +562 209 0532  
E-mail: sdplan@dgac.cl

Luis A. Rossi  
Asesor ATS  
Dirección de Planificación  
DGAC  
Miguel Claro 1314  
Providencia, Santiago de Chile  
Chile

Tel: +562 410 7541  
Fax: +562 209-0532  
E-mail: rossi@dgac.cl

Andrés Prado Grez  
Responsable Area Aviónica  
Sub-Dirección de Aeronaves  
DGAC  
Av. Miguel Claro 1314  
Providencia, Santiago

Tel: +562 410 7684  
Fax: +562 209 0532  
E-mail: aprado@dgac.cl

**Chile**

Pedro Larrañaga Cailly  
Jefe Departamento  
Servicios de Tránsito Aéreo  
DGAC  
Av. San Pablo 8381  
Pudahuel, Santiago de Chile  
Chile

Tel: +562 290 4651  
Fax: +562 290 4658  
E-mail: plarranaga@dgac-chile.cl

**COLOMBIA**

Alberto Muñoz Gómez  
Secretario Técnico Aeronáutico  
Secretaría Técnica de Aviación Civil  
Apartado Aéreo 12307  
Aeropuerto Intl. Eldorado  
Oficina 305  
Santafé de Bogotá, Colombia

Tel.: +571 266 2645  
Fax: +571 413 8247  
E-mail: amunoz@aerocivil.gov.co  
Website: www.aerocivil.gov.co

José Riveros Gutiérrez  
Profesional Aeronáutico  
UAEAC  
Aeropuerto Intl. Eldorado  
Edificio CNA  
Santafé de Bogotá, Colombia

Tel: +571 266 3675  
Fax: +571 413 9838  
E-mail: jriveros@aerocivil.gov.co

**CUBA**

Mirta Crespo Frasier  
Especialista Aeronavegación  
Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba-IACC  
Calle 23 No. 64  
Plaza de la Revolución  
Ciudad de la Habana, Cuba

Tel.: +537 551121/551146  
Fax: +537 334571  
E-mail: mirta.crespo@iacc.avianet.cu

**EL SALVADOR**

Mauricio Eduardo Rivas Rodas  
Subdirector de Navegación Aérea  
Dirección de Aviación Civil  
Kilómetro 9 1/2, Carretera Panamericana  
Ilopango, El Salvador

Tel: +503 2950406  
Fax: +503 2950443  
E-mail: navegacion-aerea@aac.gob.sv

**ESTADOS UNIDOS**

Carey Fagan  
Program Director  
International Research and Acquisitions  
Federal Aviation Administration (FAA)  
800 Independence Ave. S.W. ASD-500  
Washington, D.C. 20591, U.S.A.

Tel.: +1202 267-7825/7894  
Fax: +1202 267-5198  
E-mail: carey.fagan@faa.gov  
Website:

Daniel Salvano  
Director, CNS Systems – FAA  
800 Independence Ave. S.W.  
Washington, D.C. 20591, U.S.A.

Tel: +1202 267-3555  
Fax: +1202 267-3552  
E-mail: daniel.salvano@faa.gov

Leslie Cary  
ATS International Program  
Officer, AAT-30 – FAA  
800 Independence Ave, S.W.  
Washington, D.C. 20591, USA

Tel: +1202 267 9601  
Fax: +1202 267 2150  
E-mail: leslie.cary@faa.gov

Wayne MacKenzie  
Assistant Manager  
Air Traffic Planning Division  
FAA  
800 Independence Ave, S.W.  
Washington, D.C. 20591, USA

Tel: +1202 267 5789  
Fax: +1202 493 5016  
E-mail: wayne.Mackenzie@faa.gov

**HAITI**

Franck St. Juste  
Director of Air Navigation  
OFNAC, BP 1346  
Port-au-Prince, Haiti HT6110

Tel: +509 250 0046  
Fax: +509 250 0998  
E-mail: fstjuste@aol.com

Jacques Boursiquot  
Directeur Adjoint de la Navigation Aérienne  
OFNAC, BP 1346  
Port-au-Prince, Haiti HT6110

Tel: +509 250 0052  
Fax: +509 250 0998  
E-mail: jboursiquot@ofnac.org

Marc Paulémon  
Technical Advisor  
OFNAC, BP 1346  
Port-au-Prince, Haiti HT6110

Tel: +509 250 0052  
Fax: +509 250 0998  
E-mail: mpaulemon@ofnac.org

**MÉXICO**

Víctor Hernández Sandoval  
Especialista ATM  
SENEAM  
Boulevard Puerto Aéreo 485  
Col. Moctezuma  
México D.F. CP 15620  
México

Tel: + 52 55 5726 1510  
Fax: + 52 55 5726 1511  
E-mail: vhs4350@hotmail.com

Carlos Cortés Mena  
Especialista ATM  
SENEAM  
Boulevard Puerto Aéreo 485  
Col. Moctezuma  
México D.F. CP 15620  
México

Tel: + 52 55 5726 1510  
Fax: + 52 55 5726 1511  
E-mail: atcno@hotmail.com

**PANAMÁ**

Claudio Dutary  
Director de Navegación Aérea  
Autoridad Aeronáutica Civil  
Albrook Edificio 611, Balboa, Ancón  
Apartados 5006  
Zona 5, Panamá

Tel: +507 315- 9800/9801  
Fax: +507 232- 6622  
E-mail: claudiodut@cwpanama.net  
claudiodutary@hotmail.com

**PERÚ**

Raymundo Hurtado  
Inspector de Navegación Aérea  
Dirección General de Aeronáutica  
Civil del Perú  
Ministerio de Transportes y  
Comunicaciones  
Av. 28 de Julio 800  
Lima 1, Perú

Telefax: +511 425 1780  
Fax: +511 425 1780  
E-mail: rhurtado@mtc.gob.pe

Fredy Núñez  
Gerente de Operaciones Aeronáuticas  
CORPAC S.A.  
Aeropuerto Internacional J. Chávez  
Edificio Radar  
Callao, Perú

Tel: +511 574 5549  
Fax: +511 574 5549  
E-mail: fnunez@corpac.gob.pe

**VENEZUELA**

Víctor José Hernández Figueredo  
Gerente Servicios de Navegación Aérea  
Instituto Nacional de  
Aviación Civil (INAC)  
Torre Este, Piso 34  
Parque Central  
Caracas 1010, DF, Venezuela

Tel: +58 414 301 7524  
E-mail: viccathernandez@yahoo.com

Pedro E. Sánchez Sánchez  
Controlador Aéreo (APP)  
Control de Aproximación  
Aeropuerto Internacional Maiquetía  
Caracas, Venezuela

Tel: +58 212 355 2342

**COCESNA**

Uriel Urbizo Fley  
Gerente CNS/ATM  
COCESNA  
Apartado 660  
Tegucigalpa, Honduras

Tel: +504 234-3360  
Fax: +504 234-2987  
E-mail: uurbizo@cocesna.org  
Website: www.cocesna.org

Julio César Siu  
Gerente Mantenimiento y Proyectos  
COCESNA  
Apartado 660  
Tegucigalpa, Honduras

Tel: +504 234-3360  
Fax: +504 234 2987  
E-mail: jsiu@cocesna.org

**IATA**

Angel Lucas  
Director Adjunto  
IATA LATAM/CAR  
International Air Transport Association  
for Latinamerica and Caribbean  
703 Waterford Way (NW 62 Ave)  
Suite 600  
Miami, FL 33126  
USA

Tel: +305-266-7552  
Fax: +305 226-7718  
E-Mail: lucasa@iata.org

**IFATCA**

Juan Pérez Mafla  
Presidente Ejecutivo de América  
Apartado 67658 El Dorado  
Panamá

Tel: +507 673 4709  
Fax: +507 673 4709/507 315 9802  
E-mail: evpama@ifatca.org  
jpmafla@cwpanama.net

Leonardo Vienrich Enriquez  
Controlador de Tránsito Aéreo  
ACTA Perú  
Lima, Perú

Tel: +511 562 0035 / 271 9639  
Fax: +507 673 4709  
E-mail: lve77@hotmail.com

### **OACI/ICAO**

Raymond Ybarra  
Director Regional  
Oficina Norte América, Centro América  
y Caribe  
Av. Presidente Masaryk No. 29 3er piso  
Col. Chapultepec Morales  
11570 México, D.F., México

Tel: +5255 5250-3211  
Fax: +5255 5203-2757  
E-mail: icao\_nacc@mexico.icao.int  
Website: www.icao.int/nacc

José Miguel Ceppi  
Director Regional  
Oficina Sudamericana OACI, Lima  
Apartado 4127  
Lima 100, Perú

Tel: +511 5751646  
Fax: +511 5750974  
E-mail: mail@lima.icao.int  
Website: www.lima.icao.int

Carlos Stehli  
Director Regional Adjunto (ai)  
Oficina Sudamericana OACI, Lima  
Apartado 4127  
Lima 100, Perú

Tel: +511 5751646  
Fax: +511 5750974  
E-mail: cs@lima.icao.int  
Website: www.lima.icao.int

Jorge Fernández Demarco  
Oficial Regional ATM/SAR  
Oficina Sudamericana OACI, Lima  
Apartado 4127  
Lima 100, Perú

Tel: +511 5751646  
Fax: +511 5750974  
E-mail: jf@lima.icao.int  
Website: www.lima.icao.int

Onofrio Smarrelli  
Oficial Regional CNS  
Oficina Sudamericana OACI, Lima  
Apartado 4127  
Lima 100, Perú

Tel: +511 5751646  
Fax: +511 5750974  
E-mail: os@lima.icao.int  
Website: www.lima.icao.int

Alberto Orero  
Oficial Regional ATM/SAR  
Oficina Sudamericana OACI, Lima  
Apartado 4127  
Lima 100, Perú

Tel: +511 5751646  
Fax: +511 5750974  
E-mail: ao@lima.icao.int  
Website: www.lima.icao.int

<b>APÉNDICE B</b>		
<b>PROGRAMA DEL SEMINARIO/REUNION</b>		
<b>LUNES 18 DE AGOSTO DE 2003</b>		
08:00 – 09:30	Registro	
09:30 – 10:00	Ceremonia de Apertura	
10:00 – 10:45	<b>Presentación General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados de la Décima Conferencia de Navegación Aérea.</li> <li>• Desarrollos CNS/ATM en las Regiones CAR/SAM.</li> <li>• La AN-Conf/11: Resultados esperados y posible impacto en las Regiones CAR/SAM y perspectivas de desarrollo CNS/ATM.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Carlos Stehli</b> Sub-Director Regional, a.i. Oficina SAM
10:45 – 11:00	<b>Preparación para la Video Conferencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a las presentaciones de la Sede.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Carlos Stehli</b> Sub-Director Regional, a.i.Oficina SAM
11:00 – 11:30	<i>Receso</i>	
11:30 – 12:20	<b>Cuestión 1 del Orden del Día: Introducción al Concepto Operacional ATM Global</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera presentación de la Sección ATM de la Sede. Notas de estudio 2 y 4 de la AN-Conf/11.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Vincent Gallotti</b> C/ATM Sede de la OACI
12:20 – 13:10	<b>Cuestión 2 del Orden del Día: Requisitos ATM, desarrollo de SARPS, rol del plan global e interoperabilidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segunda presentación de la Sección ATM de la Sede. Notas de estudio 9, 21, 22 y 26 de la AN-Conf/11.</li> <li>• Preguntas</li> </ul>	<b>Sr. Vincent Gallotti</b> C/ATM Sede de la OACI
13:10 – 14:00	<b>Cuestión 8 del Orden del Día: Asuntos de Navegación Aérea</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la Sección CNS de la Sede. Notas de estudio 17, 18, 19, 20, 37 y 38 de la AN-Conf/11.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Victor Iatsouk</b> TO/CNS Sede de la OACI
14:00 – 14:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la Sección AIS/MAP de la Sede. Notas de estudio 29 y 30 de la AN-Conf/11.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Aleksandar Pavlovic</b> C/AIS/MAP Sede de la OACI

<b>MARTES 19 DE AGOSTO DE 2003</b>		
09:00 – 09:45	<b>Cuestión 3 del Orden del Día: Marco regional para la implantación de un sistema global ATM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre el marco regional para la implantación de un sistema global ATM.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Jorge Fernández</b> Oficial Regional ATM Oficina SAM
09:45 – 10:45	<b>Cuestión 6 del Orden del Día: Medidas para ampliar la Capacidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre medidas para ampliar la capacidad del espacio aéreo.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Alberto Orero</b> Oficial Regional ATM Oficina SAM
10:45 – 11:15	<b>RECESO</b>	
11:15 – 11:45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre contribuciones del Grupo de Trabajo CAN/MEX/USA a la AN-Conf/11.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Víctor Hernández Sandoval</b> Especialista ATM, SENEAM
11:45 – 12:30	<b>Cuestión 4 del Orden del Día: Material de Orientación para la Gestión de Seguridad ATS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre regulaciones de la OACI sobre seguridad ATS.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Jorge Fernández</b> Oficial Regional ATM Oficina SAM
12:30 – 13:15	<b>Cuestión 5 del Orden del Día: Concepto de la performance de sistema total requerida (RTSP)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre concepto de la performance de sistema total requerida (RTSP).</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Alberto Orero</b> Oficial Regional ATM Oficina SAM
13:15 – 13:45	<b>Receso</b>	
13:45 – 14:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre sistema global computarizado AIS (CAIS)</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Roberto Jean-Francois</b> Oficial Regional AIS/MAP Oficina SAM
<b>MIÉRCOLES 20 DE AGOSTO DE 2003</b>		
09:00 – 09:45	<b>Cuestión 7 del Orden del Día: Revisión de la próxima Conferencia CMR-2003 de la UIT y su impacto en la utilización del espectro electromagnético</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencia.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Onofrio Smarrelli</b> Oficial Regional CNS Oficina SAM
09:45 – 10:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de Brasil sobre resultados de la CMR-2003.</li> <li>• Preguntas.</li> <li>• Discusión de la nota de estudio preparada por Brasil para la AN-Conf/11.</li> </ul>	<b>Sr. Carlos Alberto Cirilo Ramos Junior</b> Alterno, División CNS DECEA Brasil
10:30 – 11:00	<i>Pausa</i>	
11:00 – 12:45	<b>Cuestión 8 del Orden del Día: Asuntos de Navegación Aérea</b> Presentación sobre asuntos regionales de sistemas de navegación	<b>Sr. Onofrio Smarrelli</b> Oficial Regional CNS Oficina SAM
12:45 – 14:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades GNSS CAR/SAM</li> <li>• Preguntas</li> <li>• Discusión de la nota de estudio preparada por Colombia para la AN-Conf/11.</li> </ul>	<b>Sr. José Riveros</b> Profesional Aeronáutico UAEAC Colombia

<b>JUEVES 21 DE AGOSTO DE 2003</b>		
09:00 – 09:45	Actividades GNSS CAR/SAM – Nota de estudio preparada por Colombia para la AN-Conf/11 (Cont.).	
09:45 – 10:45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre contribuciones para la AN-Conf/11 respecto a comunicaciones de datos aire-tierra / Nota de estudio preparada por COCESNA para la AN-Conf/11.</li> </ul>	<b>Sr. Uriel Urbizo</b> Gerente CNS/ATM COCESNA
10:45 – 11:45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre contribuciones a la AN-Conf/11 respecto a comunicaciones de datos tierra-aire.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Onofrio Smarrelli</b> Oficial Regional CNS Oficina SAM
11:45 – 12:15	<i>Pausa</i>	
12:15 – 13:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre contribuciones de IATA a la AN-Conf/11.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Angel Lucas</b> Director Adjunto IATA LATAM/CAR
14:00 -	Almuerzo ofrecido por la OACI	
<b>VIERNES 22 DE AGOSTO DE 2003</b>		
09:00 – 09:45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre contribuciones para la AN-Conf/11 respecto a sistemas de navegación</li> <li>• Preguntas</li> </ul>	<b>Sr. Onofrio Smarrelli</b> Oficial Regional CNS Oficina SAM
09:45 – 10:15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre contribuciones de IFATCA a la AN-Conf/11.</li> <li>• Preguntas.</li> </ul>	<b>Sr. Juan Pérez Mafla</b> Presidente Ejecutivo de América, IFATCA
10:15 – 10:45	<i>Pausa</i>	
10:45 – 12:15	Revisión del Sumario del Seminario/Reunión	
12:15 – 12:30	<i>Pausa</i>	
12:30 -	Ceremonia de clausura	

<b>Cuestión 1 del Orden del Día:</b>	<b>Introducción al Concepto Operacional ATM Global</b>
<b>Cuestión 2 del Orden del Día:</b>	<b>Requisitos ATM, desarrollo de SARPS, rol del plan global e interoperabilidad</b>
<b>Cuestión 8 del Orden del Día:</b>	<b>Asuntos de Navegación Aérea</b>

1.1 Gran parte de las presentaciones sobre estos asuntos fueron realizadas el primer día del Seminario/Reunión y se utilizó las facilidades de video-conferencia que permitió al personal de la Sede de la OACI participar en forma directa en el evento. La video-conferencia fue llevada a cabo exitosamente, demostrando ser una posibilidad con un buen costo-beneficio para futuros eventos similares.

1.2 En relación a la parte ATM se realizaron presentaciones relacionadas con los asuntos del Concepto Operacional Mundial de la ATM, desarrollo de SARPs, rol del Plan Mundial CNS/ATM e interoperabilidad, para lo cual se hizo una explicación exhaustiva de las Notas de Estudio NE/2, NE/4, NE/9, NE/21, NE/22 y NE/26 de la AN-Conf/11.

1.3 Estas presentaciones permitieron que los participantes tomaran conocimiento de los fundamentos del concepto operacional de un sistema ATM global integrado, como también de la labor futura a desarrollar en la OACI en lo concerniente a la elaboración de los requisitos y las normas técnicas para el ATM.

1.4 Entre los participantes fue compartida la inquietud de cómo será la transición de los sistemas ATM actuales a un sistema ATM global. En virtud de ello, se consideró que esta pregunta debería ser tomada en cuenta por la AN-Conf/11, considerándose además que la OACI debería en el futuro entregar lineamientos específicos en ese sentido.

1.5 En relación a la cuestión 8, se realizaron las presentaciones de las Notas de Estudio 17, 18, 19, 20, 37 y 38 sobre asunto de Radio Navegación Aeronáutica a tratarse en la AN-Conf/11. Los participantes pudieron tomar nota de los avances del desarrollo del GNSS y las medidas para mitigar las interferencias causadas a los servicios, como asimismo las ventajas que estas medidas reportarían para la implantación del GNSS y la correspondiente reducción de radioayudas convencionales. Asimismo, se tomó nota de las propuestas para actualizar la estrategia de la OACI para la introducción y aplicación de ayudas no visuales y para revisar los SARPs sobre radioayudas terrestres, considerando los servicios GNSS presentes y previstos. Asimismo, se tomó también nota de los estudios sobre la viabilidad de operaciones CAT II/III con el GNSS. Se consideró de importancia que la AN-Conf/11 pueda llegar a desarrollar convenientemente la cuestión 6.2 de su orden del día lo que facilitaría la implantación del GNSS.

1.6 También y como parte de la cuestión 1, se presentaron asuntos relacionados con Información Aeronáutica principalmente sobre el sistema AIS computarizado mundial y el desarrollo de bases de datos con servicios Web para los planes globales y regionales de Navegación Aérea de la OACI. El asunto de sistema AIS automatizado, suscitó interés en los participantes ya que la gestión de la información aeronáutica y el intercambio de dicha información con integridad, alta calidad y en lo posible en tiempo real, es un asunto clave para la implantación del sistema ATM futuro, en concordancia con el concepto operacional mundial de la gestión del tránsito aéreo.

1.7 Como resultado del intercambio de puntos de vista de los asuntos presentados bajo las Cuestiones 1 y 2 del Orden del día, el Seminario/Reunión manifestó su apoyo al concepto operacional mundial de la gestión del tránsito aéreo, presentado en la Nota de Estudio 4 (NE/4) de la AN-Conf/11.

---

**Cuestión 3 del  
Orden del Día: Marco regional para la implantación de un sistema global ATM**

3.1 Para las presentaciones de este asunto se tomó como referencia la NE/27 la NE/4 de la AN-Conf/11. Al respecto, se informó que, a medida que se formulan los planes regionales y nacionales para los sistemas de navegación aérea, en línea con el concepto de los sistemas CNS/ATM, se va ganando progresivamente mayor madurez y permite a los usuarios obtener beneficios en forma temprana.

3.2 Estas acciones tendrán como consecuencia la necesidad de gestionar el sistema para que satisfaga los desafíos relacionados con la integración, interoperabilidad y armonización de estos sistemas lo que requerirá del GREPECAS establecer el marco y mecanismo apropiado a nivel regional tanto en aspectos técnicos, operacionales, políticos e institucionales.

3.3 En este sentido y considerando que la OACI ha establecido el concepto operacional ATM global, los participantes consideraron que un marco de planificación global debería estar presente en los requerimientos y prioridades regionales. En consecuencia cada plan regional de navegación aérea sería un documento específico para una determinada región pero en un marco de armonización con otras regiones.

**Cuestión 4 del  
Orden del Día:****Material de Orientación para la Gestión de Seguridad ATS**

4.1 Para las presentaciones de esta cuestión del orden del día, se tomaron como referencia las NEs 24, 5, 10 y 32 de la AN-Conf/11. Al respecto, se presentaron algunos lineamientos y orientaciones para permitir a los Estados y Organismos Internacionales la implantación de programas de Gestión de la Seguridad ATS, a fin de mantener la seguridad operacional en el suministro de los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo y en los aeródromos.

4.2 De acuerdo a lo manifestado por algunos participantes, existiría la necesidad de profundizar la divulgación de estos lineamientos y orientaciones, como también de la documentación relacionada y preparación del personal, indicándose al mismo tiempo que muchas administraciones no estarían preparadas aún para implantar estos programas de seguridad ATS en las fechas establecidas. Consecuentemente, se reconoció la necesidad de disponer de una fecha de cumplimiento más viable para los Estados.

---

**Cuestión 5 del  
Orden del Día:           Concepto de la performance de sistema total requerida (RTSP)**

5.1           Para las presentaciones de esta cuestión del orden del día, se utilizaron como referencia las NEs 4, 8 y 50 de la AN-Conf/11. Al respecto, se analizó el concepto de la performance de sistema total requerida (RTSP) como está estipulado en el programa de trabajo del Panel sobre el Concepto Operacional de la Gestión del Tránsito Aéreo (Air Traffic Management Operational Concept Panel - ATMCP) y se comentó la relación del RTSP con otros componentes enmarcados en la performance de sistemas ATM. Los participantes coincidieron que aún resta mucho trabajo de elaboración por parte del ATMCP para definir RTSP y sus componentes.

5.2           En este sentido, también fue comentario de algunos participantes que quizás sería conveniente la evaluación en cuanto a si resultaría necesario considerar otros parámetros tales como AIS o MET como conexos al RTSP.

**Cuestión 6 del  
Orden del Día:           Medidas para ampliar la Capacidad**

6.1           Para las presentaciones sobre esta cuestión del orden del día se tomaron como referencia las NEs 7, 28, 35, 51 y 74 de la AN-Conf/11. Al respecto, se analizaron los problemas experimentados por muchas regiones sobre el aumento de la demanda del tránsito y la limitada capacidad del espacio aéreo; como también se identificaron algunos de los esfuerzos realizados a escala global y regional para aumentar la capacidad y para establecer un ambiente funcional más eficiente.

6.2           Asimismo, los participantes coincidieron en la necesidad de continuar los esfuerzos para revisar y adecuar las normativas y procedimientos nacionales de forma de alcanzar su armonización con los SARPS, SUPPS y ANP regional. Se reconoció que la eliminación de las deficiencias, se puede facilitar mediante la implantación de los sistemas ATM global del futuro.

<b>Cuestión 7 del Orden del Día:</b>	<b>Revisión de la próxima Conferencia CMR-2003 de la UIT y su impacto en la utilización del espectro electromagnético</b>
<b>Cuestión 8 del Orden del Día:</b>	<b>Asuntos de Navegación Aérea</b>
<b>Cuestión 9 del Orden del Día:</b>	<b>Comunicaciones aeronáuticas tierra-aire y tierra-tierra</b>

7.1 El Seminario/Reunión, como parte del material informativo en apoyo a las mencionadas cuestiones del orden del día, recibió diversas presentaciones. Estas estuvieron orientadas en difundir las notas de estudio a ser presentada por la OACI en la Undécima Conferencia de Navegación Aérea en el área del espectro radioeléctrico, de radio navegación aeronáutica y comunicaciones aeronáuticas de datos tierra-aire. Asimismo, IATA presentó al Seminario/Reunión un resumen de las notas de estudio que presentará a la Conferencia.

7.2 Asimismo, el Seminario/Reunión, en correspondencia a la Conclusión 11/54 de la Reunión GREPECAS/11, discutió proyectos de notas de estudio sobre posibles posturas regionales respecto a las cuestiones 5, 6 y 7 a tratarse en la AN-Conf/11. Después de amplios debates, las notas de estudio preparadas por Brasil, Colombia y COCESNA recibieron, con las contribuciones del Seminario/Reunión, el apoyo de todos los Estados y organismos internacionales asistentes. Dichas notas de estudio se presentan como **Apéndices A, B y C** a esta parte del Sumario.

7.3 El Seminario/Reunión consideró que las notas de estudio mencionadas anteriormente, sean circuladas a través de las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI a todos los Estados/Territorios de las Regiones CAR/SAM que no asistieron al Seminario/Reunión, para su conocimiento y apoyo. Asimismo, las Oficinas Regionales enviarían las notas de estudio a la Sede de la OACI para su procesamiento e introducción en la documentación para la AN Conf/11.

7.4 La Secretaría informó al Seminario/Reunión que las notas de estudio mencionadas, se presentarían a la AN-Conf/11 por los Estados/Organismos que la habían originalmente elaborado, indicándose en la misma que lo hacían a nombre de los Estados/Organismos que se citaban en las notas.

7.5 En correspondencia a lo anterior, el Seminario/Reunión formuló la siguiente Conclusión:

**Conclusión 1/1- Posturas Regionales para la Undécima Conferencia de Navegación Aérea.**

Que:

- a) los Estados y Organismos internacionales asistentes al Seminario/Reunión CAR/SAM en preparación para la Undécima Conferencia de Navegación Aérea, apoyan las Notas de Estudio que aparecen como Apéndices A, B y C a esta parte del Sumario para que sean presentadas como posturas regionales a la AN-Conf/11;
- b) las Oficinas NACC y SAM de la OACI, como un asunto de urgencia, circulen las mencionadas notas de estudio a los Estados/Territorios CAR/SAM que no participaron en el Seminario/Reunión, para su conocimiento y apoyo; y

- c) Una vez se reciban las correspondientes respuestas, las Oficinas Regionales de la OACI envíen dichas notas de estudio a la Sede de la OACI para su inclusión en la documentación de la AN-Conf/11.

**APÉNDICE A**AN-Conf/11-NE/XX  
30/7/03**UNDÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

Montreal, 22 de Septiembre - 3 de Octubre de 2003

**Cuestión 5 del****Orden del día: Resultados de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT 2003 y su impacto en la utilización del espectro electromagnético aeronáutico**

(Preparada por Brasil)

**RESUMEN**

Este borrador de nota de estudio presenta los resultados de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT 2003 y su impacto en la utilización del espectro electromagnético aeronáutico. Esta nota de estudio se desarrolló en correspondencia a la Conclusión 11/54 de la reunión GREPECAS/11.

**1. Introducción**

1.1 La administración aeronáutica de Brasil, siguiendo el mandato de la Conclusión 11/54 del GREPECAS/11, celebrado en la ciudad de Manaus, Brasil, del 3 al 7 de diciembre de 2002, elaboró la presente nota de estudio, siendo revisada y apoyada por los siguientes Estados/Organismos Internacionales de las Regiones CAR/SAM:

Argentina	Haití
Bolivia	México
Brasil	Panamá
Chile	Perú
Colombia	Venezuela
Cuba	COCESNA
El Salvador	IATA
Estados Unidos	IFATCA

1.2 La Administración Aeronáutica de Brasil (DECEA) participó de la reunión preparatoria para la Conferencia, en Ginebra, pudiendo consolidar la posición regional, en los asuntos concernientes a la comunicación aeronáutica, en la comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL).

1.3 Durante la WRC-03 la OACI realizó diversas reuniones de coordinación con la finalidad de reforzar la posición OACI y prever cualquier diferencias o dificultades que pudieran presentarse en la misma.

1.4 La organización de los trabajos prosiguió con la división de los items de la Agenda en Comités, que fueron subdivididos en Grupos de Trabajo. Cada grupo, a su vez, fue subdividido en Sub-grupos y grupos de redacción para tratar de puntos específicos de un dato item de la agenda.

## 2 **Items de la Agenda**

### 2.3 **Item 1.4 de la Agenda:**

#### Asunto:

Considerar los resultados de los estudios relativos a la Resolución 114 (CMR-95), que trata del uso de la banda de 5.091-5.150 MHz por el Servicio Fijo por Satélite (Tierra-Espacio), limitado al uso de los enlaces de alimentación del Servicio Móvil por Satélite (MSS), y las atribuciones del Servicio de Radionavegación Aeronáutica (ARNS) y Servicio Fijo por Satélite en la banda de frecuencia 5.091-5.150 MHz.

#### Posición OACI:

Mantener el mecanismo actual, aceptando la extensión de la fecha de 2.010 para 2.018 en la cual el FSS pasará como secundario en la banda de frecuencia 5.091-5.150 MHz.

#### Discusión:

Las discusiones sobre este item avanzaron, basadas en las diferentes propuestas de la CITEL, CEPT y APT. Después de intensas discusiones, hubo consenso en la modificación de la nota al pie con la extensión de la fecha de 2.010 para 2.018, en la cual el FSS volverá al status secundario, y que, ya a partir de 2.012, ningún nuevo servicio será otorgado en esta banda al FSS. También fue aprobada la modificación en la Resolución 114, deliberando sobre compartir los servicios hasta 2.018.

#### Resultado final relativo a OACI:

El item fue cerrado de acuerdo con la orientación de la OACI.

### 2.4 **Item 1.5 de la Agenda:**

#### Asunto:

Considerar, de acuerdo con la Resolución 736 (CMR-00), las resoluciones regulatorias y la necesidad de espectro para atribuciones nuevas y adicionales para los Servicios Móvil, Fijo, Exploración de la Tierra por Satélite e Investigación Espacial, y ver de nuevo la atribución al Servicio de Radiolocalización en la banda 5.150-5.725 MHz, con vistas a elevar el carácter de secundario a primario, tomando en cuenta los resultados de los estudios del UIT-R.

#### Posición OACI:

Aceptar el “upgrade” del servicio de radiolocalización al status primario en la banda 5.350-5.470 MHz bajo la condición de no causar interferencia en el ARNS (operando según 5.449) y de no requerir protección del ARNS. Monitorear para que no haya nuevos usos en esta banda.

#### Discusión:

Este item trató de diversas bandas encima de 5 GHz. El principal interés aeronáutico consiste en la defensa de la banda 5.350-5.470 MHz, localizada también al servicio de radionavegación aeronáutica. Fue un item bastante polémico, donde el acuerdo fue elaborado con mucho cuidado. Después de intensas discusiones, se llegó a un consenso y los servicios fueron aprobados, además de varias notas al pie y de una resolución.

En la banda 5.350-5.470 MHz, fue aprobada la elevación a status primario de la radiolocalización, pero con una nota al pie garantizando la protección a la radionavegación, de acuerdo a como fue recomendado por la OACI.

Fueron otorgados también nuevos servicios para redes de acceso sin hilo (RLAN) en la banda 5.150-5.350 MHz. Mientras tanto, solamente la sub-banda 5.150-5.250 MHz es atribuida al ARNS, pero en esta banda, el nuevo servicio fue creado exclusivamente para uso interno (indoor). Además de eso, queda fuera de la banda del MLS (5.030-5.150 MHz).

Resultado final relativo a OACI:

El item fue cerrado de acuerdo con la orientación de la OACI. Sin embargo, hubo un otorgamiento para RLAN, en la banda 5.150 – 5.250 MHz para uso “indoor”, sin afectar la ARNS, que, actualmente, no utiliza la banda (expansión del MLS).

## 2.5 **Item 1.6 de la Agenda:**

### Asunto:

Considerar las regulaciones necesarias para proteger los enlaces de alimentación (Tierra Espacio) del Servicio Móvil por Satélite operando en la banda 5.150-5.250 MHz, tomando en cuenta las últimas Recomendaciones del UIT-R.

### Posición OACI:

Monitorear el desarrollo de futuros sistemas aeronáuticos que podrían ser implementados en la banda 5.150-5.250 MHz con vistas a soportar propuestas pertinentes en la CMR-03.

### Discusión:

Este item fue tratado en conjunto con el item 1.5 de la agenda de la CMR-03, habiendo sido insertadas en la Resolución aprobada en aquel item límites de protección al MSS.

### Resultado final relativo a OACI:

El item fue cerrado de acuerdo con la orientación de la OACI, siguiendo la observación del item anterior.

## 2.6 **Item 1.15 de la Agenda:**

### Asunto:

Revisar el resultado de los estudios relativos al Servicio de Radionavegación por Satélite (RNSS), de acuerdo con las Resoluciones 604, 605 y 606 de la CMR-2000.

### Posición OACI:

Res. 604: No afecta al interés aeronáutico;

Res. 605: Imponer el límite agregado de efpd de  $-121.5$  dB (W/m<sup>2</sup>) al servicio de radionavegación por satélite en la banda 1.164-1.215 MHz como una medida necesaria para no interferir en los DME, que actualmente operan en esta banda;

Res. 606: Soportar la adopción de un método regulatorio único en toda la banda 1.215 – 1.300 MHz para proteger los radares de interferencias perjudiciales causadas por los actuales y futuros sistemas RNSS.

Discusión:

Diversas propuestas fueron presentadas y discutidas. Fueron creados tres grupos de discusión, que se reunieron (además de varios grupos informales) para intentar llegar a un consenso sobre cada una de las resoluciones.

La Resolución 604 fue cerrada más fácilmente, siendo luego aprobada en la Plenaria, de acuerdo a la propuesta brasileña. Este ítem no tiene impacto en los intereses aeronáuticos.

Respecto a la Resolución 605, las discusiones fueron aun más intensas. Todas las medidas necesarias a la protección de los DME fueron insertadas, pero restaron serias divergencias sobre los aspectos regulatorios. La protección a los DME fue garantizada con la adopción de un límite agregado de densidad de potencia (epfd) de  $-121.5$  dB (W/m<sup>2</sup>). Fue garantizada la participación del Bureau de Radiocomunicaciones en el proceso de división del agregado de potencia entre los operadores RNSS, dando mayor transparencia al proceso. Una segunda Resolución fue creada para deliberar que, las notificaciones de los sistemas hechas a partir de 2005 y que satisfagan una lista de criterios a ser considerados “reales” están sujetas al Art. 9. Así, el consenso fue obtenido, concluyendo este ítem, de forma totalmente satisfactoria para la comunidad aeronáutica.

Respecto a la Resolución 606, se aceptó la inclusión de una nota al pie para proteger el servicio de radiolocalización en la banda 1.215-1.300 MHz. Se viene adoptando esa postura en el sentido de garantizar que el máximo de proveedores RNSS tengan acceso equitativo al recurso satelital, apoyó este método, pero se incluyó en una nota al pie que atribuye, en carácter primario, esta banda en algunos países también para la radionavegación. De esta forma, garantizamos bastante flexibilidad para un eventual uso futuro de esta banda por la radionavegación en la Región CAR/SAM.

Resultado final relativo a OACI:

El ítem fue cerrado de acuerdo con la orientación de la OACI.

## 2.7 Ítem 1.17 de la Agenda:

Asunto:

Elevación del status del Servicio de Radiolocalización en la banda 2.900-3.100 MHz a primario.

Posición OACI:

Garantizar que cualquier elevación de status de la radiolocalización en las bandas otorgadas al servicio de radionavegación aeronáutica sea realizada solamente con la debida protección al servicio de radionavegación aeronáutica (ARNS) existente y futuro. En particular, esta asignación debe estar sujeta a condiciones de no interferencia en la radionavegación y de ninguna protección requerida por la radiolocalización.

Discusión:

Después de varios días de discusión, hubo un acuerdo para el texto de la nota al pie, como sigue: “En la banda 2.900-3.100 MHz, estaciones del servicio de radiolocalización, no deberán causar interferencia perjudicial, ni reclamar protección de los sistemas radares del servicio de radionavegación”.

Esta nota atiende las necesidades de la comunidad aeronáutica (civil) internacional, los sistemas radares utilizados para la navegación aérea estarán protegidos de los sistemas de radiolocalización, que son, en su mayoría de los países, utilizados para la defensa aérea.

Resultado final relativo a OACI:

El ítem fue cerrado de acuerdo con la orientación de la OACI.

**2.8** Item 1.28 de la Agenda:Asunto:

Permitir el uso de la banda 108-117,975 MHz para la transmisión de señales de corrección para la radionavegación satelital por los sistemas de suelo (GBAS) normalizados por la OACI.

Posición OACI:

Apoyar el otorgamiento, permitiendo el uso de la banda 108-117,975 MHz por sistemas normalizados por la OACI, soportando funciones de navegación y vigilancia, con la condición de que prioridad y protección sean dados a los servicios de radionavegación aeronáutica. Garantizar, además, los requisitos de la Recomendación UIT-R SM. 1009 relativa a la compatibilidad con la radiodifusión en FM, presente en la banda 87,5-108 MHz.

Discusión:

La propuesta que inicialmente se discutió contemplaba solamente la utilización del GBAS en la banda y colocar el VDL-4 (vigilancia) para la CMR-07, debido a la falta de estudios concluyentes en la UIT-R.

Esta posición era diferente a la de la OACI, y se notó que esto pudiera llevar nuevamente el asunto a una Conferencia, hecho que era costoso y podría tener resultados diferentes de los pretendidos por la comunidad aeronáutica, así como también atrasaría la implementación del VDL-4 para los países que tienen interés en su utilización.

De esta forma, la utilización del GBAS, por la resolución aprobada, está liberada para toda la banda en cuestión (108-117,975 MHz) a partir del final de la CMR-03. Sin embargo, como ya era nuestra propuesta, la utilización de equipamientos de vigilancia, léase aquí, hasta la presente fecha el VDL-4, está restringido a la parte superior de la banda (encima de 112,000 MHz) hasta que todos los estudios de compatibilidad entre este sistema y la radiodifusión FM estén listos y presentados en la UIT-R, pero sin necesidad de volver a colocar el ítem en una Conferencia futura (Resolución COM5/2 CMR-03).

Este hecho fue extremadamente necesario para poder argumentar con el servicio de radiodifusión, pues la fuerza de esta comunidad es muy grande en todos los países, con su representación muy activa en las discusiones de los Grupos de Trabajo. El gran problema era el recelo de estos operadores en relación a la transmisión en la banda inmediatamente superior, a bordo de aeronaves, hecho nuevo en la convivencia ya complicada entre los servicios en cuestión (ARNS y radiodifusión).

Resultado final relativo a OACI:

El ítem fue cerrado de acuerdo con la orientación de la OACI.

**3** **Agenda para WRC-07**

3.3 La Conferencia aprobó a través de la Resolución[COM7/A] la agenda para la WRC 2007 con varios ítems de interés aeronáutico, por lo tanto los países deben participar activamente de la selección sobre cuáles ítems deben ser incluidos para los estudios de los especialistas de la comunidad aeronáutica, con la finalidad de proveer orientación a los países, en la formulación de sus posiciones, de acuerdo con el interés aeronáutico.

**4 Acción Recomendada**

4.3 Se invita a la Conferencia a:

- a) instar a los Estados a que participen activamente de las actividades de la UIT con el objeto de garantizar la protección y la utilización del espectro de radio frecuencia otorgado a los servicios aeronáuticos.
- b) que los Estados intensifiquen la participación de miembros de su comunidad aeronáutica en los trabajos de preparación de la la CMR-2007.
- c) que los Estados asistan y apoyen a la OACI en la elaboración de la postura de la Organización para la CMR-2007.

- FIN -

**APENDICE B**AN-Conf/11-NE/XX  
01/08/03**UNDÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

Montreal, 22 de septiembre – 3 de octubre de 2003

**Cuestión 6 del  
Orden del día: Cuestiones relativas a la navegación aeronáutica****PROPUESTAS SOBRE EL DESARROLLO FUTURO DE LOS  
SISTEMAS DE NAVEGACIÓN GNSS**

(Presentada por Colombia)

**RESUMEN**

En esta nota se presenta información sobre la situación actual y los avances obtenidos en las Regiones CAR/SAM en el desarrollo de ensayos y planes para la implantación regional del sistema de navegación GNSS, resaltando hechos y situaciones que deberían tenerse en cuenta como parte de este proceso regional que requieren de la atención, colaboración y participación de los Estados y Regiones. En el párrafo 11 se presentan las acciones sugeridas a la Conferencia con la finalidad lograr mayor orientación sobre la planificación e implementación y desarrollo del GNSS y sus sistemas de aumentación. Esta nota de estudio se desarrolló en correspondencia a la Conclusión 11/54 de la reunión GREPECAS/11.

**1. INTRODUCCIÓN**

1.1 La administración aeronáutica de Colombia, siguiendo el mandato de la Conclusión 11/54 del GREPECAS/11, celebrado en la ciudad de Manaus, Brasil, del 3 al 7 de diciembre de 2002, elaboró la presente nota de estudio, siendo revisada y apoyada por los siguientes Estados/Organismos Internacionales de las Regiones CAR/SAM:

Argentina  
Bolivia  
Brasil  
Chile  
Colombia  
Cuba  
El Salvador  
Estados UnidosHaití  
México  
Panamá  
Perú  
Venezuela  
COCESNA  
IATA  
IFATCA

1.2 Los Estados de la Regiones Caribe y Sudamérica (CAR/SAM) al igual que otras Regiones del mundo han estado participando activamente en labores de investigación, desarrollo, análisis y estudio, de cara hacia la implementación y utilización de sistemas GNSS en nuestros espacios aéreos. Esta labor ha sido orientada por la Tercera Reunión de Navegación Aérea (RAN CAR/SAM/3), celebrada en Buenos Aires, Argentina, del 5 al 15 de octubre de 1999, así por las conclusiones emitidas por el Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS) en conformidad con el Plan Mundial de Navegación Aérea para los Sistemas CNS/ATM y teniendo en cuenta la normalización y orientaciones de la OACI disponibles.

1.3 La labor referida en el párrafo anterior, se ha caracterizado por la introducción de demostraciones GNSS tales como GBAS y SBAS contempladas en la Tabla CNS 3 – *Tabla de ayudas para la radionavegación* del FASID CAR/SAM; y la emisión por los Estados de las correspondientes legislaciones/regulaciones autorizando el uso del GNSS en sus respectivos espacios aéreos; para el uso de las señales GNSS disponibles en la navegación de área y otras aplicaciones, así como para la realización de demostraciones y ensayos relacionados con los sistemas de aumentación del GNSS.

## 2. ENSAYOS SOBRE EL GNSS EN LAS REGIONES CAR/SAM

2.1 En las Regiones CAR/SAM, en conformidad con las conclusiones 8/36, 11/45 y 11/46 del GREPECAS, actualmente se están ejecutando dos proyectos de ensayos de aumentación GNSS tipo SBAS; uno sobre ensayos de aumentación SBAS tipo WAAS, y el otro proyecto trata sobre ensayo de aumentación SBAS tipo EGNOS..

### ***Ensayos GNSS SBAS-WAAS en las Regiones CAR/SAM***

2.2 Los ensayos CAR/SAM SBAS tipo WAAS, designados como CSTB (CAR SAM Test Bed) se están realizando a través de un proyecto de cooperación técnica regional para Latinoamérica y el Caribe OACI PNUD (RLA/00/009). Este proyecto se está llevando a cabo gracias a la colaboración del gobierno de los Estados Unidos a través de la FAA con la participación y cooperación de los siguientes Estados y Organización siguientes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, Panamá, Venezuela y COCESNA. La OACI firmó un memorando de entendimiento con la FAA para el préstamo del equipamiento necesario para los ensayos así como el apoyo necesario para el entrenamiento y análisis de las pruebas.

2.3 La plataforma de ensayos CSTB consiste de 13 estaciones de referencias, dos estaciones maestras y una estación terrestre para enlace con el satélite geoestacionario. Esta plataforma está totalmente instalada faltando la estación terrena para el enlace satelital. Desde el inicio del proyecto, Junio 2001, hasta la fecha se han realizado importantes ensayos que están arrojando resultados muy importantes para las Regiones CAR/SAM, los cuales contribuirán a implantar un sistema regional de aumentación SBAS para apoyar algunas fases de la navegación aérea (Ruta y NPA). Además, personal de las Administraciones Aeronáuticas involucradas en el proyecto se han capacitado sobre instalación de estaciones de referencia, procesamientos de datos, análisis de comportamiento SBAS, manejo de herramientas de procesamiento de datos (GPS solution de la FAA), esta es una nueva tecnología. El proyecto tiene previsto su culminación a mediados del 2004.

### ***Ensayos GNSS SBAS-EGNOS en las Regiones CAR/SAM***

2.4 El segundo proyecto de ensayos de aumentación SBAS es tipo EGNOS mediante la plataforma EDISA se está realizando gracias a la colaboración de la Comunidad Europea a través de la ESA y de los Estados/Organización Internacional participantes. Los ensayos SBAS tipo EGNOS, llamado EDISA también se están realizando a través de un proyecto de cooperación técnica regional OACI PNUD para Latinoamérica y el Caribe (Proyecto RLA/02/903) con la participación de los siguientes Estados y Organismo Internacional: Colombia, Cuba, España, COCESNA y la Comunidad Europea. Este proyecto para la Fase I ha contemplado la implementación de la plataforma EDISA, la cual consiste de tres estaciones de referencias llamadas RIMS, así como de estaciones de comunicaciones VSAT instaladas junto a cada RIM. La información recolectada por las RIMS es enviada a una estación maestra en Europa para su procesamiento y emisión de la señal de aumentación a través del satélite geostacionario INMARSAT AOR-E, pudiendo hacer uso de dichas señales en las aeronaves adecuadamente equipados. El proyecto se inició a principio del año 2003, la plataforma de ensayos fue instalada completamente, así se han realizados ensayos en vuelos de las funciones En Ruta, NPA y APV1, en los Estados involucrados y personal de esos Estados se ha capacitado para trabajar con herramientas de procesamiento y análisis de datos (Pegasus plus de EUROCONTROL), así como para abrir espacios, de manera que los Estados conozcan los beneficios de la navegación basadas en satélites y el futuro del GNSS, y particularmente la estrategia Europea en el campo GNSS. Para el noviembre de 2003 están previstos la conclusión del análisis de los datos recolectados durante los ensayos de la primera fase, fecha en que concluiría esta fase.

2.5 También, este proyecto prevé una segunda fase, la cual se espera que se comience a ejecutar a partir de la finalización de la primera fase; la cual contempla, actividades de capacitación del personal, ensayos con arquitectura diferente a la usada en Fase I, toma y análisis de datos GNSS, uso de la herramienta Pegasus Plus, estudios para ser remitidos al Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS y otras actividades que serán de gran aporte para todos los Estados con el propósito de crear capacidad técnica y de recursos humanos en GNSS en las Regiones CAR/SAM.

### **3. RELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ACTUAL EN LAS REGIONES CAR/SAM FRENTE AL GNSS**

3.1 El conocimiento detallado de las capacidades y sistemas que disponen los Estados de las Regiones CAR/SAM frente a la navegación satelital, será utilizado como uno de los elementos para desarrollar un diagnóstico real de estas Regiones frente a la implementación y conocimiento de estas tecnologías y un plan estratégico para el buen aprovechamiento de los mismos en la revisión del plan regional GNSS.

3.2 Para esto, como se mencionó en los párrafos anteriores, se tienen en este momento dos plataformas de pruebas para verificación y ensayos de los sistemas de aumentación SBAS; pero para efectuar ensayos en vuelo en las Regiones CAR/SAM únicamente Brasil, Chile y Colombia poseen equipamientos propios con sistemas a bordo para recopilación de datos en vuelo SIS GNSS; pero otros Estados/Organización han usado algunos equipos prestados. Asimismo, derivado de los proyectos de cooperación sobre aumentación GNSS, las Regiones CAR/SAM dispone de herramientas de software para procesamiento y análisis de datos: GPS solution de la FAA y Pegasus plus de EUROCONTROL.

3.3 Los resultados de pruebas SBAS que se han desarrollado en los Estados de las Regiones CAR/SAM serán tomados en cuenta y formarán parte del inventario de capacidades y trabajos GNSS de estas Regiones.

3.4 Las bases de datos con históricos de comportamiento de señales GNSS tomadas, tanto en vuelo como en tierra, se integrarán y formarán parte del estudio y el inventario de la situación GNSS de las Regiones CAR/SAM.

#### 4. HACIA UN ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE ARQUITECTURA GNSS PARA LAS REGIONES CAR/SAM

4.1 Con los resultados obtenidos en los ensayos de las dos plataformas de pruebas mencionadas, así como por los estudios realizados por ambos proyectos, las Regiones CAR/SAM podrán tener una idea del nivel de servicio tanto con un sistema como con el otro al igual que con los dos operando conjuntamente.

4.2 Se debería instar a los Estados que aún no lo hayan hecho a que equipen sus aeronaves con capacidades de recolección de datos en vuelo GNSS y conjuntamente con aquellos que ya cuentan con esta capacidad, recopilen datos durante los vuelos de rutina tradicionales, así como en los vuelos de inspección de radioayudas o desplazamientos de la aeronave. Esto combinado con el establecimiento de bases terrenas sencillas consistentes de receptores GNSS y unidades de almacenamiento de datos permitirían conjuntamente con herramientas de software para análisis SIS GNSS ya existentes, tener de un manera muy económica una base de datos en el ámbito regional bastante sólida que permitiría tener una valoración más precisa del GNSS en las Regiones (WAAS, CSTB, EGNOS, GPS stand alone, GALILEO, etc.) en conformidad con los SARPS y orientaciones de la OACI.

4.3 De igual manera las Regiones del Caribe y Sudamérica tienen planes de comenzar de manera comprometida a participar en temas de interoperabilidad GNSS asistiendo como miembros en los grupos de expertos correspondientes (IWG entre otros). El hecho de trabajar en desarrollo y pruebas hacia un futuro sistema de aumentación SBAS para las Regiones obliga a estar al tanto en este tema y desarrollar estrategias y enfoques que contribuyen a lograr este objetivo particular.

#### 5. NECESIDADES DE LAS REGIONES CAR/SAM FRENTE AL GNSS

5.1 La disponibilidad de satélites geoestacionarios para difusión de la corrección de las señales provenientes de las constelaciones de satélites en las Regiones CAR/SAM es una necesidad latente dado que los satélites geoestacionarios con que actualmente se cuenta con coberturas sobre estas regiones no serían suficientes para transmitir las señales de corrección para un área tan extensa como es la región Caribe y Sudamérica conjuntamente con las áreas objetivo iniciales de los sistemas bajo cobertura de los cuales nos encontramos como son WAAS y EGNOS.

5.2 De igual manera se debe tener en cuenta que sistemas de comunicaciones como las redes digitales MEVA y REDDIG son una ayuda a las necesidades de comunicación para un futuro sistema SBAS, pero si tomamos en cuenta el cumplimiento de la disponibilidad de SIS GNSS contempladas en los SARPS y la cantidad de estaciones necesarias para una arquitectura operacional SBAS en las Regiones CAR/SAM, los canales y estaciones VSAT actualmente contempladas no satisfarían las exigencias correspondientes.

5.3 En las Regiones CAR/SAM en este momento esencialmente se han ensayado sistemas SBAS, como, asimismo, se ha iniciado pruebas con GBAS como experiencia para la implantación del GNSS.

5.4 Las deficiencias de personal en las Regiones CAR/SAM debidamente capacitado en verificación de señal en el espacio SIS GNSS en correspondencia a los SARPs de la OACI y a la seguridad aérea, es un factor que se debería tener en cuenta para una respuesta adecuada a un análisis de desempeño e investigación sobre el GNSS.

5.5 La falta de personal en las entidades aeronáuticas con formación de alto nivel en temas de navegación satelital hace necesario crear conciencia de formar expertos con el mismo o mejor nivel con que cuentan actualmente en sistemas convencionales para que respondan de manera adecuada a la implementación del GNSS de acuerdo con los SARPS de la OACI. Además, a nivel operativo igualmente no se dispone de suficiente personal con formación en diseño de procedimientos GNSS.

5.6 También, se carece de suficientes equipos de abordaje y terrestres para la verificación GNSS al igual que de herramientas de simulación de volúmenes de servicio SBAS, por lo que sería otra tarea a desarrollar.

## 6. ACERCAMIENTO CON OTROS CAMPOS DE LA ECONOMÍA A NIVEL DE ESTADOS

6.1 Las entidades aeronáuticas de cada Estado deberían tener en cuenta en su transición al GNSS que, a diferencia de los sistemas convencionales de navegación, los mejoramientos y desarrollos que se hagan en navegación satelital beneficiarían a todos los sectores de la economía del Estado. Por esto, se debería considerar de gran importancia el involucrar en el proceso a los demás sectores del desarrollo de cada Estado para que se tenga un mayor soporte institucional, financiero, económico y técnico en el mejoramiento, desarrollo e implementación del GNSS. Las autoridades de transporte de cada Estado, autoridades de comunicaciones, institutos de cartografía y demás entes en el ámbito nacional deberían hacer máximos esfuerzos para comprometerse en este proceso.

6.2 Se debería notar que el promover organismos y asociaciones a escala nacional e internacional para manejo del GNSS permitiría lograr un avance más significativo y de mayor respaldo en la inversión y transición hacia el GNSS.

## 7 COOPERACIÓN REGIONAL

7.1 Proyectos como la investigación del comportamiento de la Ionosfera que se adelanta en Brasil deberían alentarse para desarrollar mecanismos de cooperación regional para que científicos de otros Estados interesados desarrollen tareas particulares que permitan una participación más acorde de todos los Estados y que asegure la transferencia de conocimiento que requiere las Regiones sobre el GNSS. De manera similar se deberían abordar otros temas tales como la finalización del levantamiento WGS 84 y la red regional de comunicaciones con la finalidad de apoyar al SBAS.

## 8. COOPERACIÓN INTERREGIONAL

8.1 Se deberían mejorar los mecanismos de cooperación con los Estados de otras regiones que se encuentran en latitudes similares y presenten comportamientos ionosféricos parecidos a los de los Estados de las Regiones CAR/SAM para que se aúnen esfuerzos y se intercambie información, con la finalidad de desarrollar algoritmos más apropiados y reducir costos en la obtención de dicho producto tan necesario para los sistemas SBAS.

8.2 A raíz del reciente evento de puesta operacional del sistema WAAS en Estados Unidos, los Estados de las regiones CAR/SAM, particularmente los del Caribe y parte Norte de Sur América efectuarán evaluaciones de nivel de servicio y de valorar las posibilidades de utilizar el sistema WAAS como medio de navegación que permita un nivel de servicio mas optimo al obtenido con ABAS únicamente (Ranging, estado de los satélites y correcciones diferenciales básicas). La solución ABAS + WAAS y mensaje 27 debería ser evaluada frente a los requerimientos de los SARPS para las diferentes fases de vuelo y volúmenes de tráfico soportados.

8.3 En este sentido se debería tener en cuenta aspectos tales como la cooperación y participación de la FAA a través del aseguramiento de dicho servicio derivado a las Regiones mencionadas, mecanismos de generación de NOTAMS correspondientes y demás coordinaciones necesarias como por ejemplo herramientas de monitoreo de la señal en el área mencionada.

8.4 Por otra parte se debería continuar la colaboración con Europa para continuar con las siguientes fases de EDISA y evaluar la utilización de EGNOS una vez que esté en modo operacional.

## 9 PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA

9.1 Se vienen desarrollando planes de transición CNS/ATM al nivel de los Estados de las Regiones que requieren de integración mutua, el intercambio de información entre los Estados sobre sus planes de transición y trabajo coordinado, lo que permitirá la definición de planes más ajustados a la realidad de la implantación.

9.2 Frente al panorama que presentará el GNSS futuro con múltiples constelaciones y señales se deberá prestar especial atención a la implementación del Plan Regional, a las orientaciones del GREPECAS, al cumplimiento de los SARPS y a la cooperación internacional. A efecto de coordinar a nivel regional la implantación de sistemas GNSS el GREPECAS apoyándose en los trabajos que está realizando el Subgrupo ATM/CNS con el apoyo de los proyectos regionales de aumentación GNSS establecerá un plan para la implantación de un sistema GNSS adecuado a las Regiones CAR/SAM basado en los requerimientos operacionales.

9.3 También se notó que como producto de la aumentación SBAS, nuevas modalidades la aproximación de no-precisión podrían ser llevadas a cabo, lo cual requeriría efectuar las enmiendas necesarias al plan de navegación aérea.

## 10. CONCLUSIONES

10.1 Producto del trabajo que se está realizando en las Regiones CAR/SAM de manera activa y participativa sobre la implementación y desarrollo de la navegación satelital se obtienen las ideas siguientes, las cuales podrían ser útiles para todas las Regiones.

- a) A través de inversiones no muy significativas y participación comprometida de los Estados de una Región, se pueden desarrollar actividades de bastante relevancia y contribución para navegación satelital regional y mundial.
- b) Los estados deberían disponer de herramientas adecuadas en materia de tecnología (interoperabilidad, bases de datos, estaciones terrenas, aeronaves equipadas, herramientas de software, etc.) que deberían ser coordinadas integradas y evaluadas para un conocimiento del GNSS y el establecimiento de estrategias para la implementación de sistemas de navegación por satélite.
- c) Los Estados de algunas regiones de la OACI presentan aún grandes retos tecnológicos y de capacitación de recursos que deben atenderse a nivel nacional e internacional para facilitar la implantación y desarrollo del GNSS.
- d) Una vez concluidos los proyectos de ensayos regionales GNSS, el PIRG correspondiente contaría con información suficiente para que se pueda establecer un plan regional de navegación aérea más detallado.
- e) Se insta a los Estados, las Regiones, así como a los usuarios, a cooperar y trabajar de manera conjunta en la implementación de las nuevas tecnologías CNS, de conformidad con las orientaciones y estandarización de la OACI, teniendo en cuenta los resultados del análisis costo-beneficio pertinentes, que permita optimizar los recursos, ya sea en las pruebas como en la implementación, y en la búsqueda de las mejores alternativas globales y regionales para lograr la armonización de los futuros sistemas de navegación.
- f) Considerar que la vinculación y manejo de la navegación satelital al nivel de política nacional de cada Estado, al igual que la integración de instituciones y otros proyectos relacionados con la navegación satelital, permitirían una mayor efectividad e impulso en la transición e implementación del GNSS.
- g) La OACI considerando la actual situación de desarrollo del GNSS, debería elaborar material de orientación sobre los aspectos institucionales a fin de facilitar la implantación del servicio de navegación por satélite.

## 11. ACCIONES SUGERIDAS

11.1 Se invita a la Conferencia a:

- a) tomar nota de la información proporcionada en esta nota de estudio;
- b) revisar las conclusiones de esta nota expresadas en el numeral 10 anterior y formular las recomendaciones pertinentes;
- c) instar a la OACI, a continuar sus esfuerzos con vista a asistir a los Estados a adoptar decisiones adecuadas sobre la implantación de los distintos sistemas de navegación futuros, de acuerdo a los diferentes escenarios tomando en cuenta aspectos de interferencia de los sistemas GNSS, uso de múltiples constelaciones, señales y sistemas, así como para el análisis de costo-beneficio.

- FIN -

**APENDICE C**AN-Conf/11-NE/XX  
30/7/03**UNDÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA**

Montreal, 22 de septiembre – 3 de octubre de 2003

**Cuestión 7 del  
Orden del día:****Comunicaciones aeronáuticas aire-tierra y aire - aire****POSTURA DE LAS REGIONES CAR/SAM SOBRE EL DESARROLLO FUTURO DE LAS  
COMUNICACIONES AERONAUTICAS AIRE-TIERRA**

(Nota presentada por COCESNA)

**RESUMEN**

En esta nota se presenta información sobre la situación actual y avances obtenidos en las Regiones CAR/SAM en la implantación de las comunicaciones aeronáuticas aire – tierra bajo los conceptos CNS de la reunión departamental especial de comunicaciones / operaciones celebrada en 1995, así como la postura de estas Regiones sobre el desarrollo de estas comunicaciones basado en los requerimientos ATM, y la factibilidad de la implantación de nuevas tecnologías de enlaces digitales de servicios de datos y voz. Esta nota de estudio se desarrolló en correspondencia a la Conclusión 11/54 de la reunión GREPECAS/11.

**1 ANTECEDENTES**

1.1 COCESNA, siguiendo el mandato de la Conclusión 11/54 del GREPECAS/11, celebrado en la ciudad de Manaus, Brasil, del 3 al 7 de diciembre de 2002, elaboró la presente nota de estudio, siendo revisada y apoyada por los siguientes Estados/Organismos Internacionales de las Regiones CAR/SAM:

Argentina  
Bolivia  
Brasil  
Chile  
Colombia  
Cuba  
El Salvador  
Estados UnidosHaití  
México  
Panamá  
Perú  
Venezuela  
COCESNA  
IATA  
IFATCA

1.2 Basado en los resultados de la Décima Conferencia de Navegación Aérea, en la labor del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS), en las recomendaciones de la Tercera Regional de Navegación Aérea Caribe/Sudamérica (RAN CAR/SAM/3), celebrada en Buenos Aires, Argentina, del 5 al 15 de octubre de 1999; así como en conformidad con el Plan Mundial de Navegación Aérea para los Sistemas CNS/ATM y teniendo en cuenta la normalización efectuada por la OACI; los Estados y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM han venido trabajando en la planificación e implantación de los nuevos sistemas CNS/ATM, que satisfagan las necesidades de la aviación en el ámbito regional y mundial, y contribuyan a solventar las deficiencias de los sistemas actuales.

1.3 El logro del concepto operacional global de la gestión del tráfico aéreo requerirá comunicaciones orales y la implantación de comunicaciones de datos.

1.4 La reunión departamental de comunicaciones / operaciones celebrada en 1995 desarrolló recomendaciones las cuales son relevantes hoy en día. Consecuentemente el panel ANCP de la OACI elaboró SARPS para transmisiones de voz 8.33 Khz. AM/DSB y los modos VDL 2 y 3.

1.5 Con respecto a las comunicaciones aire – tierra, la RAN CAR/SAM/3 acordó varias recomendaciones sobre el Plan SMA(R) y sobre la utilización del espectro de frecuencias en VHF, incluyendo previsiones para facilitar la introducción del uso del VDL. Además, el GREPECAS comenzó los estudios para la implantación del VDL, orientando la realización de ensayos.

1.6 En la presente nota de estudio se detallan los avances y la postura de las Regiones CAR/SAM sobre el desarrollo e implantación relacionadas con el desarrollo futuro de las comunicaciones aeronáuticas aire - tierra.

## **2 SITUACIÓN ACTUAL**

2.1 Los Estados de las Regiones CAR/SAM han implementado los requisitos de comunicaciones Aire – Tierra, indicadas en la Tabla CNS2A del FASID y en conformidad con el Anexo 10, Volúmenes III y V de la OACI, haciendo uso de tecnologías analógicas VHF DSB-AM de canalización de 25 kHz, cubriendo las zonas terrestres y utilizando frecuencias SMA(R) en HF para las comunicaciones en zonas oceánica y remotas. Además, en las Regiones CAR/SAM no se ha producido saturación en la banda de frecuencias 117.975 – 137 MHz; pero se aprecia una mayor congestión en la asignación de frecuencias en la sub-banda 118 – 118.925 MHz, adjudicada al servicio de control de aeródromos.

2.2 En conformidad con las orientaciones del GREPECAS, en las Regiones CAR/SAM se están aplicando medidas para mejorar y desarrollar las comunicaciones aire – tierra de voz y datos, con los objetivos principales siguientes:

- a) optimizar el uso de los servicios de comunicaciones;
- b) mejorar las coberturas VHF y HF;
- c) medidas para la protección de interferencias;
- d) implantación de enlaces de datos ATIS orientados a caracteres;
- e) implantación de ACARS; y
- f) Otras.

2.3 Además, en las Regiones CAR/SAM se han implantado redes de comunicaciones digitales tierra – tierra que han mejorado el AFS, y han contribuido a soportar y mejorar el tramo terrestre de algunos enlaces comunicaciones aire – tierra, facilitando la estructura de soporte principal para la implantación de la ATN y sus aplicaciones.

2.4 También, algunos Estados de las Regiones CAR/SAM han realizado pruebas empleando el protocolo ACARS para aplicaciones ATM; se han iniciado estudios para realizar ensayos VDL Modo 2 y se han realizado demostraciones del Sistema ADS-C. Algunos Centros de Control de Área y sistemas afines, han sido actualizados con la capacidad de procesar datos de estas nuevas tecnologías, como ser las funcionalidades CPDLC y ADS-C, lo cual permitirá efectuar pruebas y ensayos con estos sistemas.

2.5 En otras regiones del mundo, se están realizando ensayos preoperacionales de sistemas de comunicaciones aeronáuticas aire-tierra. En la medida que estas pruebas sean exitosas y de acuerdo con la reunión COM/OPS/DIV de 1995, se deduce que desde el lado de la aviónica el sistema puede ser implementado económicamente a través de equipos multimodo para estandarizar las nuevas tecnologías para el SMA, mediante una aprobación operacional global, tanto en las diferentes fases de vuelo como en los servicios y su compatibilidad con otros sistemas CNS.

### **3 POSTURA DE LAS REGIONES CAR/SAM**

3.1 Se considera importante tener en cuenta que la infraestructura de comunicaciones aire – tierra debería acomodar las nuevas funciones y proveer la adecuada capacidad, seguridad y calidad de servicios requeridos para soportar los requerimientos ATM. En esta infraestructura se destacan la incidencia de la tecnología de comunicaciones que sea seleccionada, los escenarios de aplicación, su análisis costo-beneficio y la capacidad y optimización del uso del espectro de radiofrecuencias.

3.2 El GREPECAS ha tenido en cuenta las orientaciones sobre las comunicaciones aire – tierra establecidas en el Plan Mundial de Navegación Aérea para los sistemas CNS/ATM, incluyendo los enlaces de datos aire – tierra (VDL, HFDL y del SSR en Modo S); pero ha estado en espera de la definición de los requisitos operacionales concretos y de la normalización de la OACI; asimismo se ha mantenido informado sobre los planes de implantación de VDL mundial y regional, ya que se considera que es importante armonizar la implantación global con el propósito de mantener el grado de uniformidad en las comunicaciones aire – tierra.

3.3 De acuerdo a los estudios que ha realizado el GREPECAS, se considera en principio, viable a mediano plazo la implantación del VDL Modo 2, para soportar aplicaciones de enlace de datos, tales como CPDLC. La implantación del VDL modo 3 o 4 estará sujeta a acuerdos regionales conjuntamente con otras opciones futuras de enlaces de datos y se espera que la OACI defina detalladamente los escenarios de comunicaciones SMA para considerar su aplicación.

3.4 De acuerdo a lo expresado en los párrafos anteriores, se considera que es necesario que la OACI, en el ámbito global, continúe estudiando las alternativas de implantación de tecnologías para desarrollar las futuras comunicaciones digitales aeronáuticas aire – tierra de voz y datos. Asimismo, se considera conveniente que la OACI continúe coordinando el desarrollo de información detallada sobre los escenarios de implantación de las futuras comunicaciones aire – tierra. De manera que la OACI pueda divulgar esas informaciones para ayudar a los Estados a adoptar decisiones adecuadas sobre la selección de las alternativas de implantación.

#### **4 ACCIONES SUGERIDAS**

##### 4.1 Se invita a la Conferencia a:

- a) tomar nota de la información proporcionada en esta nota;
- b) exhortar a la OACI a que, con el propósito de ayudar a los Estados a adoptar decisiones adecuadas sobre las comunicaciones futuras del SMA, complete los estudios y divulgue los resultados sobre:
  - 1) el análisis comparativo de las nuevas tecnología a fin lograr la estandarización de los nuevos sistemas de comunicaciones aire – tierra; y
  - 2) los escenarios de implantación de comunicaciones aeronáuticas aire – tierra del futuro tomando en cuenta los resultados que obtenga el Grupo de Expertos sobre comunicaciones aeronáuticas (ACP).
- c) instar a los Estados y a las Regiones, así como a los usuarios, a cooperar y trabajar de manera conjunta en la implantación de las nuevas tecnologías CNS, de conformidad con las orientaciones y estandarización de la OACI, teniendo en cuenta los resultados del análisis costo-beneficio pertinentes, que permita optimizar los recursos, ya sea en las pruebas como en la implantación, y en la búsqueda de las mejores alternativas globales y regionales para lograr la armonización de los futuros sistemas de comunicaciones aeronáuticas aire - tierra.

- FIN -

**Cuestión 10 del  
Orden del Día:****Otros asuntos**

10.1 En relación a esta Cuestión del Orden del Día, el Seminario/Reunión no identificó otros asuntos a tratar.

10.2 Durante el Seminario/Reunión, el delegado de México hizo una presentación sobre las notas de estudios ante la AN-Con 11 que Canadá, Estados Unidos y México presentarán en forma conjunta. Brasil, Colombia y COCESNA hicieron presentaciones en relación a la documentación preparada para las posturas regionales en correspondencia a la Conclusión 11/54 de la Reunión GREPECAS/11.

10.3 Asimismo, los representantes de IATA e IFACTA hicieron presentaciones sobre las notas de estudios que presentarán en la AN-Con 11