



**VERSIÓN REVISADA**

**ORGANIZACION DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL**

**INFORME DE LA  
REUNIÓN DE COORDINACIÓN SOBRE LOS  
ENSAYOS DE AUMENTACIÓN GNSS DEL  
PROYECTO RLA/00/009**

**(Santiago, Chile, 1 al 3 de agosto del 2001)**

**ORGANIZACION DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL**

**INFORME DE LA  
REUNIÓN DE COORDINACIÓN  
SOBRE LOS  
ENSAYOS DE AUMENTACIÓN GNSS  
DEL  
PROYECTO RLA/00/009**

**(Santiago, Chile, 1 al 3 de agosto del 2001)**

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.

---

i -	Índice .....	i-1
ii –	Reseña de la reunión .....	ii-1
	Lugar y duración de la reunión .....	ii-1
	Ceremonia inaugural .....	ii-1
	Organización, funcionarios y Secretaría .....	ii-1
	Idioma de trabajo .....	ii-1
	Agenda .....	ii-1
	Asistencia .....	ii-2
	Página Web .....	ii-2
iii -	Lista de participantes .....	iii-1
	<b>INFORME SOBRE EL ASUNTO 1</b>	
	Análisis del sistema para las pruebas de aumentación GNSS, estaciones de referencias, estaciones maestras, equipamiento de aviónica y configuración de la red .....	1-1
	<b>INFORME SOBRE EL ASUNTO 2</b>	
	Análisis de las actividades contempladas en el Proyecto de Aumentación Regional GNSS .....	2-1
	<b>INFORME SOBRE EL ASUNTO 3</b>	
	Cronograma de actividades a realizar .....	3-1
	<b>INFORME SOBRE EL ASUNTO 4</b>	
	Otros asuntos .....	5-1

---

**ii. RESEÑA DE LA REUNION****ii.1 LUGAR Y DURACION DE LA REUNION**

Por gentil invitación de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), la Reunión de Coordinación sobre los Ensayos de Aumentación GNSS del Proyecto RLA/00/009 se llevó a cabo en la ciudad de Santiago, Chile. La reunión comenzó el 1 de agosto y finalizó el 3 de agosto del 2001.

**ii.2 CEREMONIA INAUGURAL**

El Sr. José Miguel Ceppi, Sub-Director de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, se dirigió a la reunión indicando sobre el trabajo a desempeñar en esta oportunidad y urgió a los Estados a proporcionar su total apoyo con el fin de concluir satisfactoriamente con la Agenda de la reunión.

El Sr. Director de Planificación, Coronel de Aviación (A) Luis Ili Salgado, dió la bienvenida a los participantes a esta reunión, expresando su beneplácito en auspiciar este evento y deseó a esta reunión todo el éxito en el trabajo encomendado a él.

**ii.3 ORGANIZACION, FUNCIONARIOS Y SECRETARIA**

La reunión fue presidida por el Sr. Luis A. Rossi. El Sr. Sr. Onofrio Smarrelli, Oficial Regional CNS SAM de la OACI, actuó como Secretario, asistido por el Sr. José Miguel Ceppi, Sub-Director de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI.

**ii.4 IDIOMAS DE TRABAJO**

El idioma de trabajo de la reunión fue el Español y el Inglés. La documentación y el informe de la reunión se publicó español.

**ii.5 AGENDA**

El Grupo de Tarea aprobó la Agenda de la reunión, tal como había sido presentada.

Asunto1 Análisis del sistema para las pruebas de aumentación GNSS, estaciones de referencias, estaciones maestras, equipamiento de aviónica y configuración de la red.

Asunto 2 Análisis de las actividades contempladas en el Proyecto de Aumentación Regional GNSS.

Asunto 3 Cronograma de actividades a realizar.

Asunto 4 Otros asuntos

**ii.6 ASISTENCIA**

Asistieron a la reunión representantes de 8 Estados CAR/SAM y 1 de COCESNA.

**ii.7 PÁGINA WEB**

La documentación presentada a la Reunión, incluyendo el Informe, estará disponible en la dirección internet <http://www.lima.icao.int/meetings>.

**LISTA DE PARTICIPANTES/LIST OF PARTICIPANTS****Argentina**

José Antonio Álvarez  
Comando de Regiones Aéreas  
Coordinador Programa GNSS  
Edificio Condor  
Av. Pedro Zanni N° 250  
Buenos Aires, Argentina

Tel: 5411 43176408  
Fax: 5411 43176502  
E-mail: [ditraer@faa.mil.ar](mailto:ditraer@faa.mil.ar)

**Bolivia**

Andrés Kucharsky Cortéz  
Dirección General de Aeronáutica Civil  
Jefe Unidad de Navegación Aérea

Tel: 591 2377136  
Tel/Fax: 591 08114465  
E-mail: [dgacnav@caoba.intelnet.bo](mailto:dgacnav@caoba.intelnet.bo)

**Brasil/Brazil**

Normando Araujo de Medeiros  
Supervisor/Coordenador do Comitê  
Nevegacao da Comissao CNS/ATM  
Rua Anfilóbio de Carvalho 29 11°  
Sala 115 – Centro  
Río de Janeiro, Brasil

Tel: 55 2125331978/552125332079  
Fax: 55 2125336404  
E-mail: [cnsnavega@depv.gov.br](mailto:cnsnavega@depv.gov.br)  
[cnsatm@depv.gov.br](mailto:cnsatm@depv.gov.br)

Paulo Teixeira da Silva  
Brasil DEPV  
Comisión CNS/ATM - Engenheiro  
Rua Anfilóbio de Caivalho 29 11°  
Sala 115 – Centro  
Río de Janeiro, Brasil

Tel: 552125331978/25332079  
Fax: 5521 25336404  
E-mail: [cnsdesenv2@depv.go.br](mailto:cnsdesenv2@depv.go.br)  
[cnsatm@depv.gov.br](mailto:cnsatm@depv.gov.br)

**Chile**

Luis A. Rossi  
Ejecutivo Proyecto CNS/ATM  
Dirección General de Aeronáutica Civil  
Miguel Claro 1314, Providencia  
Santiago, Chile

Tel: 562 4107541  
Fax: 562 4107454  
E-mail: [rossi@dgac.cl](mailto:rossi@dgac.cl)

Darío Retamal Bustos  
Proyecto CNS/ATM  
Dirección General de Aeronáutica Civil  
Miguel Claro 1314, Providencia  
Santiago, Chile

Tel: 562 4107186  
Fax: 562 4107454  
E-mail: [darebu@hotmail.com](mailto:darebu@hotmail.com)

Rafael A Luttgés Dittborn  
 Inspección en vuelo  
 Dirección General de Aeronáutica Civil  
 Av. Cristóbal Colón 6760 Depto. 605  
 Santiago, Chile

Tel: 562 2454005  
 Fax 562 2454005  
 E-mail [rluttges@yahoo.com](mailto:rluttges@yahoo.com)

Rodrigo Sabarots Díaz  
 Piloto Inspector Radio ayudas  
 Dirección General de Aeronáutica Civil

Tel: 562 6763639  
 Fax 562 6019329

Tomás Gallardo Jiménez  
 Inspector en vuelo  
 Dirección General de Aeronáutica Civil

Tel: 562 6763379  
 Fax 562 6019329  
 E-mail [t\\_gallardo@yahoo.com](mailto:t_gallardo@yahoo.com)

Carlos Cerda Zúñiga  
 Inspector en vuelo  
 Dirección General de Aeronáutica Civil

Tel: 562 6763339  
 Fax 562 6019329  
 E-mail [secretario@ceeachile.com](mailto:secretario@ceeachile.com)

### **Colombia**

Héctor Matamaros  
 Colombia  
 Gerente de Proyectos  
 Plan Transición CNS/ATM  
 Aeropuerto el Dorado C.N.A.  
 Dirección de Telecomunicaciones  
 Bogota, Colombia

Tel: 571 4135398  
 Fax 571 4139838  
 E-mail [hmatamor@aerocivil.gov.co](mailto:hmatamor@aerocivil.gov.co)

José Riveros Gutiérrez  
 Colombia  
 Profesional Aeronáutico  
 Coordinador por Colombia CSTB  
 Aeropuerto el Dorado Edificio C.N.A.  
 Dirección de Telecomunicaciones  
 Bogota, Colombia

Tel: 571 2663675  
 Fax: 571 4139838  
 E-mail [jriveros@aerocivil.gov.co](mailto:jriveros@aerocivil.gov.co)

### **Ecuador**

Diego Castro  
 Dirección de Aviación Civil  
 Jefe Departamento Ayudas a la  
 Navegación Aérea  
 Buenos Aires 149 y 10 de Agosto

Tel: 5932 231005  
 Fax 5932 506576  
 E-mail [daenav@latinmail.com](mailto:daenav@latinmail.com)

**Estados Unidos/United States**

Carey Fagan  
Federal Aviation Administration  
Deputy Program Manager  
International Research & Acquisition  
800 Independence Ave. SW.  
ASD-500 Room 929  
Washington D.C. 20591  
Unites States

Tel: 202 2677825  
Fax: 202 2675071  
E-mail: [carey.fagan@faa.gov](mailto:carey.fagan@faa.gov)

Drazen Gardilic  
Federal Aviation Administration  
Manager International Air Traffic Staff  
800 Independence Ave. Sw Room 426  
AAT-30  
Washington, DC 20591

Tel: 202 2678646  
Fax: 202 2675120  
E-mail: [drazen.gardilic@faa.gov](mailto:drazen.gardilic@faa.gov)

Jean Cristophe Geffard  
National Satellite Test Bed  
System Engineer  
FAATC ACT 360 Bldg 301 Room 812  
Atlantic City INT Airport N.J. 08405

Tel: 609 4856591  
Fax: 609 4855451  
E-mail: [jgeffard@titan.com](mailto:jgeffard@titan.com)

**Panamá**

Euclides de la Cruz

Tel: 507 2325910  
Fax: 507 2325279  
E-mail: [radioayudaspa@hotmail.com](mailto:radioayudaspa@hotmail.com)

**COCESNA**

José Ramón Oyuela Martínez  
Cocoesna  
Director de la Agencia  
Centroamericana de Navegación Aérea  
Edificio Cocoesna 500 mts al sur  
Aeropuerto Toncontin  
Comayaguela M.D.C. Fco. Morazan  
Honduras

Tel: 504 2342795  
Fax: 504 2342987  
E-mail: [jroyuela@cocoesna.hn](mailto:jroyuela@cocoesna.hn)

**Asunto 1: Análisis del sistema para las pruebas de aumentación GNSS, estaciones de referencias, estaciones maestras, equipamiento de aviónica y configuración de la red**

1.1 En este asunto del orden día, la Reunión fue informada sobre aspectos relacionados con la lista de coordinadores de las contrapartes al proyecto RLA/00/009, sobre las acciones previas realizadas por cada uno de los Estados en las cuales se instalarán las estaciones de referencias, la configuración de la plataforma de comunicaciones que soportará el ensayo de aumentación, así como el equipamiento de aviónica necesario para los ensayos.

1.2 La Reunión tomó nota que todos los Estados involucrados en el proyecto habían formado grupos multidisciplinarios para la ejecución del ensayo y habían nombrado las personas que actuarían como jefe del grupo y contraparte para la ejecución del mismo. Como **Apéndice A** este parte del informe, se presenta una lista actualizada de los coordinadores de los Estados involucrados en el ensayo que actuarán como contraparte al mencionado proyecto.

1.3 De la misma forma, la Reunión fue informada sobre las acciones previas llevadas a cabo por los Estados involucrados en la instalación de las estaciones de referencias, tales como las coordinaciones llevadas a cabo para la importación temporal del equipamiento, así como en la preparación de los sitios que albergarán el respectivo equipamiento.

1.4 La Reunión decidió que, para evitar dificultades que pudieran presentarse en los Estados involucrados en la importación temporal del equipamiento de las estaciones de referencia, la Oficina Regional de la OACI remitiría a las respectivas Oficinas del PNUD la carta de acuerdo establecida entre la FAA y la OACI para la ejecución del proyecto, para que ésta sirva como soporte para la agilización de los tramites. Asimismo, la FAA suministraría información relativa al modelo, número de serial, así como la cantidad de bultos con indicaciones de peso y tamaño del equipamiento a ser enviado en cada uno de los Estados involucrados.

1.5 La Reunión tomó nota que las estaciones de referencia deberían estar instaladas antes del 30 de septiembre del 2001 y, por tal motivo, todas las gestiones especificadas en los párrafos anteriores tenían que adecuarse a esa fecha.

1.6 La delegación de Estados Unidos presentó a la Reunión la configuración de la estación de referencia explicando cada una de las partes con qué está conformada. Como **Apéndice B** a esta parte del informe se muestra un diagrama en bloque de la misma (NE/2, Apéndice C, Figura 1).

1.7 La Reunión tomó nota de la información presentada referente a la plataforma de comunicaciones que soportará los ensayos de aumentación GNSS, la misma se presenta como **Apéndice C** a esta parte del informe (NE/2, Apéndice C, Figura 2). En la configuración se muestran las localidades donde estarán ubicadas las estaciones de referencia, las estaciones maestras y los enlaces de comunicaciones con los requisitos mínimos de ancho de banda.

1.8 De la misma se puede notar que para interconectar las estaciones de referencia con la maestra, se requieren circuitos de comunicaciones con un ancho de banda mínimo de 19.2kb/seg. La estación de referencia de Colombia y COCESNA se conectarán con la estación maestra de Río de Janeiro junto con todas las estaciones de referencia de Brasil (Brasilia, Curitiba, Manaus, Recife y Río de Janeiro). De la misma forma, las estaciones de referencia de Argentina, Bolivia y Perú estarán conectadas con la estación maestra de Santiago de Chile junto con otras estaciones de referencias de Chile (Antofagasta, Balmaceda y Santiago).

1.9 A efecto de que cada una de las estaciones maestras pudieran manejar todas las estaciones de referencia del Proyecto, la Reunión informó que, para tal fin, sería necesario establecer un enlace de comunicaciones entre las mismas, con una capacidad mínima de 128Kbits/seg. De esta forma, cada una de las estaciones maestras estarían en capacidad de transmitir toda la información necesaria a la estación terrena encargada de establecer el enlace satelital.

1.10 La Reunión estuvo de acuerdo con la configuración anteriormente citada; el delegado de Brasil manifestó la importancia que tenía el establecimiento del enlace entre las dos estaciones maestras. El representante de Chile manifestó que, debido a que este enlace no estaba previsto originalmente en el proyecto, su establecimiento tenía que ser consultado con sus autoridades y que se daría una respuesta de la misma a la Oficina Regional de la OACI en Lima a más tardar el 30 de agosto del 2001.

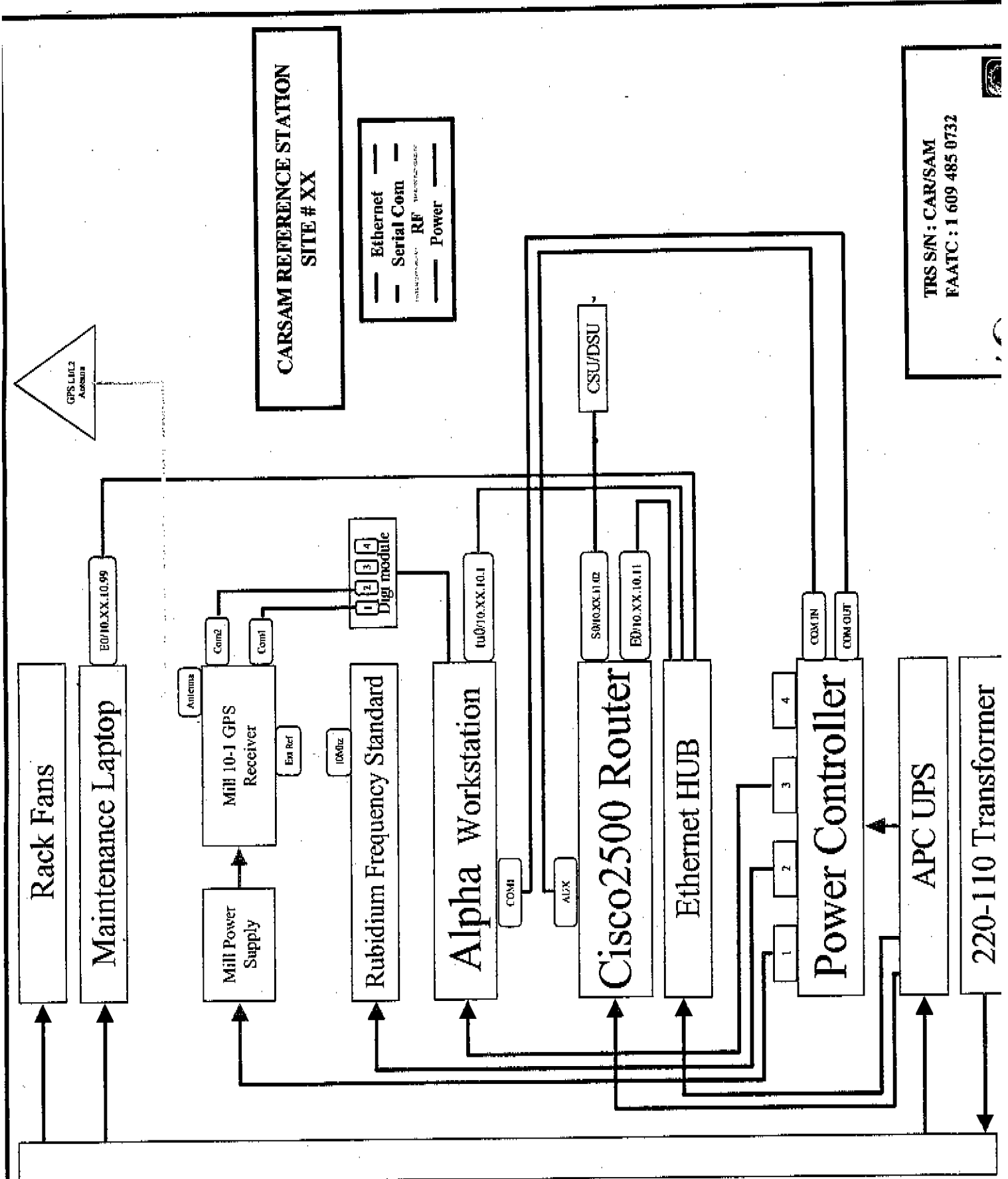
1.11 La Reunión tomó nota que la estación de referencia originalmente prevista para ser instalada en Bogota podría ser cambiada en una nueva localidad a determinar por la Administración Colombiana a más tardar el 10 de agosto del 2001.

1.12 La Reunión notó que el establecimiento del up link satelital a ser proporcionado por Brasil con el satélite INMARSAT III F5 estaría disponible para el tercer trimestre del 2002, lo cual no se garantizaría hasta esa fecha los ensayos de aumentación a nivel regional. Motivado a esto, se decidió que inicialmente el mensaje de aumentación se difundiría vía VHF. El representante de Chile al respecto puso a disposición del proyecto el equipamiento VHF (Tx/Rx) necesario para la realización del ensayo. Durante la Reunión se tomó conocimiento sobre diferentes formas para establecer la conexión entre la estación maestra y el transmisor VHF.

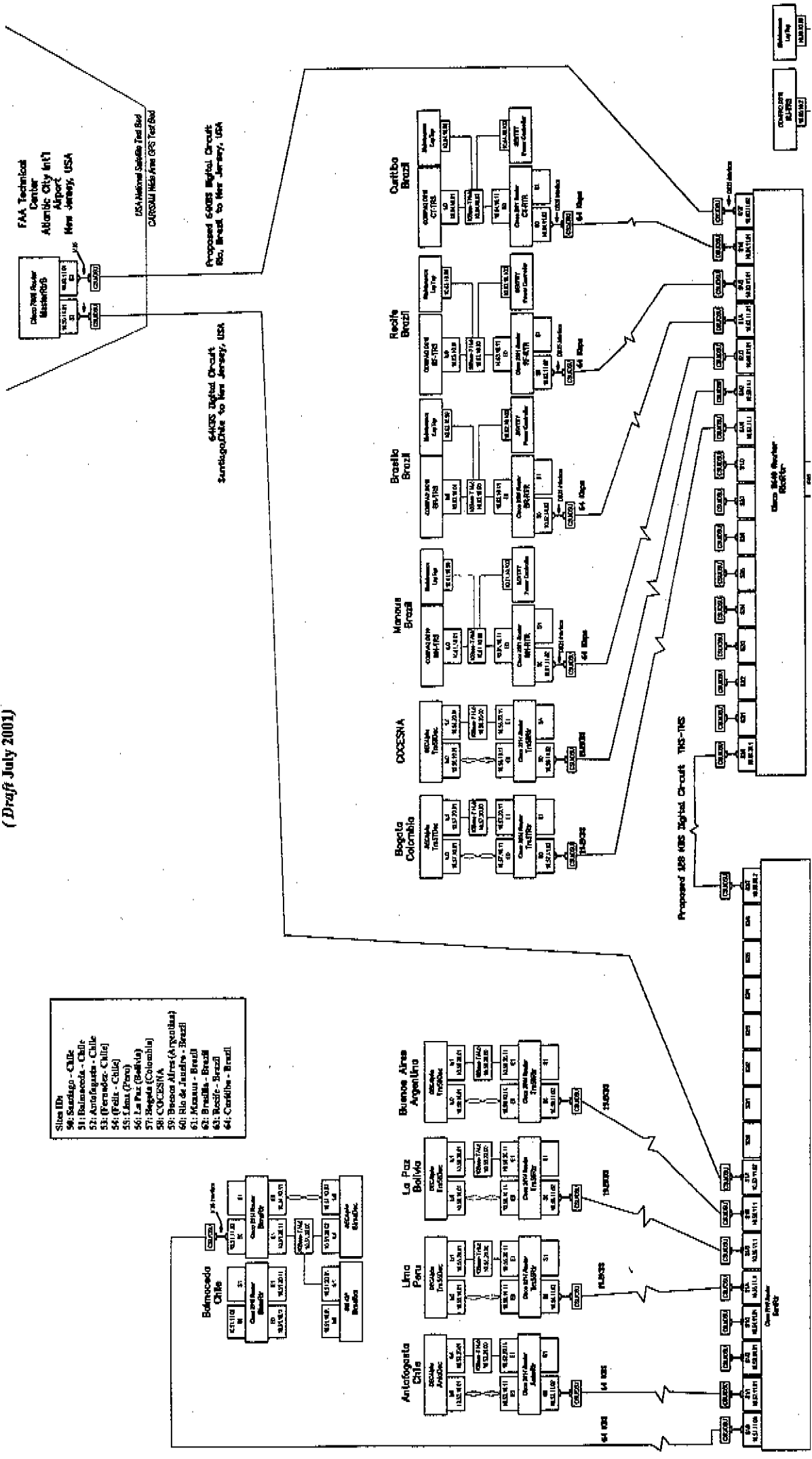
1.13 Los delegados de Colombia, Ecuador y COCESNA manifestaron su interés en equipar sus aeronaves con el equipamiento experimental GPS WAAS y, por tal motivo, harían las gestiones necesarias ante la FAA para la determinación de la misma.

**APÉNDICE A****LISTA DE COORDINADORES CONTRAPARTES DEL PROYECTO RLA/00/009**

<b>Estado/ Organización</b>	<b>Nombre Coordinador</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Fax</b>	<b>E-mail</b>
Argentina	José Antonio Álvarez	(5411) 43176408	(5411) 43176502	<a href="mailto:ditraer@faa.mil.ar">ditraer@faa.mil.ar</a>
Bolivia	Andrés Kucharsky	(591) 8114465	(591) 8119323	<a href="mailto:dgacnav@caoba.entelnet.bo">dgacnav@caoba.entelnet.bo</a>
Brasil	Normando Araujo de Medeiros	(5521) 8146502 (5521) 5331978	(5521) 5336404	<a href="mailto:cnatm@novanet.com.br">cnatm@novanet.com.br</a>
Chile	Luis Rossi	(562) 4107541	(562) 2090532	<a href="mailto:rossi@dgac.cl">rossi@dgac.cl</a>
Colombia	José Rivero Gutiérrez	(571) 2663675	(571) 4139838	<a href="mailto:jriveros@aerocivil.gov.co">jriveros@aerocivil.gov.co</a>
Ecuador	Gilbert Delgado Mancheno	(5932) 228309	(5932) 506576	
Estados Unidos (FAA)	David Burkholder	(202) 2677274	(202) 2675071	<a href="mailto:david.s.burkholder@faa.gov">david.s.burkholder@faa.gov</a>
Panamá	Humberto Chavarría	(507) 3150217	(507) 3150721	
Perú	Alan Portugal	(511) 5750954	(511) 5750954	<a href="mailto:aportugal@corpac.gob.pe">aportugal@corpac.gob.pe</a>
COCESNA	Jose Ramon Oyuela	(504) 2342795	(504) 2342987	<a href="mailto:jroyuela@cocesna.hs">jroyuela@cocesna.hs</a>
OACI	Onofrio Smarrelli	(511) 5751646	(511) 5750974	<a href="mailto:os@lima.icao.int">os@lima.icao.int</a>



CARSAM GPS TEST BED - NETWORK CONFIGURATION  
 (Draft July 2003)



**Asunto 2: Análisis de las actividades contempladas en el Proyecto de Aumentación Regional GNSS**

2.1 La Reunión tomó nota que la principal actividad del Proyecto consistirá en la recolección de datos para el análisis de los parámetros de precisión e integridad, así como la ejecución de un Plan Regional y de Estados de las Regiones CAR/SAM para la realización de ensayo en vuelo, con sistema de navegación y aumentación satelital (GPS/WAAS).

2.2 La Reunión revisó y aprobó los objetivos y los planes de ensayo de Estado y Regional especificados en el documento de proyecto RLA00/009, Apéndices B y D, los cuales fueron presentados como apéndices a la nota de estudio 3 presentada sobre este asunto.

2.3 Para la verificación de si los resultados de los ensayos responden a unos valores predeterminados de la disponibilidad de la exactitud para la navegación en ruta, así como en aproximaciones de no precisión y precisión, la Reunión consideró que deberían actualizarse los volúmenes de servicios especificado en el Apéndice H del proyecto RLA/00/009 de acuerdo a la configuración final de aumentación GNSS aprobada por la Reunión en el Asunto 1 de la Agenda y, para tal fin, la FAA procedería a la ejecución de la modificación de la misma.

2.4 El delegado de Estados Unidos invitó a los Estados de las Regiones CAR/SAM involucrados en el proyecto a participar en los trabajos del grupo de tarea que estudia los efectos de la ionosfera en la señal GPS, en el cual participan la FAA, Japón y otros Estados de otras Regiones.

2.5 La Reunión consideró que, debido a la falta de disponibilidad actual del segmento de aumentación basado en satélites, los ensayos iniciales se harían en la fase de vuelo de área terminal (aproximación de no precisión y aproximaciones de precisión con guiado vertical) utilizando, para tal fin, la transmisión de las correcciones vía VHF en la banda aeronáutica.

2.6 La Reunión fue informada que las pruebas de ensayo utilizando aumentación satelital se harían a partir del tercer trimestre del 2002, fecha en la cual estaría disponible el uplink satelital de órbita geostacionario INMARSAT.

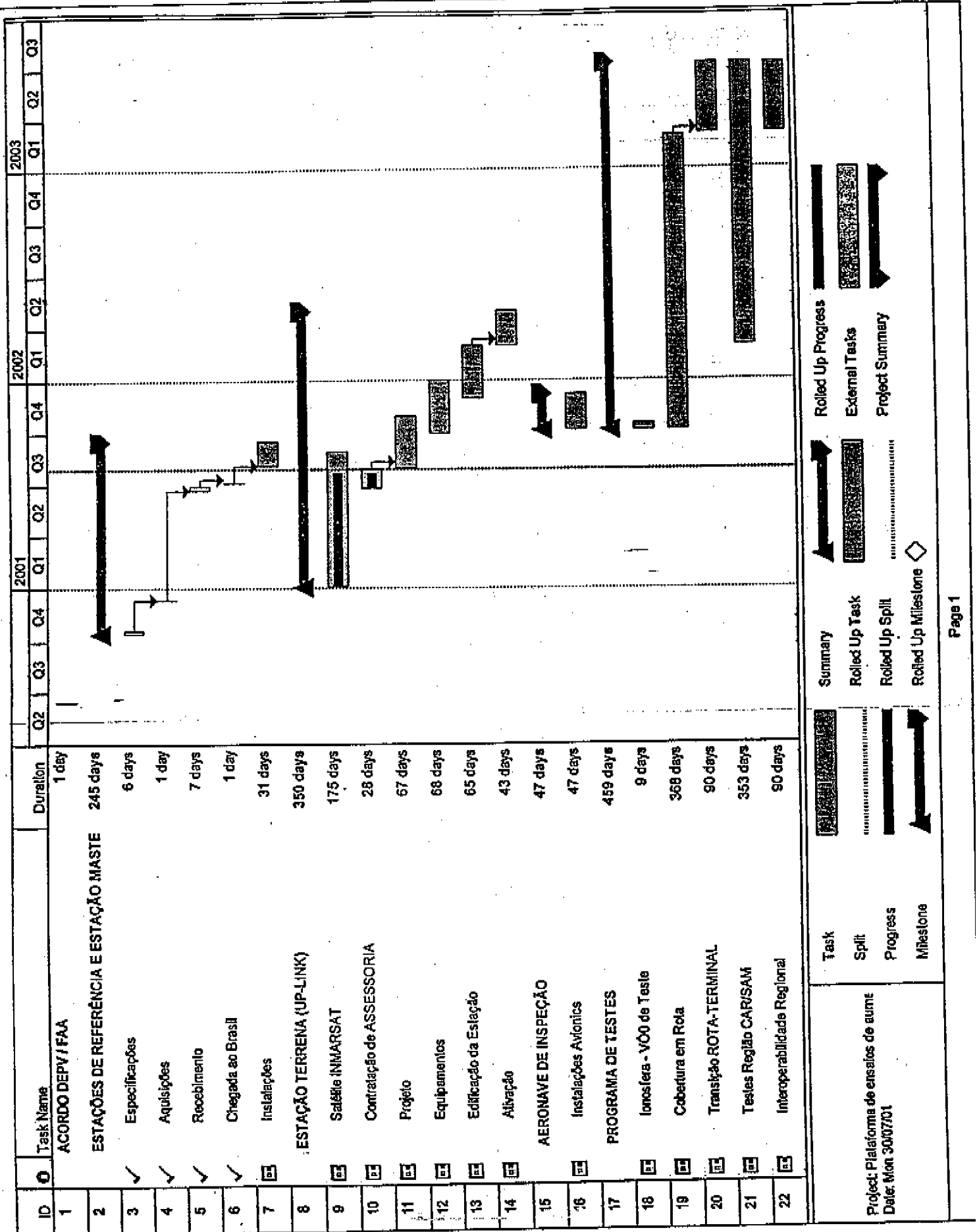
2.7 Asimismo, la Reunión tomó nota que la cobertura del INMARSAT III F5 no abarcaría las Regiones CAR/SAM en su totalidad, presentando una mayor disponibilidad de señal en la zona sur de Sudamérica. Motivado por esto, Brasil realizó gestiones ante INMARSAT para tener disponibilidad de espacio en la cuarta generación de satélites que estarán en actividad para el año 2004, los cuales tendrán una cobertura completa para las Regiones CAR/SAM.

2.8 La Reunión tomó conocimiento que los ensayos en la fase de vuelo de área terminal empezarían en noviembre del 2001, asimismo, se informó que Brasil, entre el 6 al 17 de octubre del 2001, efectuaría ensayos conjuntamente con la FAA para el análisis de la señal GPS considerando que en la fecha mencionada se producirían grandes variaciones en la ionosfera motivado por la máxima actividad de manchas solares, fenómeno que se produce en forma cíclica cada once años. Como **Apéndice A** a esta parte del informe se presenta el cronograma de actividades para la implementación del sistema de ensayo correspondiente a Brasil (diagrama Gantt distribuido en la Reunión).

2.9 Asimismo, se informó a la Reunión que Brasil realizaría un seminario relacionado con los efectos ionosféricos sobre las señales GPS inmediatamente después de la fecha de los ensayos especificados en el párrafo anterior y, para tal, extendería una invitación de participación a todos los Estados de las Regiones CAR/SAM a través de la Oficina Regional de la OACI.

2.10 La Reunión tomó conocimiento sobre el establecimiento de un software de predicción satelital que la DGAC de Chile instalará en 23 aeródromos y aeropuertos del país. El citado software permitirá a las tripulaciones conocer, previo al vuelo, la disponibilidad de satélites en las diferentes fases de vuelo entre pares de ciudades.

2.11 Durante la Reunión se presentaron algunas observaciones presentadas como Apéndice A a la nota de estudio 7 relativas a enmienda a realizar en el documento del proyecto RLA/00/009, los cuales fueron considerados por la Secretaría para sus correspondientes correcciones.



**Asunto 3: Cronograma de actividades a realizar**

3.1 La Reunión tomó nota que la ejecución del proyecto constará, básicamente, en la instalación de las estaciones de referencia (TRS), el entrenamiento correspondiente y la ejecución de todas las actividades del ensayo a nivel regional y nacional.

3.2 Asimismo, se informó que el 4 de junio del 2001 se firmó el memorando de entendimiento entre la FAA y la OACI para la ejecución del Proyecto RLA/00/009 el cual establece los términos y condiciones para el suministro, en calidad de préstamo, del equipamiento necesario en las estaciones de referencia, la instalación y la provisión de otros recursos para el propósito de investigación y desarrollo.

3.3 En el memorando se especifica que la FAA prestará cinco estaciones de referencia (TRS), las cuales, antes de ser enviadas a los respectivos Estados, estarán almacenadas en el centro tecnológico William J. Hughes de la FAA en Atlantic City, New Jersey, Estados Unidos.

3.4 De la misma forma, en el memorando se especifica que, para la instalación de las estaciones de referencia, la FAA proveerá cuatro especialistas calificados para la realización de las siguientes actividades, en no más de dos asignaciones de actividades temporales:

- a) Demostrar la instalación de una estación de referencia en un sitio designado por la OACI (Buenos Aires, Argentina);
- b) Asistir en la instalación de las restantes estaciones de referencia; y
- c) Proveer la información necesaria para la instalación, operación y mantenimiento de las estaciones de referencias.

3.5 Para el entrenamiento, el memorando especifica que la FAA suministrará cinco especialistas calificados para la conducción de dos cursos de entrenamientos relacionados con la operación y mantenimiento de las estaciones de referencia y en la implementación del GNSS. Adicionalmente, se suministrará entrenamiento sobre la instalación de la estación de referencia (párrafo 3.4.a).

3.6 La Reunión, después de un amplio debate, decidió que se consideraría el cronograma presentado como **Apéndice A** a esta parte del informe como base para el desarrollo de un diagrama de Gantt del Proyecto en el cual se tomarán en cuenta todas las actividades a contemplar y los recursos necesarios para su ejecución y será desarrollada por el gerente del proyecto, asistido por los integrantes del proyecto RLA/00/009, antes del 30 de agosto del 2001.

3.7 La reunión tomó nota que la disponibilidad de la aeronave de la Administración Aeronáutica de Chile sería posible únicamente en el transcurso del año 2001, debido a las limitaciones presupuestarias para su ejecución en otro año fiscal.

3.8 Por este motivo y considerando que inicialmente las estaciones de referencia tendrían que instalarse antes del 30 de septiembre del 2001, la Reunión decidió por consenso el establecimiento de ensayos a corto plazo, a ejecutarse entre el 15 de noviembre y el 15 de diciembre del 2001 en Argentina, Bolivia y Perú. Por lo anteriormente indicado, la Reunión formuló la siguiente Conclusión:

**Conclusión 3/1 - Ejecución de los ensayos en vuelo en Argentina, Bolivia y Perú**

Que:

- a) Argentina Bolivia y Perú realicen todas las actividades indicadas en la lista de verificaciones presentadas como **Apéndice B** a esta parte del informe para así garantizar la ejecución de los ensayos en vuelo previstos durante el periodo comprendido del 15 de noviembre al 15 de diciembre del 2001; y
- b) Chile realice la programación del ensayo en la fecha mencionada para su remisión a la gerencia del proyecto y a Estados involucrados.

3.9 La Reunión fue informada de la situación actual del proyecto en relación a las contribuciones de los Estados para el año 2001. En relación a esto, Argentina, Bolivia, Colombia y Ecuador informaron que ya habían realizado el depósito correspondiente. Con el fin de que todos los Estados involucrados en el proyecto realicen las respectivas contribuciones para no afectar las actividades del mismo, la Reunión aprobó la siguiente conclusión:

**Conclusión 3/2 - Contribuciones de los Estados al Proyecto RLA/00/009**

Que los Estados involucrados en el Proyecto RLA/00/009 que no han depositado las contribuciones correspondientes, debieran hacerlo a la brevedad posible y antes del 31 de agosto del 2001, para así de esta forma no afectar las actividades del proyecto.

3.10 La Reunión tomó conocimiento del ofrecimiento de Colombia para utilizar una aeronave equipada con la aviónica GPS/WAAS en el proyecto RLA/00/009. La Reunión agradeció el ofrecimiento realizado por el representante de Colombia y acordó que se agregaría esto en el documento de proyecto, de la misma forma como se indican en éste los ofrecimientos hechos por Brasil y Chile.

**APÉNDICE A****PROGRAMA: PROYECTO RLA/00/009****FASE 1: INSTALACION DE LA ESTACION DE REFERENCIA CAR/SAM (CSTB)  
(JUNIO – OCTUBRE 2001)**

<b>Actividades</b>	<b>Fecha de las Actividades</b>	<b>Observaciones</b>
Adherencia de los Estados al Proyecto RLA/00/009  Estados que han confirmado participación ante el PNUD.	1 de junio del 2001	Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela, COCESNA, Cuba, y USA.  Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Panamá y Perú.
Firma del Memorando de Entendimiento NAT-I-9015	4 de junio del 2001	Memorando de entendimiento entre la FAA y la OACI para la ejecución del proyecto RLA/00/009.
Almacenamiento del equipo CSTB.	15 de agosto del 2001	Estarán disponibles cinco (CSTB) en el Centro Técnico de la FAA en Atlantic City.  2 racks completos (Argentina y Colombia)  3 racks sin receptor (Bolivia, Perú y COCESNA.)
Embarque del CSTB en localidades participando en el ensayo.	16 de agosto del 2001	Las localidades serán Argentina, Bolivia, Colombia, Perú y COCESNA.
Preparación de la localidad.	15 de agosto del 2001	La preparación de la localidad será en Argentina, Bolivia, Colombia, Perú y COCESNA.
Implementación de las líneas de comunicación.	1 de septiembre del 2001	Esta implantación dependerá de la acción efectuada por la administración aeronáutica con los proveedores del servicio de comunicaciones.
Reuniones de coordinación.	1 - 3 de agosto del 2001	La reunión será en Santiago (Chile). La agenda de la reunión será principalmente sobre la revisión de todas las actividades a

<b>Actividades</b>	<b>Fecha de las Actividades</b>	<b>Observaciones</b>
		efectuar para llevar a cabo el proyecto.
Instalación del primer CSTB y entrenamiento al respecto. La primera instalación se efectuará en Argentina.	5-7 de septiembre del 2001	La FAA llevará a cabo estas actividades. Durante este tiempo, los técnicos del Estado involucrado serán entrenados sobre los equipos y la manera de instalar el CSTB.
Instalación de todas las CSTB	30 de septiembre del 2001	En esta fecha esperamos la culminación de la instalación de todos los CSTB.

#### **FASE 2: PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO (SEPTIEMBRE 2001- MARZO 2002)**

<b>Actividades</b>	<b>Fecha de las Actividades</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Curso 1</b> Instalación de una estación de referencia CSTB	Buenos Aires, Argentina, 5-7 de septiembre del 2001	Los Estados involucrados adquirirán todas las herramientas necesarias para efectuar la instalación de un CSTB.
<b>Curso 2</b> Operación del WAAS. Reducción de datos y análisis.	Centro Técnico de la FAA, Atlantic City, 3-7 de diciembre del 2001	Los participantes adquirirán el conocimiento necesario para entender la operación del WAAS. Al mismo tiempo, tomarán nota de la interpretación y del análisis del procesamiento de datos del sistema de aumentación..
<b>Curso 3</b> Requisitos operacionales.	Brasil, Río de Janeiro, 11 al 15 de noviembre del 2002	En este curso los participantes tomarán conocimiento sobre la manera de efectuar procedimientos operacionales con el GNSS.

**FASE 3: EJECUCIÓN DEL ENSAYO (ENERO – NOVIEMBRE DEL 2002)**

<b>Actividades</b>	<b>Fecha de las Actividades</b>	<b>Observaciones</b>
Identificación de un ensayo específico y evaluación a nivel regional.	Enero del 2002	Identificación regional y evaluación para efectuar ensayos específicos. Definición de una medida cuantificable de éxito. Desarrollo de un programa regional de ensayo.
Ejecución del Plan de Ensayo regional.	Junio del 2002	Completar el ensayo específico y demostración de objetivos para las Regiones.
Informe regional sobre ensayo en vuelo.	Agosto del 2002	Preparación de un informe sobre los resultados del ensayo y análisis sobre el ensayo en vuelo regional, mostrando como cada objetivo ha sido demostrado exitosamente para la Región.
Identificación de un ensayo específico y evaluación a nivel de Estado.	Enero del 2002	Identificación de objetivos específicos para el ensayo y evaluación en cada uno de los Estados participantes. Definición de una medida cuantificable de éxito. Desarrollo de un programa de ensayo.
Ejecución de los planes de ensayo de los Estados.	Agosto del 2002	Completar el ensayo específico y demostración de los objetivos en cada uno de los Estados participantes.
Informe sobre ensayo en vuelo de los Estados.	Septiembre del 2002	Preparación de un informe sobre los resultados del ensayo y análisis para cada Estado, mostrando como cada objetivo ha sido demostrado exitosamente para la Región.
Análisis final sobre el ensayo en vuelo a nivel regional y de los Estados.	Noviembre del 2002	El análisis final permitirá definir las estrategias para la implantación operacional en las Regiones CAR/SAM.

**APENDICE B****LISTADO DE ACTIVIDADES A REALIZAR****CHECK LIST**

1. Ingreso temporal de la Estación Referencial al respectivo Estado;
2. Determinar en coordenadas WGS/84 sitio de instalación de la antena de la estación referencial. Grabación en receptor Ashtech la señal GPS por un periodo razonable de tiempo 4 o 5 horas;
3. Instalación de la Estación Referencial;
4. Entrenamiento en sitio de la instalación de una estación referencial;
5. Puesta en marcha de la Estación Referencial;
6. Tener listo enlace de comunicaciones con la respectiva estación maestra;
7. Enlazar la Estación referencial con la respectiva estación maestra;
8. Verificar transmisión recepción;
9. Determinar en coordenadas WGS/84 el Punto de Toma de Contacto (TDZ). Es conveniente recordar que la calidad del punto determinará el éxito del ensayo. Se debe tener presente que el punto WGS/84 que se determine será el dato que se ingrese en la aviónica GPS/WAAS del avión de inspección en vuelo;
10. Coordinar con el organismo respectivo, la asignación de una frecuencia en VHF en la banda aeronáutica;
11. Cada Estado, deberá conceder a la aeronave que participará en el ensayo el permiso de sobrevuelo y arribo;
12. La aeronave participante en el ensayo estará exenta del pago de tasas y derechos aeronáuticos en los respectivos Estados;
13. Cada Estado proveerá las cartillas de aproximación respectiva; y
14. Verificación de la conexión entre las estaciones maestras.

**ACTIVIDADES A REALIZAR EN EL PRE-VUELO**

1. Determinar punto WGS 84 en cual permanecerá receptor GPS Ashtech grabando datos. Este será uno de los archivos que se utilizará la realizar el procedimiento de reducción de datos y que posteriormente dará lugar a la determinación del “error” GPS/WAAS; y
2. Coordinar e informar a los Servicios de Tránsito aéreo que se realizará una aproximación simulada por instrumentos, bajo reglas de vuelo VFR.

**PROCEDIMIENTO A REALIZAR EN EL VUELO**

1. Encendido del receptor GPS Ashtech que permanecerá en tierra;
2. Encendido del receptor GPS Ashtech incluido en el rack de la aviónica;
3. Encendido de la aviónica GPS/WAAS; Previamente configurada con el TDZ y opción de recepción del mensaje corregido transmitido vía VHF seleccionado;
4. Comienza el taxeo de la aeronave. Mientras tanto se está grabando los datos tanto en el receptor de tierra, de a bordo y en la aviónica;
5. La aeronave se dirige al punto de inicio de la aproximación e intercepta trayectoria final. Se sigue grabando los datos;
6. En la altura de decisión (DH) realiza una pasada baja por la pista ascendiendo para realizar una nueva aproximación;
7. De acuerdo a la experiencia obtenida, se prevé que se pudiesen realizar 3 a 4 vuelos con un total de 12 aproximaciones; y
8. El Citation II puede llevar a 6 pasajeros más la tripulación, compuesta por 2 pilotos y un Inspector de a bordo.

**Asunto 4: Otros asuntos**

4.1 La Reunión consideró necesario la realización de una próxima Reunión del Grupo de Coordinación para mediados del 2002, la cual se coordinaría para que se ejecutara en conjunto con las actividades del Grupo de Tarea de Navegación del Comité CNS. A este respecto, la delegación de Brasil informó a la Reunión su deseo de ser Estado sede para la próxima Reunión del Grupo de Coordinación.

4.2 De la misma forma, la Reunión tomó nota de la importancia del uso del correo electrónico para el intercambio de información entre los miembros del grupo de coordinación, así como el uso de la facilidad de lista de correo.

4.3 La Reunión tomó conocimiento de la solicitud de incorporación de Colombia en el Comité Técnico del Grupo de Tarea de Navegación, asimismo, la Reunión consideró conveniente su incorporación al mencionado grupo.

4.4 Asimismo, se informó a la Reunión que del 10 al 14 de septiembre del 2001 se realizaría un seminario de implementación de los sistemas CNS/ATM en la ciudad de Bogota, Colombia.