



Organización de Aviación Civil Internacional
Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)
**Primera Reunión del Subgrupo de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia /
Gestión del Tránsito Aéreo (CNS/ATM/SG/1)**
(Lima, Perú, 15 al 19 de marzo de 2010)

**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

Revisión de los asuntos pendientes del ATM/CNS/SG, ATM/COMM, CNS/COMM y respectivos Grupos de Tarea, con el fin de tomarlos en consideración en el programa de trabajo del Subgrupo CNS/ATM

INFORME DE LA CUARTA REUNIÓN DEL GRUPO DE TAREA GNSS

(Nota presentada por el Relator)

| RESUMEN | |
|---|---|
| Esta nota de estudio presenta los resultados de la cuarta reunión del Grupo de Tarea GNSS (GNSS/TF/04). En la misma se describe el estado de implantación de las actividades del Grupo de Tarea GNSS y las actividades pendientes y nuevas previstas para que se consideren en el nuevo Subgrupo CNS/ATM. | |
| Referencia: | |
| • Informe de la reunión GNSS/TF/4 | |
| Objetivos estratégicos de la OACI: | <i>A – Seguridad operacional D - Eficiencia</i> |

1. Introducción

1.1 La cuarta reunión del GNSS/TF se realizó del 08 al 09 de septiembre de 2009, en las instalaciones de la Oficina Regional de la OACI para Norteamérica, Centroamérica y el Caribe en la Ciudad de México. En la Reunión participaron cinco Estados (Brasil, Colombia, Cuba, España y Estados Unidos) y dos Organizaciones Internacionales (COCESNA y IATA) con un total de 11 participantes, incluidos los participantes de OACI.

1.2 La Reunión analizó los siguientes asuntos de agenda:

- a) Desarrollar propuestas sobre directrices regionales para la evolución de los sistemas de navegación aérea en apoyo a la implantación de la PBN;
- b) Proponer programas de capacitación técnica en sistemas GNSS para los Estados CAR/SAM;
- c) Orientar los Estados CAR/SAM respecto a la metodología práctica para la implantación de sistemas GBAS;
- d) Programa de trabajo GNSS para el nuevo Subgrupo CNS/ATM; y
- e) Otros asuntos.

1.3 Con respecto a los asuntos de agenda arriba mencionados, la Reunión analizó cinco notas de estudio y dos notas informativas, formulándose a este respecto dos Proyectos de Conclusión para la consideración del nuevo Subgrupo CNS/ATM. El informe de la Cuarta Reunión del Grupo de Tarea se presenta como **Apéndice** de esta nota de estudio.

2. **Discusión**

Desarrollar propuestas sobre directrices regionales para la evolución de los sistemas de navegación aérea en apoyo a la implantación de la PBN

2.1 Durante la discusión sobre el desarrollo de directrices regionales para la evolución de los sistemas de navegación aérea en apoyo a la implantación de la PBN, se presentaron:

- a) los más recientes trabajos desarrollados por el Panel de Navegación Aérea de la OACI en relación al GNSS;
- b) un formulario preparado por IATA para la obtención de aviónica instalada y futura en las aeronaves de las líneas aéreas, con la finalidad de establecer una base de datos global sobre el tema;
- c) la tabla sobre la relación de las ayudas a la navegación existentes en los Estados CAR/SAM con la finalidad el apoyar el desarrollo del mapa de ruta regional para la evolución de sistemas de navegación; y
- d) un borrador de la Estrategia de evolución de los sistemas de navegación aérea para las Regiones CAR/SAM en apoyo a la implementación de la Navegación basada en la performance (PBN).

2.2 La Reunión consideró la importancia de la recolección de datos sobre radioayuda y aviónica, no solamente para los trabajos relativos a navegación, como también para otros trabajos del Subgrupo y consideró que la tabla de radioayudas desarrollada, así como el modelo de encuesta sobre aviónica propuesto por IATA, deberían ser analizados y considerados por el Subgrupo para adopción como propuesta de información y fuente de información respectivamente para apoyar la toma de decisiones y planteamiento de directrices regionales. En los Apéndices A y B al informe sobre la Cuestión 1 del orden del día de la reunión GNSS/TF/4 se presenta, respectivamente, la tabla de radioayudas de las Regiones CAR/SAM y el formulario de IATA de encuesta sobre aviónica existente y futura.

2.3 Al formulario de IATA sobre la aviónica instalada, la Reunión consideró que la misma era suficiente e identificó la necesidad de que los Estados solicitaran información similar a sus usuarios de aviación general y las flotas nacionales que no son miembros de IATA, para poder completar la información de usuario. Esta información complementaria debería ser parte de la base de datos que IATA está organizando para mantener una sola fuente de información a este respecto. En este sentido, la Reunión formuló el siguiente proyecto de conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSION GNSS/TF/4-1**

**RECOLECCION DE INFORMACION SOBRE AVIONICA
EXISTENTE Y FUTURA EN LAS REGIONES CAR/SAM**

Tomando en cuenta la importancia de disponer de la información de los usuarios en cuanto a la aviónica existente y futura que dispondrán en sus aeronaves, para la planificación y análisis de coste beneficio, se insta a que:

- a) Los Estados/Territorios y organizaciones internacionales recolecten la información de aviónica existente y futura de las flotas de aeronaves nacionales no asociados a IATA y de otros usuarios de aviación general, sugiriendo adoptar similar contenido como la presentada en el formulario de encuesta de IATA (NI04 de GNSS/TF/04), remitiendo estos resultados a su respectiva oficina Regional de la OACI a más tardar en **diciembre de 2010**; e
- b) IATA incluya la información mencionada en el inciso anterior, dentro de la base de datos de IATA, informando a las Oficinas Regionales de la OACI CAR/SAM la respuesta a esta solicitud.

2.4 El GNSS/TF/4 analizó y actualizó el borrador de Estrategia de evolución de los sistemas de navegación aérea para las Regiones CAR/SAM en apoyo a la implementación de la PBN, el cual se presenta como Apéndice C al informe sobre la cuestión 1 del orden del día de la cuarta reunión del GNSS/TF. Es de resaltar que el borrador de Estrategia de evolución de los sistemas de navegación aérea para las Regiones CAR/SAM, se ha formulado en base al mapa de ruta CAR/SAM para el PBN.

Proponer programas de capacitación técnica en sistemas GNSS para los Estados CAR/SAM

2.5 Bajo la discusión acerca del desarrollo de programas de capacitación técnica en sistemas GNSS para los Estados CAR/SAM, el GNSS/TF/4 acordó que, debido a la característica técnica de sus miembros, el desarrollo sería limitado a generar los requisitos de conocimiento y de experiencia profesional con el fin de apoyar a los Estados de las Regiones CAR y SAM a desarrollar sus planes de capacitación y requisitos para contrato de personal.

2.6 La Reunión elaboró un borrador de Guía para el Desarrollo de un Programa de Capacitación GNSS que se presenta como Apéndice A al Informe sobre la cuestión 2 del orden del día de la reunión GNSS/TF/4.

2.7 A este respecto, el Grupo de Tarea formuló el siguiente proyecto de Conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSION GNSS/TF/4-2**

CAPACITACION GNSS

Teniendo en cuenta que la formación de una mayor cantidad de expertos es fundamental para la futura implementación de sistemas GNSS en las Regiones CAR/SAM, así como las diversas recomendaciones de la OACI en el sentido de proveer formación técnica en GNSS y la iniciativa de la OACI sobre la generación futura de profesionales en aviación, se insta a:

- a) Los Estados/Territorios y Organizaciones internacionales a fomentar la formación de instructores nacionales basados en los cursos promovidos por la OACI entre otros como forma de respaldar y apoyar la difusión, a nivel interno, el conocimiento adquirido;

- b) Los Estados/ territorios y Organizaciones internacionales, que aun no disponen de formación GNSS en sus planes de capacitación, incluyan este tipo de capacitación en dichos planes a partir del 2010; y
- c) Que la OACI incluya en la iniciativa sobre la generación futura de profesionales en aviación (Next Generation Aviation Professionals) y sus instancias correspondientes, las consideraciones necesarias para la capacitación técnica de profesionales, como ser la formación en sistemas GNSS.

Orientar los Estados CAR/SAM respecto a la metodología práctica para la implantación de sistemas GBAS

2.8 Con respecto a este asunto, la Reunión consideró que, debido a la muy reciente conclusión de los trabajos de certificación GBAS por parte de la FAA, la elaboración de un documento guía sobre una metodología práctica para la implementación de sistemas GBAS se postergaría para diciembre de 2010.

Programa de trabajo GNSS para el nuevo Subgrupo CNS/ATM

2.9 El Grupo hizo la actualización del estado de implantación de las actividades de navegación contempladas en el programa de trabajo del Comité CNS y en el Grupo de Tarea GNSS. La actualización y propuesta de actividades para el Subgrupo CNS/ATM se presenta como Apéndice al informe sobre la cuestión 4 del orden del día de la reunión GNSS/TF/4.

3. Acción sugerida

3.1 Se invita a la Reunión:

- a) tomar nota de la información presente en la nota de estudio;
- b) analizar y considerar el formulario propuesto por IATA detallado en los párrafos 2.2 y 2.3 y aprobar el Proyecto de Conclusión *GNSS/TF/4-01 - Recolección de información sobre aviónica existente y futura en las Regiones CAR/SAM*;
- c) analizar la tabla sobre la relación de las ayudas a la navegación existentes en los Estados CAR/SAM, que se detalla en el párrafo 2.2 con la finalidad el apoyar el desarrollo del mapa de ruta regional para la evolución de sistemas de navegación;
- d) tomando en cuenta la correlación con los objetivos de performance como el PBN, analizar y adoptar el documento borrador de Estrategia de evolución de los sistemas de navegación aérea para las Regiones CAR/SAM, detallado en el párrafo 2.4;
- e) Tomando en cuenta lo expuestos en los párrafos 2.5 al 2.8, analizar el borrador de Guía para el Desarrollo de un Programa de Capacitación GNSS, así como la aprobación del Proyecto de Conclusión *GNSS/TF/4-02 - Capacitación GNSS*;
- f) analizar y adoptar la propuesta de actividades pendientes y nuevas previstas en relación a los sistemas de navegación que se expone en el párrafo 2.9 para que las mismas se consideren en el programa de trabajo del subgrupo CNS/ATM; y
- g) tomar otras acciones que la Reunión considere necesarias.



GNSS/TF/4

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

**GRUPO REGIONAL CAR/SAM DE PLANIFICACION Y
EJECUCION (GREPECAS)**

COMITÉ CNS

**CUARTA REUNIÓN DEL GRUPO DE TAREA
GNSS**

(GNSS/TF/4)

INFORME FINAL

(Ciudad de México, México, 8-9 de septiembre de 2009)

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

| | | |
|---|--|-------|
| i - | Índice | i-1 |
| ii - | Reseña..... | ii-1 |
| | Lugar y duración..... | ii-1 |
| | Apertura | ii-1 |
| | Idioma de trabajo | ii-1 |
| | Participantes y organización | ii-1 |
| | Lista de Conclusiones | ii-1 |
| iii - | Lista de Participantes | iii-1 |
| | | |
| Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día: | | |
| | Desarrollar propuestas sobre directrices regionales para la evolución de los sistemas de navegación aérea en apoyo a la implantación de la PBN..... | 1-1 |
| | | |
| Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día: | | |
| | Proponer programas de capacitación técnica en sistemas GNSS para los Estados CAR/SAM..... | 2-1 |
| | | |
| Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día: | | |
| | Orientar los Estados CAR/SAM respecto a la metodología práctica para la implantación de sistemas GBAS..... | 3-1 |
| | | |
| Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día: | | |
| | Programa de trabajo GNSS para el nuevo Subgrupo CNS/ATM..... | 4-1 |
| | | |
| Informe sobre la Cuestión 5 del Orden del Día: | | |
| | Otros asuntos..... | 6-1 |

RESEÑA DE LA REUNION

1. LUGAR Y DURACION

La Cuarta Reunión del Grupo de Tarea GNSS del GREPECAS (GNSS/TF/4), se llevó a cabo en la Oficina Regional de la OACI para Norteamérica, Centroamérica y el Caribe, en la Ciudad de México, México, del 8 al 9 de septiembre de 2009.

2. APERTURA

El Sr. Michiel Vreedenburg, Director Regional Adjunto de la Oficina Regional de la OACI para Norteamérica, Centroamérica y el Caribe (NACC), dio la bienvenida a los participantes, destacó la importancia de los temas a tratar y deseó éxito en las deliberaciones.

3. IDIOMAS DE TRABAJO

El idioma de trabajo de la Reunión fue español. La documentación fue preparada en español e inglés, indistintamente.

4. PARTICIPANTES Y ORGANIZACIÓN

Asistieron 5 Estados a la Reunión, (Brasil, Colombia, Cuba, España y Estados Unidos) y dos Organizaciones Internacioanales (COCESNA y IATA) con un total de 11 participantes, incluidos los participantes de OACI. La lista de participantes aparece en las páginas iii-1 a iii-2.

Actuó como secretario de la Reunión el Sr. Gustavo Adolfo Camargo de Oliveira, Relator del Grupo de Tarea GNSS del GREPECAS, asistido por el Sr. Julio Siu y el Sr. Masoud Paydar de la OACI.

5. LISTA DE CONCLUSIONES

| No. | Título | Página |
|---------------|--|--------|
| GNSS/TF/04/01 | RECOLECCION DE INFORMACION SOBRE AVIONICA EXISTENTE Y FUTURA EN LAS REGIONES CAR/SAM | 1-1 |
| GNSS/TF/04/02 | CAPACITACION GNSS | 2-2 |

**LIST OF PARTICIPANTS – GENERAL INFORMATION
LISTA DE PARTICIPANTES – INFORMACIÓN GENERAL**

| NAME / NOMBRE POSITION / CARGO | ADDRESS / DIRECCIÓN TEL. / FAX / E-MAIL |
|---|---|
| <i>Brazil / Brasil</i> | |
| André Eduardo Jansen Oficial CNS | Av. Gral Justo 160 Centro, Rio de Janeiro Brasil Tel. + 55 21 2101 6620 Fax + 55 21 2101 6226 E-mail dde5@decea.gov.br |
| Gustavo Adolfo Camargo de Oliveira Jefe del Centro de Gestión de la Navegación Aérea | Av. Gral Justo 160 – 4º Andar Centro, Rio de Janeiro Brasil Tel. + 5521 2101 6370 Cell + 5521 9499 8893 E-mail Gustavo@cgna.gov.br |
| <i>Colombia</i> | |
| Juan Carlos Narváez Gómez Profesional Aeronáutico | UAEAC Aeronáutica Civil de Colombia Centro nacional de Aeronavegación Aeropuerto El Dorado Colombia Tel. + 57 1 266-3614 Fax + 57 1 266 3846 E-mail jnarvaez@aerocivil.gov.co |
| <i>Cuba</i> | |
| Carlos Miguel Jiménez Guerra Especialista Aeronáutico CNS | Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba 23 y P. Plaza de la Revolución Ciudad Habana, Cuba Tel. + 537 838 1121 Fax + 537 834 4571 E-mail carlosm.jimenez@iacc.avianet.cu |
| <i>Spain / España</i> | |
| Luis Andrada Marquez Jefe Departamento de Operaciones GNSS | AENA C/Josefa Valcarcel 30 28027, Madrid España Tel. + 3991 3213 279 Fax + 3991 3213 169 E-mail landrada@aena.es |
| <i>United States / Estados Unidos</i> | |
| Carlos Rodríguez GBAS Program Manager | Federal Aviation Administration 800 Independence Ave. S.W, Room 415 Washington, DC, 20591 United States Tel. + 202 493 4559 Fax + 202 493 5036 E-mail carlos.rodriguez@faa.gov |
| Edgar Calderon Integration Engineering Manager | Federal Aviation Administration 800 Independence Ave. S.W Washington, DC, 20591-0004 United States Tel. + 202 385 8544 E-mail edgar.calderon@faa.gov |

| NAME / NOMBRE POSITION / CARGO | ADDRESS / DIRECCIÓN TEL. / FAX / E-MAIL |
|--|---|
| COCESNA | |
| Mauricio G. Matus Chau Gerente de Mantenimiento y Proyectos | Edificio COCESNA 150 m al Sur del Aeropuerto Toncontín P.O. Box 660, Tegucigalpa, Honduras Tel. + 504 234 3360 ext. 1499 Fax + 504 234 2987 E-mail mmatus@cocesna.org |
| IATA | |
| Manuel Gongora Manager, Safety, Operations & Infrastructure | 703 Waterford Way, Suite 600 Miami, FL, USA 33126 Tel. + 305 266 7552 Fax + 305 266 7718 E-mail gongoram@iata.org |
| ICAO / OACI | |
| Julio C. Siu Regional Officer, Communications, Navigation and Surveillance Especialista Regional en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia | North American, Central American and Caribbean Office (NACC) / Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC) Av. Presidente Masaryk 29 – 3er Piso Col. Chapultepec Morales, México D.F., 11570, México Tel: + 52 55 5250 3211 Fax: + 52 55 5203 2757 E-mail: rmartinez@mexico.icao.int icao_nacc@mexico.icao.int Web: www.mexico.icao.int |
| Masoud Paydar Technical Officer, Communications, Navigation and Surveillance | ICAO Headquarters 999 University Street, Room Number 7.05 Montréal, Quebec, H3C 5H7, Canada Tel. + 514 954 8219 ext. 8210 Fax + 514 954 6077 E-mail mpaydar@icao.int Web: www.icao.int |

**Cuestión 1 del
Orden del día:****Desarrollar propuestas sobre directrices regionales para la evolución de los sistemas de navegación aérea en apoyo a la implantación de la PBN**

1.1 Bajo esta cuestión del orden del día, fueron presentadas y discutidas las siguientes notas: NI/02; NI/04 y NE/02. La NI/02 - *ICAO Navigation Systems Panel (NSP) developments*, fue presentada por la Secretaría, brindando al Grupo las informaciones más recientes acerca de los trabajos desarrollados por el NSP, con enfoque en los asuntos relacionados al GNSS:

- a) La Reunión fue informada que la Enmienda 84 al Anexo 10, Volumen I, ha sido aprobada y será aplicable a partir del 19 de noviembre de 2009. Esta enmienda actualizó y reorganizó el contenido dado en el Anexo 10, Volumen I e introdujo actualizaciones tales como: las aplicables a los standards de precisión del DME, entre otras.
- b) La NI/02 también informó que la Comisión de Aeronavegación (ANC) ha sometido a consulta de los Estados y Organizaciones Internacionales la Enmienda 85 al Anexo 10, Volumen I, con fecha límite para comentarios el 28 de septiembre de 2009 y con aplicación a partir del 18 de noviembre de 2010. Esta Enmienda contiene tres elementos principales, incluyendo modificaciones a los standards de cobertura del ILS en sitios difíciles, modificaciones que proporcionan el uso del SBAS para CAT I en ciertas condiciones y actualizaciones que reflejan la evolución del sistema GLONASS. Esta nota también informó a la Reunión sobre los actuales trabajos por el NSP, tales como el desarrollo de los SARPs para GBAS CAT II y III, provisiones para la introducción de Galileo y para la evolución de los sistemas GPS y GLONASS.

1.2 La NI/04 - *IATA equipment survey*, fue presentada por IATA, que informó a la Reunión acerca del levantamiento de información sobre aviónica instalada y futura en las aeronaves de las líneas aéreas, con la finalidad de establecer una base de datos global sobre el tema. Durante la presentación, la Reunión tuvo la oportunidad de apreciar el formulario para la recolección de datos enviado a las empresas asociadas de IATA y la Reunión solicitó que IATA amplíe la información solicitada dentro de la nomenclatura "LATAM" (de Latino-América) con la información correspondiente para las regiones CAR y SAM, para poder incluir los datos específicos de cada región en términos de flujos y de tipos de aeronaves.

1.3 La Reunión consideró que la información solicitada en el formulario de IATA era suficiente e identificó la necesidad de que los Estados requieran de información similar a sus usuarios de aviación general y las flotas nacionales que no son miembros de IATA, para poder completar la información de usuario. Esta información complementaria debería ser parte de la base de datos que IATA está organizando para mantener una sola fuente de información a este respecto. En este sentido, la Reunión convino el siguiente proyecto de Conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSION GNSS/TF/4-1****RECOLECCION DE INFORMACION SOBRE AVIONICA
EXISTENTE Y FUTURA EN LAS REGIONES CAR/SAM**

Tomando en cuenta la importancia de disponer de la información de los usuarios en cuanto a la aviónica existente y futura que dispondrán en sus aeronaves, para la planificación y análisis de coste beneficio, se insta a que:

- a) Los Estados/Territorios y organizaciones internacionales recolecten la información de aviónica existente y futura de las flotas de aeronaves nacionales No ASOCIADOS a IATA y de otros usuarios de aviación general, sugiriendo adoptar similar contenido como la presentada en el formulario de encuesta de IATA (GNSS/TF/04-NI/4), remitiendo estos resultados a su respectiva Oficina Regional de la OACI a más tardar en **diciembre de 2010**; e
- b) IATA incluya la información mencionada en el inciso anterior, dentro de la base de datos de IATA, informando a las Oficinas Regionales de la OACI CAR/SAM la respuesta a esta solicitud.

1.4 Como parte de las actividades acordadas por la tercera reunión del GNSS/TF, España presentó la tabla sobre la relación de las ayudas a la navegación existentes en los Estados CAR/SAM, la cual se originó de una información recopilada por el proyecto SACCSA. Esta tabla tiene como finalidad el apoyar el desarrollo del mapa de ruta regional para la evolución de sistemas de navegación.

1.5 Durante la discusión, se enfatizó la importancia de esta información sobre las radioayudas, particularmente las fechas de instalación de los equipos actuales y sus coordinadas geográficas. Lo anterior, para evaluar la infraestructura de navegación actual, análisis de coberturas y poder apoyar los análisis futuros de costo-beneficio y los análisis para el establecimiento de una infraestructura de back-up.

1.6 Como este tipo de información es importante para otros trabajos del Subgrupo CNS/ATM, el Grupo de Tarea acordó someter la tabla al Subgrupo para su consideración en otras tareas y, de requerirse, la complementación de la misma. La Reunión revisó la tabla, considerando evitar la duplicación de información que podría tenerse con otras fuentes como el FASID y el AIP, y se identificaron ciertas informaciones a ser completadas por los Estados. La tabla será actualizada con los comentarios recibidos y España presentará la versión final de la misma para el 15 de octubre de 2009. Por lo anterior, la Reunión convino oportuno recomendar que esta información y acciones sugeridas para completar esta tabla sea canalizada a través del Subgrupo.

1.7 La NE/02 -- *Estrategia de evolución de los sistemas de navegación aérea para las regiones CAR/SAM*, presentada por Brasil, introdujo el Borrador de la Estrategia de evolución de los sistemas de navegación aérea para las Regiones CAR/SAM, que ya fuera revisada desde junio de 2009 por el Grupo, reflejando los comentarios y críticas recibidos de diversos miembros del Grupo de Tarea y de expertos de la OACI.

1.8 La Reunión incorporó nuevas observaciones y comentarios al documento por parte de Colombia, España y OACI. Brasil actualizará el documento para el 15 de octubre de 2009, para su presentación al Subgrupo CNS/ATM en calidad de borrador. Este documento deberá actualizarse al existir cambios mayores en sus documentos de referencia como el mapa de ruta CAR/SAM para el PBN. La Reunión también tomó nota de la NI/05 de IATA sobre su reporte en requerimientos ATS de los usuarios, la cual será considerada en la actualización de la estrategia.

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNSS/TF/4

| STATE / FACILITY | RUNWAY / TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation | Change Schedule | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | DME | VOR | Last Date Installation | Change Schedule | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | NDB | Last Date Installation | Change Schedule | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage | Horizontal Coverage | GBAS | SBAS | REMARKS | | | | | | |
|----------------------|---------------|-----------------------|-----|-------------------------|--------------------------|---------------------|---------|-----|------|----------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|-----|---------|---------------|----------------|----------|-----|--------------------------|---------------------|----|----------|-----|---------------|----------------|-------------|---------------------|------|------|---------------|--|--|--|--|--|--|
| ESTADO / INSTALACION | PISTA / TIPO | FUNCION | | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | | | | | | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | | | | | | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | | | | | | | | | | OBSERVACIONES | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | | | | | |
| Bauru | | Route/ Ruta | | | | | | | | | Request/ Requerido | Request/ Requerido | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | BRU | 380 | 221850.606 S | 0490625.823 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| Belem | 06 / PA 1 | Aprox / Ate | ID | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BEL | 117.3 | 012303.685 S | 0482843.021 W | | | In service/ En servicio | | | BEL | 250 | 012334.856 S | 0482850.74 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| | | Terminal/ Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Belo Horizonte | 16 / PA 1 | Aprox / Ate | I | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BHZ | 117.7 | 195008.766 S | 0440012.825 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 34 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BHZ | 117.7 | 195008.766 S | 0440012.825 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terminal/ Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BHZ | 117.7 | 195008.766 S | 0440012.825 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | BHZ | 520 | 195111.7031 S | 0435717.0159 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Boa Vista | 07 / PA 1 | Aprox / Ate | I | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BVI | 113.1 | 025107.618 N | 0604112.942 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BVI | 113.1 | 025107.618 N | 0604112.942 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terminal/ Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BVI | 113.1 | 025107.618 N | 0604112.942 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | BVI | 405 | 025023.550 N | 0604131.121 W | | 200 | | | | | | | | | |
| Boca do acre | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | BDA | 305 | 085415.341 S | 0672919.077 W | | 200 | | | | | | | | | |
| Boko | | Terminal/ Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | BKO | 380 | 273731 S | 0483795 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| Bonsucesso | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BCO | 116 | 23423.064 S | 0462307.852 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bragança | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BGC | 116.2 | 225708 S | 0483419 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BGC | 116.2 | 225708 S | 0483419 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | BGC | 385 | 225849.682 S | 0483219.81 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| Brasilia | 11 / PA 1 | Aprox / Ate | ID | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BBS | 115.9 | 155225.499 S | 0480116.875 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 29 / PA 1 | Aprox / Ate | ID | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BBS | 115.9 | 155225.499 S | 0480116.875 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BBS | 115.9 | 155225.499 S | 0480116.875 W | | | In service/ En servicio | | | BRB | 340 | 155218 S | 0480130 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BBS | 115.9 | 155225.499 S | 0480116.875 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cabo Frio | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CBF | 515 | 225535.568 S | 0420449.717 W | | 200 | | | | | | | | | |
| Cachimbo | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | CXB | 115.1 | 092006.5324 S | 0545804.2631 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcanhar | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CXB | 215 | 092022.4254 S | 0545757.3654 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| Campinas | 15 / PA 1 | Aprox / Ate | I | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | CPN | 112 | 230031.447 S | 0470744.742 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 33 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | CPN | 112 | 230031.447 S | 0470744.742 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | CPN | 112 | 230031.447 S | 0470744.742 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | CPN | 112 | 230031.447 S | 0470744.742 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CPG | 230 | 071557.011 S | 0355330.393 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| Campina Grande | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo Grande | 06 / PA 1 | Aprox / Ate | ID | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | OGR | 115.7 | 202807.705 S | 0544013.489 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | OGR | 115.7 | 202807.705 S | 0544013.489 W | | | In service/ En servicio | | | CGR | 270 | 203150.4165 S | 0544356.3009 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | OGR | 115.7 | 202807.705 S | 0544013.489 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | OGR | 115.7 | 202807.705 S | 0544013.489 W | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CGR | 270 | 203150.4165 S | 0544356.3009 W | | 200 | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CPO | 225 | 214150.597 S | 0411824.253 W | | 120 | | | | | | | | | |
| Campos | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CNB | 305 | 133237.164 S | 0481141.49 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| Cana Brava | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Canal | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | RG | 290 | 320857.691 S | 0520613.116 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| Canibete | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CN | 310 | 003055 S | 0502489 W | | 20045 | | | | | | | | | |
| Canais | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | OAS | 250 | 295 | | | | | | | | | | | | |

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNSS/TF/4

| STATE/ FACILITY | RUNWAY/ TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation | Change Schedule | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | DME | VOR | Last Date Installation | Change Schedule | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | NDB | Last Date Installation | Change Schedule | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage | Horizontal Coverage | GBAS | SBAS | REMARKS | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------|-------------|-----|------|--------------------------|---------------------|---------|-----|------|----------|-----|-----|--------------------------|---------------------|-----|---------|---------------|---------------|----------|-------------------------|--------------------------|---------------------|-----|----------|---------------|----------------|----------------|--------------|----------------------|------|------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ESTADO / INSTALACION | PISTA / TIPO | FUNCION | | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | | | | Altitud | | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | ID | | | | Altitud | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | ID | | | | | Cobertura FL | Cobertura horizontal | | | OBSERVACIONES | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | | | | | | | | | |
| Comandantía | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | COM | 335 | 152165 S | 0390008 W | | | | | | | | | | | | | | | |
| Confins | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CNF | 114.4 | 193329.666 S | 0440254.821 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Congonhas | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CGO | 116.9 | 237378.936 S | 0463916.889 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | IS | 290 | 233241.0426 S | 0464245.4651 W | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | VCO | 260 | 145159.296 S | 0405156.09 W | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conquista | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Corumbá | 09 / PA 1 | Apron / Ate | | II D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 27 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | CUB | 375 | 190068.242 S | 0573952.4030 W | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coim | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | CMX | 205 | 183013.538 S | 0544501.948 W | | | | | | | | | | | | | | | |
| Criciúma | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | CRY | 405 | 284317.0379 S | 0492520.2002 W | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cruzeiro do Sul | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | QQ | 245 | 073624.4140 S | 0724604.5540 W | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cruzeiro do Sul | 09 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 27 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CZS | 112 | 073624.414 S | 0724604.554 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuaia | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuiabá | 17 / PA 1 | Apron / Ate | | I D | | | | | | | | | | | CIA | 113.7 | 153921.865 S | 0560643.466 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 35 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | CIA | 113.7 | 153921.865 S | 0560643.466 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | CIA | 113.7 | 153921.865 S | 0560643.466 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CIA | 113.7 | 153921.865 S | 0560643.466 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Curitiba | 15 / PA 3 | Apron / Ate | | III | | | | | | | | | | | CTB | 116.5 | 253155.306 S | 0491003.578 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 33 NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | CTB | 116.5 | 253155.306 S | 0491003.578 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | CTB | 116.5 | 253155.306 S | 0491003.578 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CTB | 116.5 | 253155.306 S | 0491003.578 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diadema | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dosul | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CXS | 112.3 | 291153.013 S | 0511119.075 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Domei | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dourado | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einupé | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Embugatçu | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fard Tomé | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Faz Guanabara | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fazenda | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Figueiras | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Florianópolis | 14 / PA 1 | Apron / Ate | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 32 NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | XRO | 117.8 | 274013.1 S | 0483248.048 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fora | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Foz de Foz | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | FRM | 114.1 | 153307.3394 S | 0472049.453 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fortaleza | 13 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 31 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNS/TF/4

| STATE/FACILITY | RUNWAY TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation Fecha última Instalación | Change Schedule Previsión de cambio | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | DME | VOR | Last Date Installation Fecha última Instalación | Change Schedule Previsión de cambio | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | NDB | Last Date Installation Fecha última Instalación | Change Schedule Previsión de cambio | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage Cobertura FL | Horizontal Coverage Cobertura horizontal | GBAS | SBAS | REMARKS | | |
|----------------------|--------------|-------------|-----|-------------------------|--|--|---------|------------|-------------|----------|-----|-----|--|--|-----|---------|-------------|-------------|----------|-------------------------|--|--|-----|-------------|-------------|------------|----------|-----------------------------|---|------|------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ESTADO / INSTALACION | PISTA / TIPO | FUNCION | | | | | | | | Altitud | | | | | | | | | Altitud | | | | | | | | | | | | | | OBSERVACIONES | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Gran Canman | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | GCM | 115.6 | 191721.82 N | 812219.32 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Chile | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | ZIY | 191708.75 N | 812309.87 W | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Araofagasta | 18 / NPA | Apron / Ate | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | FAG | 114.9 | 23 28 01 S | 70 26 52 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 36 / NPA | Apron / Ate | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | FAG | 114.9 | 23 28 01 S | 70 26 52 W | | | | | | | | | | 100/25 | | | | | Required/ Requerido | |
| Arica | 02 / NPA | Apron / Ate | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | 20 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | ARI | 116.5 | 18 22 10 S | 70 20 47 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Balmaceda | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | BAL | 115.5 | 45 54 47 S | 71 42 45 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | BAL | 390 | 45 55 10 S | 71 41 54 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Calama | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | LOA | 116.3 | 22 30 01 S | 68 52 37 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CFL | 215 | 22 29 37 S | 68 54 11 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Calders | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Chalten | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CLD | 227 | 27 04 37 S | 70 49 07 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Chilán | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CHI | 115.9 | 36 34 59 S | 72 02 09 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CHI | 411 | 36 35 20 S | 72 01 45 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Concepción | 02 / PA 1 | Apron / Ate | I | In service/ En servicio | | | 109.9 | 36 45 30 S | 73 03 17 W | | | | | | CAR | 114.3 | 36 45 20 S | 73 03 11 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 20 / NPA | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CE | 254 | 36 51 27 S | 73 06 50 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Constitución | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CTN | 340 | 35 18 20 S | 72 22 46 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Copilapo | XX/PA 1 | Apron/Ate | I | In service/ En servicio | | | 110.1 | 27 16 29 S | 70 46 41 W | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | DAT | 117.1 | 27 16 46 S | 70 46 39 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Durico | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | ICD | 114.7 | 34 58 04 S | 71 12 57 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Isla Rey Jorge | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | ICD | 270 | 34 58 52 S | 71 15 20 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Iquique | 18 / NPA | Apron / Ate | I | In service/ En servicio | | | 109.9 | 20 33 11 S | 70 10 56 W | | | | | | IQQ | 113.3 | 20 22 29 S | 70 10 21 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | UCU | 368 | 20 34 16 S | 70 11 00 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Isla de Pascua | | Apron/Ate | II | In service/ En servicio | | | 110.3 | 27 10 04 S | 109 25 01 W | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | IPA | 117.1 | 27 09 50 S | 109 24 21 W | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Isla Rey Jorge | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | IRJ | 113.3 | 62 11 27 S | 58 58 57 W | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Isla Robinson Crusoe | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | IRJ | 360 | 62 11 58 S | 58 57 41 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| La Serena | | Terminal | | | | | | | | | | | | | SER | 116.5 | 29 54 56 S | 71 11 49 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Los Angeles | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | MAD | 112.9 | 37 24 24 S | 72 25 29 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Majillones | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | MJL | 240 | 23 06 33 S | 70 26 35 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Osorno | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | OSO | 116.5 | 40 36 57 S | 73 03 22 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Puerto Aguirre | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | PAR | 114.9 | 45 09 33 S | 73 31 21 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Puerto Mont | 17 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 35 / PA 1 | Apron / Ate | II | In service/ En servicio | | | 115.7 | 41 27 38 S | 73 05 41 W | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | MON | | 41 25 45 S | 73 05 31 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | TEP | 400 | 41 26 16 S | 73 05 14 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Puerto Natales | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | PNT | 115.9 | 51 44 06 S | 72 26 53 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Puerto Williams | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | PWL | 114.9 | 54 55 45 S | 67 37 12 W | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Punta Arenas | 07 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 25 / PA 1 | Apron / Ate | ID | In service/ En servicio | | | 109.9 | 53 00 04 S | 70 52 48 W | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | NAS | 114.1 | 53 00 13 S | 70 51 13 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | NAS | 270 | 53 00 37 S | 70 51 50 W | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Quintero | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNSS/TF/4

| STATE/ FACILITY | RUNWAY/TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation | Change Schedule | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | DME | VOR | Last Date Installation | Change Schedule | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | NDB | Last Date Installation | Change Schedule | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage | Horizontal Coverage | GBAS | SBAS | REMARKS | | |
|---------------------------|---------------|----------------------|-----|-------------------------|--------------------------|---------------------|---------|------------|------------|----------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|------|---------|------------|-------------|----------|-----|--------------------------|---------------------|-----|----------|------------|------------|----------|-------------|---------------------|------|---------------------|---------------------|--|--|
| ESTADO / INSTALACION | PISTA / TIPO | FUNCION | | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | | | | Altitud | | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | ID | | | | Altitud | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | ID | | | | | | | | | OBSERVACIONES | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | |
| Santiago Ap Arturo Merino | 17 / PA 3 | Aprox / Ate | III | In service/ En servicio | | | 110.3 | 33 24 41 S | 70 47 05 W | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | AMB | 116.1 | 33 25 11 S | 70 47 04 W | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 36 / NPA | Aprox / Ate | I | In service/ En servicio | | | 111.1 | 33 24 29 S | 70 48 06 W | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | PDH | 117.2 | 33 24 53 S | 70 48 05 W | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Santiago AD El Bosque | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BQE | 117.5 | 33 30 00 S | 70 42 00 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Santiago AD Los Cerrillos | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | STI | 112.3 | 33 30 08 S | 70 42 11 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Santo Domingo | | Route/ Ruta | | | | | | | | | Required/ Requerido | In service/ En servicio | | | SON | 113.7 | 33 39 57 S | 71 37 10 W | | | | | | | | | 20045 | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Tabon | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | TBN | 113.9 | 32 55 06 S | 70 50 14 W | | | | | | | | | 90 | | | | Required/ Requerido | | | |
| Talagante | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Temuco | 06 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | TCO | 114.1 | 38 45 59 S | 72 37 51 W | | | | | TAL | 240 | 33 40 59 S | 70 55 58 W | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 24 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | TCO | 114.1 | 38 45 59 S | 72 37 51 W | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | TCO | 114.1 | 38 45 59 S | 72 37 51 W | | | | | TCO | 360 | 38 46 00 S | 72 36 53 W | 90/45 | | | | Required/ Requerido | | | |
| Tongoy | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | TOY | 115.1 | 30 16 35 S | 71 28 25 W | | | | | | | | 20045 | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Valdivia | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | VLD | 114.5 | 39 40 16 S | 73 05 08 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Ventanas | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | VTN | 113.3 | 32 44 19 S | 71 29 46 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Quintero | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Yrica del Mar Colombia | | Aprox/Ate | I | In service/ En servicio | | | 110.7 | 32 56 39 S | 71 28 13 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arauca | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | AUC | 114 | 07 04 02 N | 070 43 52 W | | | | | | | | | 20045 | | | | | Required/ Requerido | | |
| Abcoinal | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Ambalema | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Araucacara | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Armenia | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Bahia Solano | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | EJA | 115.9 | 07 01 43 N | 073 48 20 W | | | | | | | | | 20045 | | | | | Required/ Requerido | | |
| Barranca Bermeja | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Barranca de Upiá | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Barranquilla | 04 / PA 1 | Aprox / Ate | I | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 22 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Terminal/Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BAQ | 113.7 | 10 47 48 N | 074 51 37 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Santa Fe de Bogotá | 13 R / PA 2 | Aprox / Ate | II | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 31 L / Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 13 L / PA 2 | Aprox / Ate | II | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 31 R / Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Bucaramanga | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BOG | 113.9 | 04 50 48 N | 074 19 24 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | BIGA | 113.5 | 07 07 54 N | 073 11 04 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Buenaventura | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BUN | 112.9 | 03 49 32 N | 076 59 45 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Buvis | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BUV | 116.2 | 05 31 56 N | 073 51 31 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Calli | 01 / PA 1 | Aprox / Ate | I | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 19 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Terminal/Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Carepa | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Cartagena | 38 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 160 / Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Terminal/Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | CTG | 112.3 | 10 12 33 N | 075 30 24 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Cerrejón | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | CJN | 113.4 | 11 13 53 N | 072 29 35 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Condoto | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Cucuta | 15 / PA 1 | Aprox / Ate | I | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 30 / Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNSS/TF/4

| STATE/ FACILITY | RUNWAY/ TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | DME | VOR | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | NDB | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage | Horizontal Coverage/ Cobertura horizontal | GBAS | SBAS | REMARKS | | | | |
|----------------------------|--------------|----------------------|------|-------------------------|--|--------------------------------------|---------|-----|------|----------|-------------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|-----|---------|----------|-----------|----------|-------------------------|--|--------------------------------------|----|----------|-----|------|----------|--------------|---|------|------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ESTADO / INSTALACION | PISTA / TIPO | FUNCION | | | | | | | | Altitud | | | | | | | | | Altitud | | | | | | | | Altitud | Cobertura FL | Cobertura horizontal | | | OBSERVACIONES | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | | | |
| Machala | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | MHV | 112.1 | 031742 S | 0795639 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | 140/25 | | | | Required/ Requerido | | | | |
| Manta | 23 / PA 1 | Aprox / Ate Terminal | I D | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | MNV | 113.9 | 005605 S | 0803943 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | 60/25 | | | | Required/ Requerido | | | | |
| Monjas Sur | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | OMS | 114.8 | 001408 S | 0782840 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montalvo | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | |
| Olmedo | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | |
| Palma | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | PAV | 113.1 | 013050 S | 0780241 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | 40 | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Pastaza | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | |
| Portoviejo | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quito | 17 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 35 / PA 1 | Aprox / Ate | II | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Riobamba | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | SAV | 114.1 | 021311 S | 0805824 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | 100/250 | | | | | | | | |
| Salinas | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | |
| San Cristobal | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | SCV | 113.1 | 005422 S | 0893709 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarapoa | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tena | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tulcan | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | |
| El Salvador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| San Salvador/El Salvador | 07 / PA 1 | Aprox / Ate | II | Required/ Requerido | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | 25 / NPA | | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | 200/45 | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | 235 | | | | | | Required/ Requerido | | |
| San Salvador/Lopango | 15 / NPA | Aprox / Ate | | In service/ En servicio | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | 200/45 | | | | | | Required/ Requerido | | |
| French Antilles (F) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frot de Franco | 09 / PA 1 | Aprox / Ate | II D | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | 27 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | 200/45 | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Pointe-a-Pitre | 11 / PA 1 | Aprox / Ate | II D | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | 29 / NPA | | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | 200/45 | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | 250 | | | | | | Required/ Requerido | |
| Saint Barthelemy | Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Saint Martin | Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| French Guiana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cayenne | 08 / PA 1 | Aprox / Ate | II D | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 26 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | 200/45 | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | 300 | | | | | | Required/ Requerido | |
| Granada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carriacou | Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Saint Georges | 10 / PA 1 | Aprox / Ate | II | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 28 / NPA | | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | 200/45 | | | | | | Required/ Requerido | |
| Guatemala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chinufu | | Terminal | | | | | | | | | Required/ Requerido | Required/ Requerido | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | Required/ Requerido | Required/ Requerido | | | | | | | | | | | | | | | | | 100/45 | | | | | | Required/ Requerido | |
| Plores | 10 / PA 1 | Aprox / Ate | I D | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Guatemala | 01 / NPA | Aprox / Ate | II D | Required/ Requerido | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 19 / PA 1 | Aprox / Ate | II D | Required/ Requerido | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNSS/TF/4

| STATE/ FACILITY | RUNWAY TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation Fecha última Instalación | Change Schedule Previsión de cambio | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | DME | VOR | Last Date Installation Fecha última Instalación | Change Schedule Previsión de cambio | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | NDB | Last Date Installation Fecha última Instalación | Change Schedule Previsión de cambio | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage | Horizontal Coverage Cobertura horizontal | GBAS | SBAS | REMARKS | | |
|----------------------|--------------|-------------|------|------------------------|--|--|---------|-----|------|----------|----------------------------|-----------------------------|--|--|-----|---------|---------------|----------------|----------|----------------------------|--|--|------|----------|---------------|----------------|----------|-------------|---|------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| ESTADO / INSTALACION | PISTA / TIPO | FUNCION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | OBSERVACIONES | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | MLY | 115.5 | 175548.9 N | 0764639.5 W | | In service/ En servicio | | | KIN | 360 | 175748 N | 0765233 W | | 20045 | | | | Required/ Requerido | | |
| Montego Bay | 07 / PA1 | Aprox / Ate | II D | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | 400 | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 25 / NPA | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | SIA | 115.7 | 18003.8 N | 0775526.8 W | | In service/ En servicio | | | | | | | 20045 | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | MBJ | 248 | 183012.8 N | 0775506.1 W | | 325 | | | | Required/ Requerido | | |
| Mexico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abkatum 1A | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | PM 1 | 341 | 19 12 55 N | 092 10 12 W | | | | | | | | |
| Abkatum 5 | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | PM 2 | 350 | 19 16 24 N | 092 09 18 W | | | | | | | | |
| Acapulco | 10 / PA 1 | Aprox / Ate | II | Required/ Requerido | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | 28 / PA 1 | Aprox / Ate | II | Required/ Requerido | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | ACA | 115.9 | 16 45 30.5 N | 099 45 14.27 W | | In service/ En servicio | | | | | | | 20045 | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Aguascalientes | NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | AGU | 113.8 | 21 42 41.04 N | 102 19 08.57 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Alcal C | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | PA 1 | 304 | 19 23 75 N | 092 02 20 W | | | | | | | | |
| Alcal J | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | PA 2 | 255 | 19 25 41 N | 092 04 31 W | | | | | | | | |
| Apan Oumba | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | APN | 114.8 | 19 38 14.25 N | 098 23 54.73 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Audco | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | HUX | 113.2 | 15 46 39.99 N | 096 15 41.16 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Bahías de Huatulco | 07 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | 25 / NPA | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Bocas | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Cabos | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | SJD | 114 | 23 08 46.18 N | 109 43 17.54 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Camden | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | CME | 113 | 18 39 13.47 N | 091 48 18.34 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Campeche | 16 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 24 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | CPE | 116.2 | 19 49 51 N | 090 30 14.2 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Cancon | 12 / PA 1 | Aprox / Ate | II D | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | 30 / NPA | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | CUN | 113.6 | 21 01 30.38 N | 086 51 31.38 W | | In service/ En servicio | | | | | | | 13545 | | | | | | | |
| Chetumal | 10 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 28 / NPA | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Chihuahua | 16 L / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | CUU | 114.1 | 28 47 56.38 N | 105 57 05.89 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| | 36 R / NPA | Aprox / Ate | II D | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Chioy | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Ciudad Juarez | 03 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CHX | 214 | 26 42 59.07 N | 108 19 49.77 W | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 21 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | CJS | 116.7 | 31 38 10.16 N | 106 25 36.65 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Ciudad Obregon | NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Ciudad Victoria | NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Colima | NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | COL | 117.7 | 19 16 30.46 N | 103 34 44.42 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Comitán | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | CMT | 114.7 | 16 10 40.8 N | 092 03 26.86 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Concepción de Oro | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In servicio/ En servicio | | | CDR | 117.1 | 24 09 35 N | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNSS/TF/4

| STATE/ FACILITY | RUNWAY/TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | DME | VOR | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | MNB | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage | Horizontal Coverage/ Cobertura horizontal | GBAS | SBAS | REMARKS | | | | |
|---------------------|-------------|--|-----|------|--|--------------------------------------|---------|-----|------|----------|-----|-----|--|--------------------------------------|-----|---------|---------------|----------------|----------|-----|--|--------------------------------------|----|----------|-----|------|----------|-------------|---|------|------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | OBSERVACIONES | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | | | |
| Cuñacan | NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | CUA | 116.3 | 18 47 07.39 N | 098 54 02.7 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Delicias | | Route/ Ruta Terminal | | | | | | | | | | | | | CUL | 112.2 | 24 45 51.94 N | 107 28 38.19 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Durango | 03 / NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | DEL | 113.5 | 28 12 50.81 N | 105 26 54.43 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Ensenada | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | DGO | 112.9 | 24 08 16.82 N | 104 30 59.1 W | | | | | | | | | | | 145/45 | | | | Required/ Requerido | | | |
| Escondido | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | PXM | 112.5 | 15 52 30.38 N | 097 04 54.17 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guadalupe | 10 / PA 1 | Aprox / Ate | | II | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | | |
| | 28 / PA 1 | Aprox / Ate | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Guaymas | 20 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Hermosillo | 05 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 23 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Itapa - Zihuatanejo | NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | HMO | 112.8 | 29 05 43.96 N | 111 03 07.44 W | | | | | | | | | | | 105/45 | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Itzapec | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Itzac | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kahua | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ku 22 | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ku 407 | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ku 482 | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Paz | 18 / PA 1 | Aprox / Ate | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 36 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Leon | NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Loreto | 34 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Los Mochis | NPA | Aprox / Ate Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Lucia | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | SLM | 116.6 | 19 44 33.99 N | 099 01 47.30 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manzanillo | 10 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Matamoros | 15 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 33 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Mazatlan | 08 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 26 / PA 1 | Aprox / Ate | | II D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Merida | 10 / PA 1 | Aprox / Ate | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 28 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Mexicali | 28 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Mexico | 05 R / PA 1 | Aprox / Ate | | II D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 23 L / PA 1 | Aprox / Ate | | II D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNS5/TF/4

| STATE/ FACILITY | RUNWAY/ TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | OME | VOR | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | NDB | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage | Horizontal Coverage/ Cobertura horizontal | GBAS | SBAS | REMARKS | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|--|-----|------|--|--------------------------------------|---------|-----|------|----------|--|--|--|--------------------------------------|------|---------|---------------|----------------|----------|-----|--|--------------------------------------|----|----------|-----|------|----------|-------------|---|------|--|--|--|--|--|--|
| ESTADO / INSTALACION | PISTA / TIPO | FUNCION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | OBSERVACIONES | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | | | |
| Minatitlán | NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | MEX | 115.6 | 19 26 21.62 N | 099 04 00.42 W | | | | | | | | | | 60/45 | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Mochis | NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | MTT | 116.4 | 18 06 10.37 N | 094 34 56.24 W | | | | | | | | | | 70/45 | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Monterrey / Aeropuerto del Norte | 20 / NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | MOV | 117.9 | 26 57 19.8 N | 101 28 15.74 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Monterrey / Gral Escobedo | 11 / NPA 29 / PA 1 | Route/ Ruta Aprox / Ate | | II D | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | MTY | 114.7 | 25 46 22.37 N | 100 06 14.28 W | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Morelia | 05 / NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | MLM | 114.6 | 19 50 37.6 N | 101 02 13.35 W | | | | | | | | | | 80/45 | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Nautla | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | NAU | 112.3 | 20 11 30.27 N | 096 44 43.8 W | | | | | | | | | | 200/45 | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Negro | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | NAU | 225 | 20 12 27 N | 096 45 55 W | | | | | | | | | 400 | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | | |
| Nepeuno | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | GRN | 382 | 28 01 36.84 N | 114 01 20.33 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Newsa | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | POI | 371 | 19 26 00 N | 092 02 00 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nohoch "A" | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | PN 1 | 318 | 19 22 06 N | 092 00 14 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Noria | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | TTM | 114.4 | 22 58 04.25 N | 099 46 21.67 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nuevo Laredo | 14 / NPA 32 / NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Oaxaca | NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | OAX | 112 | 16 58 20.12 N | 096 43 52.9 W | | | | | | | | | | 60/45 | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | |
| Oaxaca | NPA | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | OAX | 112 | 16 58 20.12 N | 096 43 52.9 W | | | | | | | | | 110/45 | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Obregón | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | CEN | 115.1 | 27 23 41.13 N | 109 50 14.22 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orumbá | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | OTU | 115 | 19 40 59.29 N | 098 46 35.16 W | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | |
| Pachuca | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | PCA | 112.7 | 20 07 54.63 N | 098 41 03.62 W | | | | | | | | | 70/45 | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Pastaje | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | PTJ | 114.5 | 19 38 44.51 N | 099 47 52.9 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peñasco | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | PPE | 112.1 | 31 21 15.29 N | 113 31 09.79 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Piedras | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | PNG | 113.6 | 28 37 54.64 N | 100 32 18.19 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poza Rica | NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | PAZ | 115.5 | 20 36 02.03 N | 097 27 18.28 W | | | | | | | | | | 200/45 | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | |
| Potosí | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | SLP | 117.2 | 22 15 23 N | 100 55 49.53 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Progreso | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puebla | NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | PBC | 115.2 | 19 09 39.31 N | 098 22 12.63 W | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | |
| Puerto Escondido | NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puerto Peñasco | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | 105/45 | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Puerto Vallarta | 04 / PA 1 22 / NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | II D | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | | |
| Queretaro | NPA | Terminal Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | OET | 113 | 20 37 02.85 N | 100 11 37.06 W | | | | | | | | | | 135/45 | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | | |
| Quirín | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | SGN | 113.3 | 30 32 43.29 N | 115 57 20.35 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reynosa | 31 / NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | REX | 112.4 | 26 00 38.27 N | 098 13 54.73 W | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | |
| Roberto | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | ADN | 115.4 | 25 51 55.59 N | 100 14 19.66 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rosalita | | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | SRL | 112.6 | 27 19 41.76 N | 112 16 13.05 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sabio | PA 1 | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | SLW | 116.1 | 25 32 46.01 N | 100 55 47.32 W | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido Required/ Requerido | | |
| San José del Cabo | 16 / NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio En service/ En servicio | In service/ En servicio En service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNSS/TF/4

| STATE / FACILITY | RUNWAY / TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation / Fecha última Instalación | Change Schedule / Previsión de cambio | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | OME | VOR | Last Date Installation / Fecha última Instalación | Change Schedule / Previsión de cambio | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | NDB | Last Date Installation / Fecha última Instalación | Change Schedule / Previsión de cambio | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage | Horizontal Coverage / Cobertura horizontal | GBAS | SBAS | REMARKS | | | |
|------------------------------|---------------|----------------------------|-----|------|---|---------------------------------------|----------------------------|-----|------|----------|-----|-----|---|---------------------------------------|-----|---------|---------------|----------------|----------|----------------------------|---|---------------------------------------|----|----------|-----|------|----------|-------------|--|------|------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| ESTADO / INSTALACION | PISTA / TIPO | FUNCION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | | |
| | 34 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| San Luis Potosí | NPA | Route/ Ruta Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| San Marcos | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| San Mateo | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| San Quintín | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Santa Anita | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Santa Lucia | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Santa Rosalia | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135/45 | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Tampico | 13 / PA 1 | Aprox / Ate | | II D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 31 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Tamuín | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | TAM | 117.5 | 22 17 22.57 N | 097 51 46.88 W | | | | | | | | | | 200/45 | | | | | Required/ Requerido | | |
| Tapachula | 05 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Tepic | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Tequesquite | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Tequis | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Tijuana | 09 / PA 1 | Aprox / Ate | | II D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | 27 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Toluca | 15 / PA 1 | Aprox / Ate | | II D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 33 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Torreón | 12 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 30 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Tuxtla Gutierrez | PA 1 | Aprox / Ate | | II D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido |
| Uruapan | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Varta | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Veracruz | 18 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 36 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Victoria | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Villahermosa | 08 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Zacatecas | 02 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Zimajo | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Montserrat (UK) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Plymouth, W. I. H. | Visual | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Netherlands Antilles (NL) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Kralendijk/Bonaire | 10 / NPA | Aprox / Ate | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 28 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Oranjestad/Roosevelt | Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Philipsburg/Princesa Juliana | 09 / PA 1 | Aprox / Ate | | II D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | 27 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Terminal Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNS/TF/4

| STATE/ FACILITY | RUNWAY/TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation | Change Schedule | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | DME | VOR | Last Date Installation | Change Schedule | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | NDB | Last Date Installation | Change Schedule | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage | Horizontal Coverage | GBAS | SBAS | REMARKS | | | | |
|--------------------------|--------------|----------------|------|-----|--------------------------|---------------------|---------|-----|------|----------|-----|-----|--------------------------|---------------------|-----|---------|------------|-------------|----------|-------------------------|--------------------------|---------------------|------|----------|------------|--------------|----------|--------------|----------------------|------|------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| ESTADO / INSTALACION | PISTA / TIPO | FUNCION | | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | | | | Altitud | | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | ID | | | | Altitud | | Fecha última Instalación | Previsión de cambio | ID | | | | | Cobertura FL | Cobertura horizontal | | | OBSERVACIONES | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | | | |
| Melo | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | MLC | 114.3 | 322032.8 S | 0541319.1 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | 20045 | | | | Required/ Requerido | | | | |
| Montevideo/Ángel S. Adam | 18 / NPA | Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | | |
| Montevideo/Carrasco | 06 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | | |
| | 24 / PA 1 | Aprox / Ate | II | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | 20045 | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | 200 | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Payсандú | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | PN | 360 | 322145.6 S | 0580409.7 W | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Rivera | 04 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | RVA | 305 | 310036.9 S | 0553048 W | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Salto | 04 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | STO | 117.9 | 312605 S | 0575903.3 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 22 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Taquarembó | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Venezuela | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | TMB | 112.6 | 314501 S | 0555525.9 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Acarigua | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | AGV | 113.4 | 093317.1 N | 0691410.3 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Aguada Grande | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | AGV | 225 | 093306.1 N | 0691368.3 W | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Bachaquero | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | ADA | 323 | 103700 N | 0891700 W | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Barcelona | 15 / PA 1 | Aprox / Ate | II | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | BCO | 370 | 100000 N | 0710400 W | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Barinas | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | BNA | 115.9 | 100759.1 N | 0544220.2 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | 55/25 | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | BNS | 117.5 | 083652 N | 0701307.3 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | 100/25 | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | BNS | 220 | 083726 N | 0701257.3 W | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Barquisimeto | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | BRM | 112.2 | 100251.1 N | 0692106.3 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | 190/35 | | | | | Required/ Requerido | | |
| Cabo Codera | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CBC | 113.5 | 103437.1 N | 0660254.2 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | 200/45 | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | 300 | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Caicara del Orinoco | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CDO | 112.3 | 073742 N | 0660928.2 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CDO | 341 | 073751 N | 06611010.2 W | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Calabozo | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CZO | 116.3 | 085536.1 N | 0672433.3 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CZO | 215 | 085548.1 N | 0672453.3 W | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Canaima | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CMA | 117.5 | 061159 N | 0625101.2 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Caracas | 09 / PA 1 | Aprox / Ate | II D | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 27 / NPA | Aprox / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | 200/45 | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | 300 | | | | | Required/ Requerido | | |
| Carora | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | COR | 112.7 | 101045.1 N | 0700355.3 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | COR | 358 | 101049 N | 0700354 W | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Carupano | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CLUP | 270 | 103837.1 N | 0631527.2 W | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Ciudad Bolívar | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CBL | 115.1 | 080727.1 N | 0633153.2 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | CBL | 278 | 080702.1 N | 0633202.2 W | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Cora | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CRO | 117.3 | 112451.1 N | 0694132.3 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| Cumana | | Terminal/Route | | | | | | | | | | | | | CUM | 113.3 | 102650.1 N | 0640817.2 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| El Cantón | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | CTN | 116 | 073100 N | 0712645.3 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| El Dorado | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | ELO | 325 | 064359 N | 0613501.2 W | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| El Piñal | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | EPL | 237 | 073107 N | 0715749.3 W | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| El Vínculo | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | EVG | 293 | 083721 N | 0713622.3 W | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Elorza | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | EZA | 240 | 070230 N | 0692931.3 W | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Grand Roque | | Terminal | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | LRS | 113.1 | 115652.1 N | 0664010.3 W | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Guarene | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | GRE | 318 | 090202.1 N | 0694509.3 W | | | | | | | | Required/ Requerido | | |
| Guasdualito | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | GTO | 250 | 071359 N | 0704801.3 W | | </ | | | | | | | | |

Appendix A to the Report on Agenda Item 1
 Apéndice A al Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día

GNSS/TF/4

| STATE/ FACILITY | RUNWAY/ TYPE | FUNCTION | ILS | LOC | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | DME | VOR | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | ID | Frc Mhz | Lat | Long | Altitude | NDB | Last Date Installation/ Fecha última Instalación | Change Schedule/ Previsión de cambio | ID | Frec Khz | Lat | Long | Altitude | FL Coverage | Horizontal Coverage/ Cobertura horizontal | GBAS | SBAS | REMARKS | | | | |
|--|--------------|-------------|-----|-----|--|--------------------------------------|---------|-----|------|----------|-------------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|---------|----------|----------------|-----------------|----------|-------------------------|--|--------------------------------------|-----|----------|------------|-------------|----------|--------------|---|------|------|---------------|---------------------|--|--|--|
| ESTADO / INSTALACION | PISTA / TIPO | FUNCION | | | | | | | | Altitud | | | | | | | | | Altitud | | | | | | | | Altitud | Cobertura FL | Cobertura horizontal | | | OBSERVACIONES | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | | | |
| Valle de Pasqua | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | VPA | 117.8 | 091344.1 N | 0655902.2 W | | In service/ En servicio | | | YAR | 260 | 100259.1 N | 0890442.3 W | | | | | | | | | | |
| Yanigua | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BAL | 113.9 | 101110.1 N | 0673249.3 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B.A. El Libertador | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | CH 100X | 073411 N | 0720107.3 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B.A. Mayor Buenaventura | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Virgin Islands (UK) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Roadtown | 07 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Virgin Gorda | | Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Virgin Islands (USA) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Christians | 09 / PA 1 | Apron / Ate | | II | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 27 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| Saint Thomas | 10 / PA 1 | Apron / Ate | | I | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | 28 / NPA | Apron / Ate | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| | | Terminal | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Required/ Requerido | | | |
| EASTERN CARIBBEAN (Trinidad y Tobago AIP) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Terrance B. Lettsome | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BFI | 360 | 18 26 45 N | 064 32 09 W | | | | | | | | | | |
| Bradshaw | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | SKB | CH 57 X | 17 18 23 N | 062 43 40 W | | In service/ En servicio | | | SKB | 325 | 17 17 43 N | 062 44 38 W | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | DCF | 260 | 15 23 40 N | 061 24 20 W | | | | | | | | | | |
| Canefield | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | CAI | 302 | 12 41 46 N | 061 20 22 W | | | | | | | | | | |
| Canouan | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TAB | 323 | 11 09 10 N | 060 50 29 W | | | | | | | | | | |
| Crown Point | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | SV | 403 | 13 08 26 N | 061 13 34 W | | | | | | | | | | |
| E.T. Joshua | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | | | | SV | CH 12 X | 13 08 26 N | 061 13 34 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | FOF | 113.3 | 14 35 27 N | 061 01 22 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fort de France-Le Lamentin | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | FOF | 329 | 14 35 21 N | 061 00 05 W | | | | | | | | | | |
| Gaboto | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GAL | 400 | 10 08 06 N | 060 59 32 W | | | | | | | | | | |
| George F. Charles | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | SLU | 415 | 14 00 51 N | 061 00 22 W | | | | | | | | | | |
| Gerald's | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MOM | 215 | 16 47 34 N | 062 11 35 W | | | | | | | | | | |
| Grandley Adams | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BGI | 112.7 | 13 04 30 N | 059 29 02 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hexanorra | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BNE | 112.4 | 13 44 00 N | 060 58 37 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BNE | 305 | 13 44 01 N | 060 58 39 W | | | | | | | | | | |
| Marie Galante | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MG | 376 | 15 52 11 N | 061 16 15 W | | | | | | | | | | |
| Menville Hall | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Piarco | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | POS | 116.9 | 10 27 58 N | 061 23 31 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pointe-A-Pitre Le Raizet | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | PPR | 112.9 | 16 15 55 N | 061 32 25 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Point Salines | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | GND | 117.1 | 12 00 06 N | 061 47 07 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ST Maarten | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | PJM | 133 | 18 02 17 N | 063 07 06 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VC Bird | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | ANU | 114.5 | 17 07 33 N | 061 48 01 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wallblake | | Route/ Ruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bermuda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bermuda | | Route/ Ruta | | | | | | | | | In service/ En servicio | In service/ En servicio | | | BDA | 113.9 | 32 21 51.767 N | 064 41 22.454 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

APPENDIX B / APENDICE B

IATA SURVEY FORM ON CURRENT AND FUTURE AVIONICS / FORMULARIO DE ENCUESTA IATA SOBRE AVIONICA EXISTENTE Y FUTURA



Airspace Planning - Equipment Survey Version 5

NOTES:

- (1) Data provided will be de-identified before publication unless specific permission is obtained from the airline(s) concerned to identify the source.
- (2) In the pull down menus, BF = BEFORE, BF2010 means before the year 2010.
- (3) Please use your flight plan aircraft type designator for each type.

Airline two letter IATA code: >>>>>> If your airline is not an IATA member, please enter your airline name: >>>>>>

| Aircraft types you CURRENTLY operate <small>See note (3)</small> | Number of aircraft | Expected Retire Date | Regions where you operate or propose to operate these aircraft (Please select all that apply and estimate the number of flights or projected flights per week) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|----------------------------|--|------------------------|-----------------|----------------|-------------------------|------------------|----------------|----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | AFI Flights | ARABIAN SEA Flights | ASIA Flights | EUR Flights | INDIAN OCEAN Flights | LATAM Flights | MID Flights | NAM Flights | Atlantic - NAT Flights | Atlantic - SAT Flights | Pacific - NOPAC/CENPAC Flights | Pacific - SOPAC Flights | POLAR Flights | | | | | | | |
| Aircraft type 1 | >>>>>> | >>>>>> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aircraft type 2 | >>>>>> | >>>>>> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aircraft type 3 | >>>>>> | >>>>>> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aircraft type 4 | >>>>>> | >>>>>> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aircraft type 5 | >>>>>> | >>>>>> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aircraft type 6 | >>>>>> | >>>>>> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FUTURE FLEET 1 | Service Entry Date | >>>>>> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FUTURE FLEET 2 | Service Entry Date | >>>>>> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Aircraft Equipment and Capabilities <small>Check items which are fitted from your aircraft type series</small> | Type 1 | Type 2 | Type 3 | Type 4 | Type 5 | Type 6 | Future Fleet 1 | Future Fleet 2 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|----------------|
| FANS 1/A | | | | | | | | |
| FMS RTA | | | | | | | | |
| ADS-C | | | | | | | | |
| ADS-B OUT (Mode S ES) DO-260 transponder | | | | | | | | |
| ADS-B OUT (Mode S ES) DO-260A transponder | | | | | | | | |
| ADS-B OUT (Mode S ES) DO-260B transponder | | | | | | | | |
| <i>If fitted with ADS-B, Transponder Power Output</i> | | | | | | | | |
| ADS-B IN (Mode S ES) with EFB display | | | | | | | | |
| ADS-B IN (Mode S ES) with other MFD | | | | | | | | |
| CPDLC via ACARS-CPDLC FANS 1/A VDL Mode A | | | | | | | | |
| CPDLC via FANS 1/A VDL Mode 2 | | | | | | | | |
| CPDLC via ATN VDL Mode 2 | | | | | | | | |
| CPDLC FANS 1/A SATCOM (INMARSAT / MTSAT) | | | | | | | | |
| CPDLC FANS 1/A SATCOM (IRIDIUM) | | | | | | | | |
| CPDLC via FANS 1/A HDL | | | | | | | | |
| Digital Data Link (ARINC 623) | | | | | | | | |
| GPS | | | | | | | | |
| GPS TSO status | | | | | | | | |
| GLS (GBAS) | | | | | | | | |
| RNP 10 (RNAV 10) | | | | | | | | |
| RNAV 5 | | | | | | | | |
| RNP 4 | | | | | | | | |
| PRNAV | | | | | | | | |
| RNAV 2/1 | | | | | | | | |
| Basic RNP 1 | | | | | | | | |
| RNP APCH | | | | | | | | |
| RNP AR APCH | | | | | | | | |
| APV BARO VNAV (LNAV / VNAV) | | | | | | | | |
| RNP-Tx (select from pull down menu) | | | | | | | | |
| DME | | | | | | | | |
| FMC WPR ACARS | | | | | | | | |
| RF / FRT Turn Capability | | | | | | | | |
| HF RTT | | | | | | | | |
| Inertial Navigation | | | | | | | | |
| ILS | | | | | | | | |
| ATC RTF SATCOM (INMARSAT / MTSAT) | | | | | | | | |
| ATC RTF SATCOM (IRIDIUM) | | | | | | | | |
| VHF RTF (813/33) | | | | | | | | |

Additional Information You Wish To Provide

Thank you for your assistance with the survey. Please send the completed spreadsheet to infrastructure@iata.org. [Click >>>](mailto:infrastructure@iata.org)

APENDICE C

**ESTRATEGIA DE EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACION AÉREA PARA
LAS REGIONES CAR/SAM**

BORRADOR

Primera Edición

Rev 2.0

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. Introducción | 3 |
| 1.1 Acrónimos | 3 |
| 1.2 Objetivos y consideraciones Generales..... | 4 |
| 1.3 Alcance de la Estrategia | 5 |
| 1.4 Estructura del Documento..... | 5 |
| 1.5 A quien va dirigido | 5 |
| 2. Evolución del Escenario Operacional, según en el cronograma CAR/SAM PBN..... | 7 |
| 2.1 Espacio Aéreo Oceánico – Operaciones en Ruta | 7 |
| 2.2 Espacio aéreo Continental – Operaciones en ruta..... | 7 |
| 2.3 Espacio Aéreo Continental – Área de Control Terminal (TMA)..... | 7 |
| 2.4 Cronograma de los Propulsores Operacionales..... | 9 |
| 3. Evolución de la Infraestructura de Navegación Aérea | 10 |
| 3.1 Corto Plazo (hasta 2010) | 10 |
| 3.2 Mediano Plazo (2011-2015)..... | 10 |
| 3.3 Largo Plazo (2016-2025) | 10 |
| 3.4 Cronograma para la Infraestructura de Navegación Aérea..... | 11 |
| 4. Plano de Acción Tentativo..... | 12 |
| 4.1 Corto Plazo (hasta 2010) | 12 |
| 4.2 Mediano Plazo (2011-2015)..... | 12 |
| 4.3 Largo Plazo (2016-2025) | 12 |
| 4.4 Cronograma del Plano de Acción..... | 13 |

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Acrónimos

| | |
|-----------|---|
| ABAS | Aircraft Based Augmentation System |
| ADS-B | Automatic Dependent Surveillance-Broadcast |
| ADS-C | Automatic Dependent Surveillance-Contract |
| ANSP | Air Navigation System Provider |
| APV | Approach with Vertical Guidance |
| ATC | Air Traffic Control |
| ATM | Air Traffic Management |
| ATS | Air Traffic Services |
| BARO-VNAV | Barometric Vertical Navigation |
| CAR/SAM | Caribbean and South American Region |
| CAT-I | Category I precision Approach |
| CAT-II | Category II precision Approach |
| CAT-III | Category III precision Approach |
| CFIT | Controlled Flight Into Terrain |
| CNS/ATM | Communications Navigation Surveillance/Air Traffic Management |
| DME | Distance Measuring Equipment |
| EGNOS | European Geostationary Navigation Overlay Service |
| FAA | Federal Aviation Administration - USA |
| GAGAN | GPS and Geostationary Earth Orbit Augmented Navigation - India |
| GALILEO | Europe's own global navigation satellite system |
| GBAS | Ground Based Augmentation System |
| GLONASS | Global Navigation Satellite System – Russia |
| GLS | GBAS Landing System |
| GNSS | Global Navigation Satellite System |
| GPS | Global Positioning System |
| GREPECAS | Caribbean and South American (CAR/SAM) Regional Planning and Implementation Group |
| ICAO | International Civil Aviation Organization |
| IFR | Instrument Flight Rules |
| ILS | Instrument Landing System |
| IMC | Instrument Meteorological Conditions |
| IRS | Inertial Referential System |
| LAAS | Local Area Augmentation System (USA) |
| MSAS | Multi-functional Satellite Augmentation System - Japan |
| NAVAID | Navigational Aid |
| NSP | Navigation Systems Panel |
| NDB | Non-Directional radio Beacon |
| PBN | Performance Based Navigation |
| RAIM | Receiver Autonomous Integrity Monitoring |
| RNAV | Area Navigation |
| RNP | Required Navigation Performance |
| RNP APCH | Approach RNP |
| RNP AR | Approach RNP, with Authorization Required |
| SBAS | Satellite Based Augmentation System |
| SID | Standard Instrument Departure |
| STAR | Standard Instrument Arrival |
| TMA | Terminal Control Area |
| VFR | Visual Flights Rules |
| VOR | VHF Omnidirectional Radio Range |
| WAAS | Wide Area Augmentation System |
| WGS-84 | World Geodetic System -1984 |

1.2 **Objetivo y Consideraciones Generales**

En cumplimiento con los términos de referencia y el programa de trabajo, revisado y aprobado en la reunión CNS/COMM/6, el Grupo de Tarea GNSS (GNSS/TF) del Comité CNS del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS fue asignado, entre otras tareas, a desarrollar un borrador para la evolución necesaria de la Infraestructura de Navegación Aérea para soportar los requisitos PBN en las Regiones CAR/SAM.

Esta propuesta se origina de las iniciativas del “Plan Mundial de Navegación Aérea” (Doc. 9750) y del “Plan Regional de Navegación Aérea para las Regiones CAR/SAM” (Doc. 8733), basados en que tecnología no es un objetivo por sí solo y que la misma debe estar fundamentada en requisitos operacionales para lograr el concepto Operacional ATM mundial.

Por consiguiente, el desarrollo de esta propuesta ha considerado los siguientes documentos validos de orientación y de referencia:

- a) Anexo 10, Volumen I;
- b) Estrategias para la introducción y aplicación de ayudas no visuales para aproximación, aterrizaje y la salida para la Regiones CAR/SAM (Apéndice I del Plan de Navegación Aérea para CAR/SAM, Doc 8733;
- c) Orientaciones para la transición a sistemas de navegación basados en satélite para las Regiones CAR/SAM (Apéndice H del Plan de Navegación Aérea para CAR/SAM, Doc 8733);
- d) Hoja de ruta de la PBN en las Regiones CAR/SAM versión 1.4 / Julio 2009;
- e) Manual GNSS, Doc 9849 AN/457; y
- f) Análisis de la Infraestructura de Navegación para soportar la PBN.

El principal objetivo de esta estrategia es definir la forma gradual-evolutivo de implantación de la infraestructura de navegación, con la cual se fomente la seguridad, inter-funcionalidad y efectividad en términos de costos de la infraestructura requerida para satisfacer las futuras necesidades ATM y proponer las actividades y acciones necesarias para la Infraestructura de Navegación Aérea para soportar los requisitos de la PBN definidos para el corto y mediano plazo según el mapa de ruta CAR/SAM de la PBN así como una proyección de actividades y acciones para la Infraestructura de Navegación Aérea para el largo plazo.

La Estrategia de Evolución de los Sistemas de Navegación Aérea para las Regiones CAR/SAM, de ahora adelante denominada “la Estrategia”, deberá ser considerada como un documento de orientación para todas las partes involucradas. Este documento no contiene requisitos reglamentarios u obligatorios. Las autoridades de navegación aérea deberán publicar reglamentación correspondiente a fin de introducir y reglamentar el uso de la PBN.

Esta Estrategia es un documento vivo que deberá ser revisado y actualizado cada dos años, o cuando se consideren modificaciones mayores aplicadas al documento base.

1.3 Alcance de la Estrategia

Bajo esta propuesta, se considera la implantación de los sistemas de navegación aérea como una estrategia armonizada para las Regiones CAR/SAM, tomando en cuenta los requisitos operacionales y los análisis de costo-beneficio pertinentes, y con la cual los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM podrán elaborar sus planes de Acción para la implantación de los sistemas de navegación necesarios, de conformidad con las fechas de implantación en las regiones CAR/SAM.

Para facilitar la comprensión de esta estrategia de navegación aérea, los requisitos operacionales, la infraestructura de navegación requerida, los estudios y ensayos regionales propuestos en este documento son presentados en orden cronológico. Esta propuesta sigue el mismo cronograma del mapa de ruta CAR/SAM para la PBN para corto (2006-2010), mediano plazo (2011-2015) y proyecciones a largo plazo (2016+).

Las fechas indicadas en este documento definen fechas tentativas en que los sistemas de navegación aérea estarán operativos a nivel regional. No obstante, algunos de los sistemas de navegación aérea descritos en esta estrategia serán utilizados para resolver problemas locales antes de las fechas establecidas en este documento, de manera que habrá una migración desde estas áreas pioneras hacia áreas regionales más extensas.

La política de implantación de las nuevas tecnologías de navegación aérea en las Regiones CAR/SAM deberían sustentarse primero en una implantación voluntaria en áreas específicas, utilizando el equipamiento certificado existente, seguida de una implantación en áreas más extensas, apoyada por la normativa respectiva y el equipamiento actualizado correspondiente.

1.4 Estructura del Documento

Este documento está estructurado de la siguiente manera:

- La Sección 1 (esta sección) presenta los Acrónimos usados, el propósito del documento, explica su alcance y estructura, y describe a quienes está dirigido el presente documento.
- La Sección 2 describe la evolución del Escenario Operacional de Navegación Aérea, es decir, los requisitos operacionales para corto (2009-2010), mediano (2011-2015) y proyecciones a largo plazo (2016-2025), para el espacio aéreo en ruta y terminal, las operaciones de aeródromo y los sistemas de a bordo.
- La Sección 3 detalla la evolución de la infraestructura de navegación aérea necesaria para soportar el escenario operacional previsto.
- La Sección 4 especifica un plan de acción tentativo, cuyo cumplimiento en forma oportuna, permita fomentar el uso operacional de las nuevas tecnologías GNSS.

1.5 A quien va dirigido

Esta Estrategia se ha desarrollado para soportar y apoyar a los Estados/ Territorios / Organizaciones Internacionales así como aquellos interesados de la comunidad de la aviación, en la implantación de la PBN, el plan para la futura transición y las estrategias de inversión correspondientes.

Los principales interesados de la comunidad de aviación en la Regiones CAR/SAM que se van a beneficiarse con esta estrategia son:

- Agencias Reguladoras. las autoridades nacionales reguladoras de los Estados / Territorios / Organizaciones Internacionales CAR/SAM responsables por la verificación de los sistemas de navegación aérea;
- Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP). Los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea civil y militar de los Estados/Territorios /Organizaciones Internacionales de las regiones CAR/SAM, responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de navegación aérea;
- Los explotadores aeroportuarios responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de navegación a nivel de los aeropuertos;
- Los usuarios del espacio aéreo, quienes son los clientes finales de los sistemas de navegación aérea; y
- Organizaciones Internacionales.

2. **EVOLUCIÓN DEL ESCENARIO OPERACIONAL, SEGÚN EN EL MAPA DE RUTA CAR/SAM DE LA PBN**

2.1 **Espacio Aéreo Oceánico – Operaciones en Ruta**

- a) Teniendo en cuenta la baja densidad de tránsito aéreo en los espacios aéreos oceánicos, no son esperados cambios significativos en corto plazo en la estructura de espacio aéreo vigente, que exigirían cambios en las especificaciones de navegación RNAV aplicadas. En los espacios aéreos donde se aplica la RNP-10 (Corredor EUR/SAM, Rutas Lima-Santiago de Chile y Sistema de Rutas Aleatorias del Atlántico Sur) no se esperan cambios a corto plazo.
- b) En el Espacio Aéreo Oceánico se espera la aplicación de la RNP 4 en mediano plazo, con la utilización de ADS/CPDLC, a fin de permitir el empleo de la separación lateral y longitudinal de 30 NM. Esa aplicación dependerá de la evolución de la flota de aeronaves que vuelan en el espacio aéreo.

2.2 **Espacio aéreo Continental – Operaciones en ruta**

- a) En el corto plazo, es esperada la implantación de RNAV-5 en espacios aéreo seleccionados, donde sea posible obtener beneficios operacionales y la infraestructura CNS disponible pueda soportarla.
- b) En mediano plazo es esperada la aplicación de RNP-2 en espacio aéreo continental en espacios aéreos seleccionados, con mayor densidad de tránsito aéreo, con aplicación exclusiva del GNSS, teniendo en cuenta que la infraestructura de tierra no soportará aplicaciones RNAV. Será necesario el establecimiento de un sistema de respaldo (back-up) del GNSS y el desarrollo de procedimientos de contingencia en caso de falla del GNSS. La aplicación de la RNP-2 facilitará la aplicación PBN en espacio aéreo sin cobertura de vigilancia. Con la aplicación exclusiva del GNSS será necesario un mayor grado de información de la señal GNSS, por intermedio de sistemas de Monitoreo del GPS.

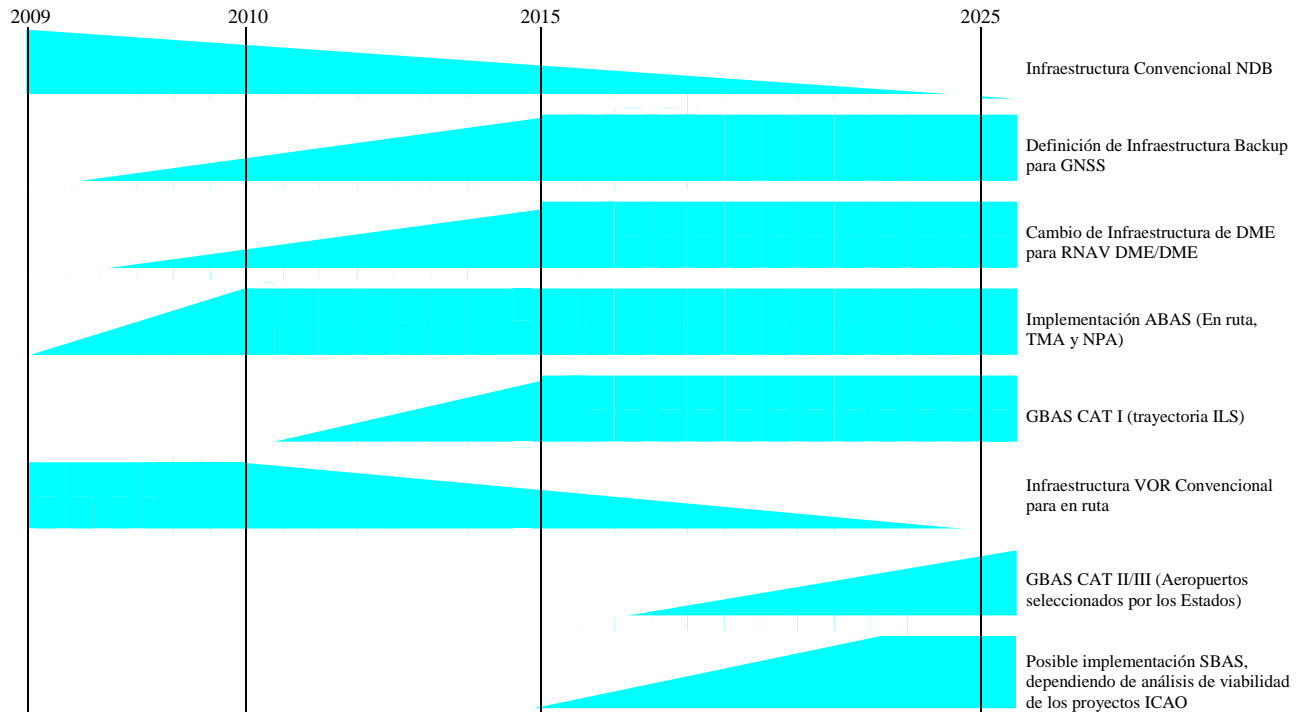
2.3 **Espacio Aéreo Continental – Área de Control Terminal (TMA)**

- a) Al corto plazo, es esperada la aplicación de RNAV-1 en TMA seleccionadas por los Estados, en entornos radar, con infraestructura de navegación adecuada en tierra, que permita el empleo de operaciones DME/DME y DME/DME/INS. En esa fase serán admitidas operaciones de aeronaves equipadas y no equipadas y las operaciones RNAV-1 deberán ser iniciadas al alcanzarse un porcentaje adecuado de operaciones aéreas aprobadas.
- b) En entornos no radares y/o donde no exista la infraestructura de navegación adecuada en tierra, es esperada la aplicación en corto plazo de RNP-1 en TMA seleccionadas por los Estados, con aplicación exclusiva de GNSS, siempre que exista un porcentaje adecuado de operaciones aérea aprobadas. En esas TMA también serán admitidas operaciones de aeronaves aprobadas y no aprobadas.

- c) Los procedimientos de aproximación PBN deberán implantarse a corto plazo como procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) utilizando Baro-VNAV para pistas, ya sea como aproximación primaria o como respaldo para todas las aproximaciones finales a pista, basadas en especificaciones de navegación RNP APCH o RNP AR APCH.
- d) Se espera la aplicación a corto plazo de procedimientos de aproximación RNP APCH (GNSS básico) en la mayoría de aeropuertos internacionales seleccionados por el Estado, manteniendo procedimientos de aproximación convencionales para aeronaves no equipadas.
- e) Se espera la aplicación en corto plazo de procedimientos de aproximación RNP AR en aeropuertos seleccionados por el Estado, donde se puedan obtener beneficios operacionales evidentes, en función de la existencia de obstáculos significativos.
- f) A mediano plazo es esperada la ampliación de las aplicaciones de RNAV o RNP 1 en TMA seleccionadas por los Estados, dependiendo de la infraestructura en tierra y de la capacidad de navegación de las aeronaves. En las TMA de mayor complejidad serán obligatorios equipos RNAV o RNP 1 (espacio aéreo excluyente). En las TMA de menor complejidad todavía serán admitidas las operaciones de equipadas y no equipadas.
- g) A mediano plazo es esperada la ampliación de la aplicación de procedimientos RNP APCH y de RNP AR en aeropuertos seleccionados. También se espera el inicio de la aplicación de procedimiento GLS, que garantizarán la transición suave entre la fase en TMA y la fase de aproximación, utilizándose básicamente el GNSS para las dos fases.

3. **EVOLUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE NAVEGACIÓN AÉREA**
- 3.1 **Corto Plazo (hasta 2010)**
- a) Desactivación inicial de los NDB.
 - b) Definición de la infraestructura de backup del GNSS.
 - c) Cambio de la infraestructura DME para cumplir con los requisitos OACI para RNAV (DME/DME) en las TMA seleccionadas.
 - d) Implementación inicial de ABAS para operaciones en ruta, TMA y NPA.
- 3.2 **Mediano Plazo (2011-2015)**
- a) La implementación de estaciones GBAS CAT I en aeropuertos con suficiente demanda operacional va a mejorar las operaciones en ruta y TMA (SID y STAR), en trayectorias semejantes al ILS.
 - b) En algunos aeropuertos, los sistemas ILS serán mantenidos como backup para el GNSS/GBAS
 - c) Desactivación inicial de VOR para operaciones en ruta.
- 3.3 **Largo Plazo (2016-2025)**
- a) Continuación de la desactivación de las ayudas convencionales, manteniendo, si fuese necesario, la estructura de backup.
 - b) Implementación de GBAS Cat II/III en aeropuertos seleccionados.
 - c) Implementación de aproximaciones basadas en GBAS CAT I para otros aeropuertos en la Regiones CAR/SAM, que tengan una demanda operacional que lo justifique.
 - d) Posible implementación del SBAS, dependiendo con los análisis de viabilidad realizados y en curso por parte de Proyectos de OACI, tomando en cuenta los sistemas monofrecuencias actuales y la evolución de los algoritmos ionosféricas, así como la futura disponibilidad de estructura satelital multi-frecuencia y multi-constelación.

3.4 **Cronograma para la Infraestructura de Navegación Aérea**



4. **PLANO DE ACCIÓN TENTATIVO**

4.1 **Corto Plazo (hasta 2010)**

- a) Debería establecerse la implementación de una herramienta automática para la elaboración de procedimientos, para atender objetivos de nuevas demandas de procedimientos, tales como RNAV y RNP.
- b) Análisis de cobertura DME/DME e implantaciones de DME dirigidas a soportar operaciones y realización de mejoras.

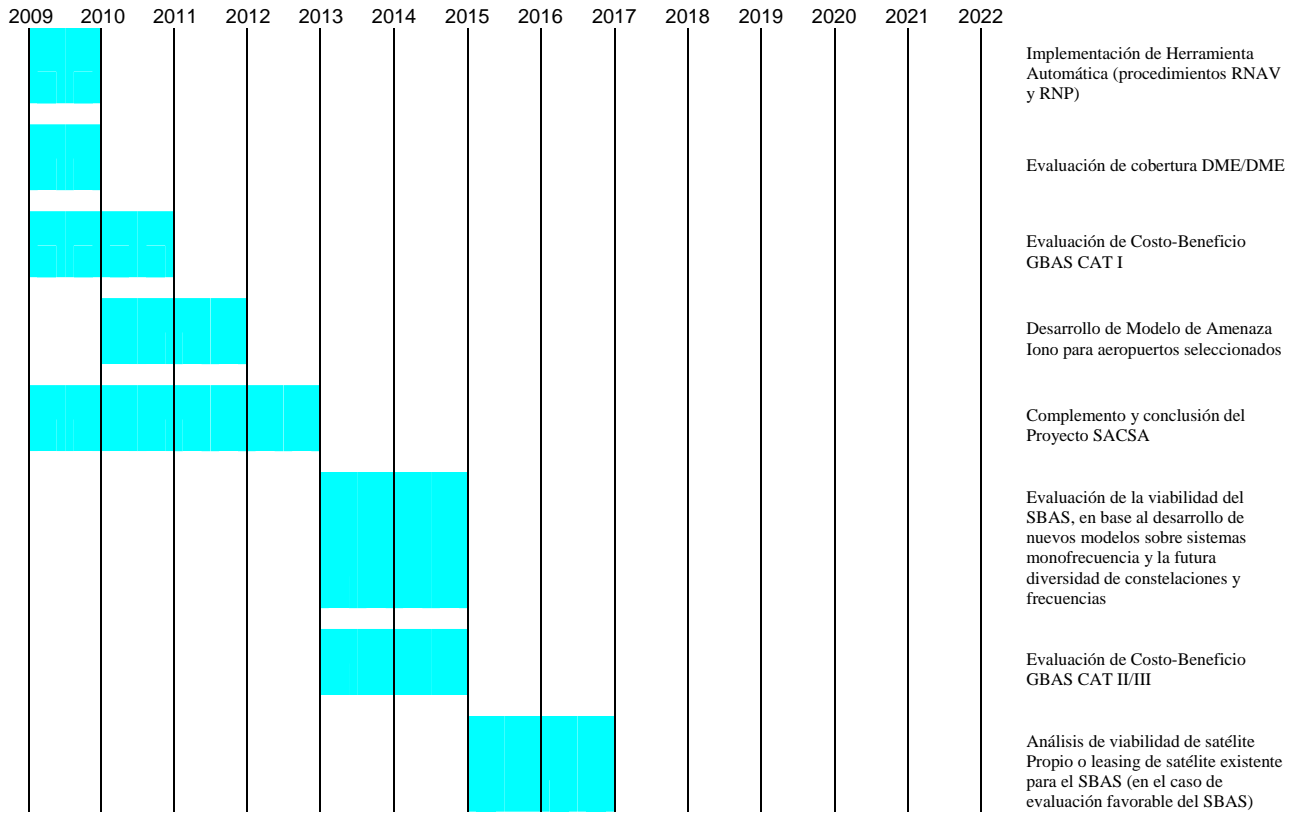
4.2 **Mediano Plazo (2011-2015)**

- a) Para determinar cuales aeropuertos son aptos para instalarse estaciones GBAS CAT I, existe la necesidad de que cada Estado haga una evaluación Costo-Beneficio de acuerdo a su particular demanda operacional.
- b) Para cada aeropuerto identificado como candidato, será necesario desarrollar un modelo de amenaza ionosférica GBAS para propósitos de certificación y comisionamiento.
- c) Complementar y concluir el proyecto SACCSA, permitiendo determinar la factibilidad de la implementación de un sistema SBAS en la región CAR/SAM.
- d) Evaluar la viabilidad técnica, operativa y financiera de los sistemas SBAS, en base al desarrollo de nuevos modelos sobre sistemas monofrecuencia y la futura implementación de operaciones GPS y el inicio de operaciones de la constelación GALILEO.

4.3 **Largo Plazo (2016-2025)**

- a) Para determinar cuales aeropuertos son aptos para instalarse estaciones GBAS CAT II/III, existe la necesidad de que cada Estado haga una evaluación Costo-Beneficio de acuerdo a su particular demanda operacional.
- b) Operaciones SBAS con satélite GEO propio o la viabilidad de leasing de satélite existente, lo que puede permitir operaciones SBAS independientes de WAAS y/o EGNOS.

4.4 **Cronograma del Plano de Acción**



Cuestión 2 del Orden del día: Proponer programas de capacitación técnica en sistemas GNSS para los Estados CAR/SAM

2.1 Bajo esta cuestión del orden del día, fueron presentadas y discutidas las siguientes notas: NE/03 y NE/04.

2.2 La Reunión fue informada que el objetivo de esta tarea es atender a una inquietud de algunos de los expertos relativa a preparar el personal de gestión y de mantenimiento de los sistemas GNSS y, considerando que el Grupo de Tarea GNSS está constituido por expertos técnicos, la intención sería solamente generar los requisitos de conocimiento y de experiencia profesional con el fin de apoyar a los Estados de las Regiones CAR/SAM a desarrollar requisitos de formación.

2.3 La NE/03 - *Análisis de necesidades y niveles de capacitación en GNSS/SBAS*, presentada por España, tomó como base los análisis realizados dentro de SACCSA y elaboró un modelo de formación para los profesionales responsables de la operación de un sistema SBAS. El documento define la formación y capacitación requerida para el personal de mantenimiento, supervisión e ingeniería del sistema SBAS. El programa propuesto define las necesidades de recursos humanos generadas por la implantación de un sistema SBAS en la Región CAR/SAM; determina la cualificación inicial y el nivel de capacitación necesario de los recursos humanos de cada elemento del sistema SBAS; y establece el proceso formativo necesario en base a los niveles de capacitación existentes en la región y a las necesidades formativas detectadas.

2.4 La NE/04 - *Análisis de necesidades y niveles de capacitación en GNSS/GBAS*, presentada por Brasil, tomó como base la experiencia obtenida en la operación y mantenimiento de la estación prototipo GBAS, instalada en cooperación con la FAA en el Aeropuerto Internacional de Rio de Janeiro – SBGL, desde 2003 y ha preparado su propuesta de plan utilizando el mismo modelo de organización del trabajo presentado por España en la NE/03.

2.5 Las dos notas de estudio fueran discutidas en conjunto y la Reunión decidió que, para proporcionar el adecuado entendimiento de los propósitos, sería necesario modificar el título del trabajo para “Guía para el Desarrollo de un Programa de Capacitación GNSS” y que las dos notas sean consolidadas y presentadas al Subgrupo CNS/ATM. Este documento será preparado por Brasil a más tardar el 15 de octubre del 2009. Durante las discusiones, la Reunión observó que los Estados de las Regiones CAR/SAM podrían obtener mayor provecho de las capacitaciones GNSS ofrecidas por OACI y que la posterior difusión interna de estos conocimientos, dentro de cada Estado/Organización debería recibir mayor atención para el aumento del número de expertos en cada Estado.

2.6 La Reunión tomó nota de la iniciativa de la OACI con respecto al simposio sobre la próxima generación de los profesionales de la aviación (Next Generation Aviation Professionals) a realizarse en Montreal del 1 al 4 de marzo del 2010, así como de la reunión preparatoria a este simposio, a realizarse en octubre 2009. A este respecto, la Reunión consideró necesario que los aspectos de capacitación para profesionales técnicos en aviación sean incluidos en esta iniciativa, como es el caso de la capacitación en sistemas GNSS.

2.7 Tomando en cuenta las discusiones anteriores, la Reunión formuló el siguiente proyecto de conclusión:

**PROYECTO DE
CONCLUSION GNSS/TF/4-2 CAPACITACION GNSS**

Teniendo en cuenta que la formación de una mayor cantidad de expertos es fundamental para la futura implementación de sistemas GNSS en las Regiones CAR/SAM, así como las diversas recomendaciones de la OACI en el sentido de proveer formación técnica en GNSS y la iniciativa de la OACI sobre la generación futura de profesionales en aviación, se insta a:

- a) Los Estados/Territorios y Organizaciones internacionales a fomentar la formación de instructores nacionales basados en los cursos promovidos por la OACI entre otros como forma de respaldar y apoyar la difusión, a nivel interno del conocimiento adquirido;
- b) Los Estados/territorios y Organizaciones internacionales, que aun no disponen de formación GNSS en sus planes de capacitación, incluyan este tipo de capacitación en dichos planes a partir del 2010; y
- c) Que la OACI incluya en la iniciativa sobre la generación futura de profesionales en aviación (Next Generation Aviation Professionals) y sus instancias correspondientes, las consideraciones necesarias para la capacitación técnica de profesionales, como ser la formación en sistemas GNSS.

APENDICE

GUÍA PARA EL DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN GNSS

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En el presente documento, se pretende establecer una guía de formación para la gestión y operación de los sistemas GNSS en general, los SBAS/GBAS en particular. Se han seguido los trabajos y conclusiones extraídos del estudio SACCSA FASE II y de la experiencia en la implementación temprana de estaciones-prototipos del GBAS en las Regiones. Para ello, se establecen los siguientes puntos:

- Definir las necesidades de recursos humanos generadas por la implantación de sistemas GNSS en la Región CAR/SAM.
- Determinar la calificación inicial y el nivel de capacitación necesario de los recursos humanos de cada elemento de los sistemas SBAS/GBAS.
- Establecer el proceso formativo necesario en base a los niveles de capacitación existentes en la región y a las necesidades formativas detectadas.

1.2 El alcance de este documento es englobar los objetivos planteados, definiendo la formación y capacitación requerida para el personal de mantenimiento, supervisión e ingeniería de los sistemas GNSS.

1.3 El proceso de diseño formativo constará de cuatro fases fundamentales:

- 1º. Fase de formulación de la misión y objetivos de los sistemas GNSS.
- 2º. Fase de descripción de las funciones. En concreto, consiste en:
 - a) Identificación de tareas y de actividades clave del personal del sistema.
 - b) Agrupación de las tareas y de las actividades en cada uno de las funciones, estableciendo de esta forma los puestos de trabajo necesarios para la completitud de estas tareas y actividades.
 - c) Agrupación de puestos en unidades y de las unidades en otras mayores, esto es, definición de la estructura funcional del sistema.
- 3º. Fase de análisis de la situación de partida, o lo que es lo mismo, de los niveles de capacitación que poseerá inicialmente el personal técnico del futuro proveedor de servicios de aumentación GNSS.
- 4º. Por último, fase de diseño de la actividad formativa en base al diseño de la estructura funcional de los sistemas SBAS/GBAS, atendiendo en particular a:
 - a) tareas que debe realizar la persona responsable de un puesto concreto y grado de especialización necesario,
 - b) habilidades y conocimientos necesarios para la realización de las tareas antes mencionadas,
 - c) etc.

1.4 A lo largo del presente documento, se propondrá un plan formativo que capacite al personal técnico para la óptima operación de los sistemas y herramientas que componen los sistemas SBAS/GBAS para la óptima operación de los mismos.

2. DISCUSIÓN

2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS (FUNCIONES)

2.1.1 Los sistemas GNSS (SBAS/GBAS) están formados por los siguientes segmentos:

- **Segmento Espacio**, que estará formado por la carga útil de navegación de cobertura global en banda L de los satélites GEO (para SBAS) y que estará formado por la constelación de satélites y fornece los datos de distancia para los receptores de las aeronaves y para la estación terrena GBAS.
- **Segmento Terreno**, que controlará la misión del SBAS y del GBAS y proporcionará la información de aumentación de los satélites GPS.
- **Segmento Usuario**, que consistirá en los receptores “SBAS estándar” o de los monitores del GBAS que serían utilizados para verificar las prestaciones de la señal en el espacio.
- **Segmento de Apoyo**, que consistirá en las plataformas de Validación y Calificación de Prestaciones del Sistema.

2.1.2 Las necesidades de formación para la operación de los distintos elementos del sistema se centran en el segmento terreno y de apoyo.

2.1.3 Segmento Terreno: lo constituyen los siguientes elementos:

- Estaciones de Referencia.
- Centros de Proceso y Control. En sus instalaciones se encuentran:
 - Unidad central de proceso.
 - Unidad central de control.
- Estaciones de Acceso a los Satélites (SBAS).
- Red Terrena de Comunicaciones.

2.1.4 Segmento de Apoyo: lo forman los siguientes subsistemas:

- Subsistema de análisis de prestaciones a nivel usuario.
- Subsistema de análisis de prestaciones a nivel.
- Subsistema de simulación end-to-end y service volume.
- Subsistema de archivado y acceso a datos.

2.1.5 Cada uno de estos elementos demandará un personal técnico y de mantenimiento convenientemente capacitado para llevar a cabo una serie de actividades.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE TAREAS Y ACTIVIDADES DEL PERSONAL DEL SEGMENTO TERRENO

2.2.1 Entre otras actividades susceptibles de ser realizadas por este personal, cabe citar las siguientes:

- Operación y explotación de los equipos y sistemas de las estaciones del segmento tierra.
- Mantenimiento de los equipos del segmento tierra.
- Operabilidad de las comunicaciones entre estaciones / unidades del Sistema.

2.2.2 Además de éstas, será necesario ejercer tareas de coordinación, planificación y gestión, para lo que habrá que contar con un puesto de responsabilidad específico.

2.3 **IDENTIFICACIÓN DE TAREAS Y ACTIVIDADES DEL PERSONAL DEL SEGMENTO DE APOYO**

2.3.1 En este caso, se podrían considerar, entre otras, las siguientes:

- Capacitación, validación operacional y certificación, según sea necesario, de aplicaciones específicas de usuario y de sistema.
- Desarrollo, mantenimiento y/o implantación de las herramientas de simulación.
- Tareas relacionadas con el archivado y análisis de datos del sistema.
- Apoyo al segmento tierra en sus funciones de operación y mantenimiento, y sobre todo en funciones de ingeniería y desarrollo del sistema.
- Tareas relacionadas con la interoperabilidad entre elementos del sistema.

2.4 **MISIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO**

2.4.1 Una vez establecido el contexto de actividades que plantean los sistemas de aumentación GNSS, es oportuno plantear una estructura de puestos de trabajo que garantice la óptima realización de las tareas correspondientes.

2.4.2 A continuación, y a grandes rasgos, se presenta la misión de cada uno de ellos.

2.4.2.1 **Manager del Sistema**

El manager tendrá la responsabilidad final de todo lo realizado por el personal del sistema. Su misión consistiría en dirigir, coordinar, supervisar y establecer pautas de actuación para el eficiente desarrollo de las actividades del sistema, en concordancia con los planes de desarrollo y las políticas trazadas por el Proveedor de Servicios.

2.4.2.2 **Manager del Segmento terreno**

Tiene bajo su responsabilidad la operación del sistema GNSS y su misión consistirá en planificar, controlar y normalizar la operación de las CPCS, las EAS y las ERS.

Puede tener a su cargo personal que le sirva de asistencia en sus tareas, creándose así “divisiones técnicas del segmento terreno”.

2.4.2.3 **Gestor local del Sistema**

Su misión consistiría en dirigir, coordinar, supervisar y establecer pautas de actuación para el eficiente desarrollo de las actividades del sistema local de su competencia, en concordancia con los planes de desarrollo y las políticas trazadas por el Proveedor de Servicios de aumentación GNSS. Es el responsable último de la consecución de los objetivos a nivel local, así como de la implantación de los procedimientos y otras directivas emanadas de las distintas unidades centrales (Segmento de apoyo, calidad y seguridad; y segmento terreno).

- **Personal del área de mantenimiento** → Su misión consiste en realizar el mantenimiento de los sistemas instalados. Dicho mantenimiento será de nivel 0 (rearranque de equipos, suministro de energía, climatización) y de nivel 1 (sustitución de paneles o componentes identificados como defectuosos). Dado que existe más de un gestor local, éstos tendrán bajo su responsabilidad las correspondientes áreas de mantenimiento. Se valorará si es necesario crear un área de mantenimiento para el segmento de apoyo, o una de las áreas emplazadas en uno de los CPCS puede apoyar al área de ingeniería del segmento de apoyo en tareas de mantenimiento (en función de decisiones futuras en cuanto a la ubicación física de los centros de proceso y control).
- **Personal del área de supervisión** → Operarán los equipos de control y monitorizado del sistema (funciones principales de la UCC), trabajando a turnos H24.
- **Personal del área ingeniería** → El personal de ingeniería tendrá como misión por un lado la de realizar funciones de coordinación general del mantenimiento (ejecución del mantenimiento de nivel 2 de las ERS, y apoyo en el mantenimiento de nivel 0 y 1) y de la operación; y por el otro, dar apoyo a la unidad local (al gestor del CPCS n).

2.4.2.4 **Manager del Segmento de Apoyo**

Su misión consistiría en la planificación, coordinación y gestión de la explotación de los elementos del segmento de apoyo en consonancia con los compromisos adquiridos.

- **Personal del área de análisis de datos** → La misión de los analistas es la de operar todas las herramientas (simuladores y otras herramientas de análisis) incorporadas en los distintos subsistemas del segmento de apoyo (ver punto 3, Descripción de los procesos (funciones) y llegar a un primer análisis de resultados y conclusiones.
- **Personal del área ingeniería** → El personal de ingeniería tendrá como misión la de crear escenarios de estudio, analizar los resultados obtenidos, proponer modificaciones y llegar a conclusiones relativas a las áreas de actuación del segmento de apoyo. Además podría participar del mantenimiento de los equipos de los subsistemas del segmento de apoyo, ya que dichos equipos están compuestos de HW y SW. Es también responsabilidad de esta área el análisis detallado de los resultados obtenidos por el área de análisis, y la generación de acciones derivadas del mismo.

2.4.2.5 **Manager del Sistema de Seguridad y Calidad**

Será responsable de la elaboración/implantación del Sistema de Calidad y Seguridad, conforme a las certificaciones de calidad/seguridad exigidas para el proveedor de servicios de aumentación GNSS, coordinando y responsabilizándose de la consecución de los objetivos manifestados en las políticas de Calidad y Seguridad del Proveedor de servicios.

2.5 PERFILES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

2.5.1 Una vez definida la estructura funcional, y conocida la misión del responsable o del personal constituyente de cada una de las áreas propuestas, es posible comprender el marco de acción de cada uno de los citados puestos de trabajo y, por ende, es posible establecer unos requisitos mínimos y/o deseables en materia de formación, conocimientos y experiencia, para cada uno de los puestos de trabajo, lo que se refleja en las siguientes tablas:

| | | GES ¹ | ING ² | OPS ³ |
|---|--|------------------|------------------|------------------|
| | MATERIAS | NR ⁴ | NR | NR |
| Formación específica | | | | |
| Leyenda: 0: Sin formación específica requerida 1: Nivel básico requerido 2: Nivel avanzado requerido 3: Nivel experto requerido | Nav. Aérea y ATC | 2 | 2 | 1 |
| | Propagación de ondas electromagnéticas | 1 | 2 | 0 |
| | Instalaciones eléctricas | 1 | 2 | 2 |
| | Radar y ayudas | 1 | 1 | 0 |
| | Navegación por satélite | 2 | 2 | 1 |
| | Programas de aumentación | 2 | 2 | 1 |
| | Sistemas de calidad | 2 | 0 | 0 |
| | Sistemas de gestión de la seguridad | 2 | 0 | 0 |
| | Auditoria | 2 | 0 | 0 |
| | GNSS | 0 | 2 | 0 |
| | Prevención de riesgos laborales | 0 | 0 | 1 |
| | Medio ambiente | 0 | 0 | 0 |
| | Sistemas ATC y Operaciones | 0 | 1 | 2 |
| Experiencia Técnica previa | | | | |
| Leyenda: 0: Sin experiencia específica requerida 1: 1-3 años 2: 3-5 años 3: Mayor de 5 años | En el campo GNSS | 1 | 2 | 1 |
| | En Nav. Aérea o ATC | 2 | 0 | 0 |
| | Grado de conocimiento de programas de aumentación * | 1 | 0 | 0 |
| | Sistemas de calidad | 1 | 0 | 0 |
| | Sistemas de seguridad (implantación y gestión) | 1 | 1 | 0 |
| | Realización de auditorias * | 1 | 0 | 0 |
| | Control y Monitorizado de operaciones en centros de control de satélites | 0 | 2 | 0 |
| | Control y Monitorizado de operaciones en infraestructuras de redes | 0 | 2 | 0 |
| | Control y Monitorizado de operaciones en comunicaciones fijas y móviles | 0 | 2 | 0 |
| | Control y Monitorizado de operaciones en otros campos | 0 | 1 | 0 |
| | Mtto (prev y correct) en el campo aeronáutico | 0 | 1 | 2 |
| | Operación de sistemas críticos | 0 | 1 | 2 |
| | Utilización de equipos para identificación, análisis y recuperación | 0 | 2 | 2 |
| | Definición/diseño de procedimientos técnicos | 0 | 2 | 0 |
| | Definición y elaboración de manuales técnicos | 0 | 2 | 0 |
| Procesamiento de datos, análisis, extracción de conclusiones y def. de planes de trabajo | 0 | 2 | 0 | |

¹ GES: Personal de gestión

² ING: Personal de ingeniería

³ OPS: Personal de operación / mantenimiento

⁴ NR: Nivel mínimo recomendado

* Aplica la leyenda del grado de conocimientos (Desde 0:Ninguna hasta 3:Experto)

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | Tareas relacionadas con la operación y supervisión de sistemas y equipos del entorno aeronáutico | 0 | 0 | 2 |
| Experiencia previa en gestión | | | | |
| Leyenda: 0: Sin experiencia específica requerida 1: 1-3 años 2: 3-5 años 3: Mayor de 5 años | Gestión de equipos | 3 | 1 | 0 |
| | Gestión presupuestaria | 3 | 0 | 0 |
| | Gestión de infraestructuras | 3 | 0 | 0 |
| | Negociación | 3 | 1 | 0 |
| | Planificación | 3 | 1 | 0 |
| | Coordinación Nacional e Internacional | 2 | 1 | 0 |
| | Gestión técnica de proyectos | 2 | 0 | 0 |
| | Reingeniería de procesos | 1 | 0 | 0 |
| Ofimática | | | | |
| Leyenda: 1: Usuario 2: Avanzado | MS Word | 1 | 1 | 1 |
| | MS Excel | 2 | 1 | 1 |
| | MS Access | 1 | 1 | 1 |
| | MS Power Point | 1 | 1 | 1 |
| | MS Project | 2 | 1 | 1 |
| | Internet y correo electrónico | 2 | 1 | 1 |
| | Gestores de bases de datos | 1 | 2 | 1 |
| Idiomas | | | | |
| Leyenda: Nivel de OACI: 2, 3, 4 ó 5 | Nivel Inglés (OACI) | 4 | 3 | 2 |

Tabla A1: Requisitos exigibles a los candidatos a ocupar los puestos de trabajo generados en los sistemas SBAS/GBAS

| Puesto | Requisitos de los candidatos | Nivel ⁵ |
|--|--|--------------------|
| Manager del Sistema SBAS/GBAS | Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en: | N |
| | ▪ Navegación Aérea | N |
| | ▪ Navegación por satélite | N |
| | ▪ Propagación de ondas electromagnéticas | D |
| | ▪ Instalaciones eléctricas | N |
| | ▪ Radar y ayudas. | D |
| | ▪ GNSS | D |
| | ▪ Programas de Aumentación | D |
| | Experiencia de al menos 3 años en gestión en unidades de una envergadura similar. | N |
| | Experiencia en gestión de sistemas de Calidad. | D |
| | Experiencia en gestión de la seguridad. | N |
| Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS. | D | |

5

D: Requisito deseable en el candidato

N: Requisito necesario para desempeñar con garantías suficientes el cargo

| | | |
|--|--|--|
| | Conocimientos de ofimática, gestores de bases de datos y herramientas de planificación. | N |
| | Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 4 de OACI (operacional) requerido. | N |
| Manager del Sistema de Seguridad y Calidad | Titulación en ingeniería aeroespacial o equivalente, con formación específica en: | N |
| | ▪ Navegación Aérea | N |
| | ▪ Propagación de ondas electromagnéticas | D |
| | ▪ Instalaciones eléctricas | D |
| | ▪ Radar y ayudas. | D |
| | ▪ GNSS | D |
| | ▪ Programas de Aumentación | D |
| | Experiencia en gestión de sistemas de Calidad. | N |
| | Experiencia en gestión de la seguridad. | N |
| | Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS. | D |
| | Conocimientos de informática en el paquete Office | N |
| | Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 4 de OACI (operacional) requerido. | N |
| Manager del segmento terreno | Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en: | N |
| | ▪ Navegación Aérea | N |
| | ▪ Propagación de ondas electromagnéticas | N |
| | ▪ Instalaciones eléctricas | N |
| | ▪ Radar y ayudas. | N |
| | ▪ GNSS | N |
| | ▪ Programas de Aumentación | N |
| | Experiencia en operación de sistemas críticos | N |
| | Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS. | D |
| | Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos | N |
| | Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 4 de OACI (operacional) requerido. | N |
| | Manager del segmento de apoyo | Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en: |
| ▪ Navegación Aérea | | N |
| ▪ Propagación de ondas electromagnéticas | | D |
| ▪ Instalaciones eléctricas | | D |
| ▪ Radar y ayudas. | | D |
| ▪ GNSS | | N |
| ▪ Programas de Aumentación | | N |
| Experiencia en gestión de la seguridad. | | D |
| Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS. | | D |
| Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos | | N |
| Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 4 de OACI (operacional) requerido. | | N |
| Gestor local del Sistema | | Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en: |
| | ▪ Navegación Aérea | N |
| | ▪ Navegación por satélite | N |
| | ▪ Propagación de ondas electromagnéticas | N |
| | ▪ Instalaciones eléctricas | N |
| | ▪ Radar y ayudas. | N |

| | | |
|---|--|---|
| | ▪ GNSS | N |
| | ▪ Programas de Aumentación | N |
| | Experiencia de al menos 3 años en gestión en unidades de una envergadura similar. | N |
| | Experiencia en gestión de sistemas de Calidad. | D |
| | Experiencia en gestión de la seguridad. | D |
| | Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS. | D |
| | Conocimientos de ofimática, gestores de bases de datos y herramientas de planificación. | N |
| | Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 4 de OACI (operacional) requerido. | N |
| Equipo del área de análisis de datos | Titulación Media en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en: | N |
| | ▪ Navegación Aérea | N |
| | ▪ Propagación de ondas electromagnéticas | N |
| | ▪ Instalaciones eléctricas | D |
| | ▪ Radar y ayudas. | D |
| | ▪ Navegación por Satélite | D |
| | ▪ Conocimiento amplio de las herramientas de apoyo a la operación | N |
| | Experiencia en gestión de la seguridad. | D |
| | Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS. | D |
| | Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos | N |
| | Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 3 de OACI requerido. | N |
| Equipo del área de ingeniería del segmento de apoyo | Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en: | N |
| | ▪ Navegación Aérea | N |
| | ▪ Propagación de ondas electromagnéticas | N |
| | ▪ Instalaciones eléctricas | D |
| | ▪ Radar y ayudas. | D |
| | ▪ Navegación por Satélite | N |
| | Experiencia en gestión de la seguridad. | D |
| | Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS. | N |
| | Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos | N |
| | Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 3 de OACI requerido. | N |
| Equipo de las áreas de mantenimiento | Titulación media como técnico de mantenimiento, con formación específica en: | N |
| | ▪ Navegación Aérea | N |
| | ▪ Propagación de ondas electromagnéticas | D |
| | ▪ Instalaciones eléctricas | D |
| | ▪ Radar y ayudas. | D |
| | ▪ Navegación por Satélite | N |
| | Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos | N |
| | Medio nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 2 de OACI requerido. | N |
| Equipo de las áreas de supervisión | Titulación Media en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en: | N |
| | ▪ Navegación Aérea | N |
| | ▪ Propagación de ondas electromagnéticas | N |
| | ▪ Instalaciones eléctricas | D |
| | ▪ Radar y ayudas. | D |

| | | |
|--|--|---|
| | ▪ Navegación por Satélite | N |
| | Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos | N |
| | Medio nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 2 de OACI requerido. | N |
| Equipo del área de ingeniería del segmento de tierra | Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en: | N |
| | ▪ Navegación Aérea | N |
| | ▪ Propagación de ondas electromagnéticas | N |
| | ▪ Instalaciones eléctricas | D |
| | ▪ Radar y ayudas. | D |
| | ▪ Navegación por Satélite | N |
| | Experiencia en gestión de la seguridad. | D |
| | Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS. | N |
| | Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos | N |
| | Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 3 de OACI requerido. | N |

Tabla A2: Requisitos exigibles a los candidatos a ocupar los puestos de trabajo generados en los sistemas SBAS/GBAS

2.6 CICLO FORMATIVO REQUERIDO

2.6.1 Como última fase del proceso, se encuentra la descripción de un ciclo formativo, entendido como una serie de actividades formativas a realizar por personas que, dentro de los tres colectivos analizados en este ámbito, serían las más adecuadas candidatas a ocupar los puestos de trabajo descritos anteriormente.

| Actividades formativas | Puestos de trabajo ⁶ | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | G1 | G2 | G3 | G4 | GL | I1 | I2 | O1 | O2 | O3 |
| Curso sobre navegación por satélite y programas de aumentación | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Curso sobre el sistema SBAS/GBAS | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Comunicaciones por satélite | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Operación y mantenimiento para las estaciones de referencia SBAS/GBAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Operación y mantenimiento para las estaciones de acceso al satélite EAS (SBAS) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Operación y mantenimiento de los centros de proceso y control de SBAS/GBAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Seguridad y salud en el trabajo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Sistema de gestión por competencias | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

⁶

| | | |
|----|---|---|
| G1 | → | Manager del Sistema SBAS/GBAS |
| G2 | → | Manager del Segmento de Apoyo |
| G3 | → | Manager del Segmento Terreno |
| G4 | → | Manager del Sistema de Calidad y Seguridad |
| GL | → | Gestor local |
| I1 | → | Personal del área de ingeniería del Segmento de Apoyo |
| I2 | → | Personal del área de ingeniería del Segmento Terreno |
| O1 | → | Personal del área de análisis de datos |
| O2 | → | Personal del área de supervisión |
| O3 | → | Personal del área de mantenimiento |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|--------------|---|-----|---|---|---|---|---|---|
| Curso de instrumentos de medida | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Curso de sistemas de calidad | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Curso de Gestión de la seguridad | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 Nivel avanzado | 1 | Nivel básico | 0 | N/A | | | | | | |

Tabla A3: Actividades formativas propuestas para los diferentes colectivos

2.6.2 Se proponen las siguientes posibles modalidades, para cubrir estas actividades formativas:

- **Cursos en línea o CBT:** Estos CBTs se clasificarán en función de la duración de los mismos:
- **Cursos presenciales P:** Estos cursos presenciales, se podrán dar bien convencionalmente, con un profesor y alumnos en un aula, o con el profesor impartiendo el curso a los alumnos a través de comunicaciones por satélite.

2.6.3 Teniendo en cuenta este tipo de modalidades, se propone que las anteriores actividades se desarrollen conforme a lo establecido en las tablas siguientes.

2.6.4 En dichas tablas se ha distinguido para actividad formativa, la necesidad de desarrollar dicha actividad en un único curso, en dos, o en tres (C1, C2 ó C3), que tuvieran distinto alcance. Esos cursos pueden llevarse a cabo mediante un componente en línea, un componente presencial o ambos.

2.6.5 Asimismo, se han establecido para cada curso, distintos niveles de profundidad, básico y avanzado.

2.6.6 Por otra parte, se ha identificado también un elemento recurrente (al menos una vez al año), para asegurar un nivel de conocimiento adecuado a lo largo de la vida del sistema SBAS/GBAS.

| Curso sobre navegación por satélite y programas de aumentación | | | | | | |
|--|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C 3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | CBT | CBT | CBT | CBT | NA | NA |
| Presencial | P | P | P | P | NA | NA |
| Recurrente | CBT | CBT | CBT | CBT | NA | NA |

Tabla B1: Curso sobre navegación por satélite y programas de aumentación

| Curso sobre el sistema SBAS/GBAS | | | | | | |
|----------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C 3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | CBT | CBT | NA | NA | NA | NA |
| Presencial | P | P | NA | NA | NA | NA |
| Recurrente | CBT | CBT | NA | NA | NA | NA |

Tabla B2: Curso sobre el sistema SBAS/GBAS

| Comunicaciones por satélite | | | | | | |
|-----------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C 3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | CBT | CBT | NA | NA | NA | NA |
| Presencial | P | P | NA | NA | NA | NA |
| Recurrente | CBT | CBT | NA | NA | NA | NA |

Tabla B3: Comunicaciones por satélite

| Operación y mantenimiento para las estaciones de referencia SBAS/GBAS | | | | | | |
|---|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | NA | CBT | NA | CBT | NA | NA |
| Presencial | NA | P | NA | P | NA | NA |
| Recurrente | NA | CBT | NA | CBT | NA | NA |

Tabla B4: Operación y mantenimiento para las estaciones de referencia SBAS/GBAS

| Operación y mantenimiento para las estaciones de acceso al satélite EAS | | | | | | |
|---|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | NA | CBT | NA | CBT | NA | NA |
| Presencial | NA | P | NA | P | NA | NA |
| Recurrente | NA | CBT | NA | CBT | NA | NA |

Tabla B5: Operación y mantenimiento para las estaciones de acceso al satélite EAS

| Operación y mantenimiento de los centros de proceso y control de SBAS/GBAS | | | | | | |
|--|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | NA | CBT | NA | CBT | NA | CBT |
| Presencial | NA | P | NA | P | NA | P |
| Recurrente | NA | CBT | NA | CBT | NA | CBT |

Tabla B6: Operación y mantenimiento de los centros de proceso y control de SBAS/GBAS

| Seguridad y salud en el trabajo | | | | | | |
|---------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | CBT | CBT | NA | NA | NA | NA |
| Presencial | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Recurrente | CBT | CBT | NA | NA | NA | NA |

Tabla B7: Seguridad y salud en el trabajo

| Sistema de gestión por competencias | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Presencial | P | P | NA | NA | NA | NA |
| Recurrente | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

Tabla B8: Sistema de gestión por competencias

| Curso de instrumentos de medida | | | | | | |
|---------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Presencial | NA | P | NA | NA | NA | NA |
| Recurrente | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

Tabla B9: Curso de instrumentos de medida

| Curso de sistemas de calidad | | | | | | |
|------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Presencial | P | P | P | P | NA | NA |
| Recurrente | P | P | P | P | NA | NA |

Tabla B10: Curso de sistemas de calidad

| Curso de Gestión de la seguridad | | | | | | |
|----------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Curso | C 1 | | C 2 | | C3 | |
| Nivel | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado | Básico | Avanzado |
| CBT | CBT | CBT | CBT | CBT | NA | NA |
| Presencial | P | P | P | P | NA | NA |
| Recurrente | P | P | P | P | NA | NA |

Tabla B11: Curso de Gestión de la seguridad

**Cuestión 3 del
orden del día:****Orientar los Estados CAR/SAM respecto a la metodología práctica para la
implantación de sistemas GBAS**

3.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la NI/03 - *FAA GBAS update*, fue presentada por Estados Unidos, informando al Grupo que la FAA continúa con la investigación y desarrollo de la tecnología GBAS. En el 2009, la FAA y HONEYWELL han completado la aprobación del diseño del sistema SLS-4000 para operaciones CAT I. Esta certificación permitirá que entidades privadas obtengan e instalen estos sistemas para uso en todo el sistema del espacio aéreo de Estados Unidos. Los esfuerzos de investigación y desarrollo continúan con el objetivo de validar los requisitos propuestos en el Anexo 10 para soportar operaciones CAT II y CAT III.

3.2 Con respecto a la elaboración de un documento guía sobre una metodología práctica para la implementación de sistemas GBAS, y debido a la muy reciente conclusión de los trabajos de certificación GBAS por parte de la FAA, la Reunión acordó postergar la fecha de entrega de este documento para diciembre de 2010. El Representante de Estados Unidos se ofreció para asumir esta tarea, preparando un primer borrador para junio de 2010.

**Cuestión 4 del
Orden del día:****Programa de trabajo GNSS para el nuevo Subgrupo CNS/ATM**

4.1 Bajo esta cuestión del Orden del Día, la NE/05 - *Revisión de las actividades GNSS del Programa de Trabajo del Comité CNS y continuación de las actividades de navegación en el nuevo Subgrupo CNS/ATM* fue presentada por la Secretaría.

4.2 La Reunión fue informada que el GREPECAS/15 aprobó la propuesta del nuevo Subgrupo CNS/ATM, cuyos términos de referencia se basan sobre objetivos de performance, alineados con el Concepto Operacional ATM y el Plan Mundial de Navegación Aérea. El desarrollo de las tareas del nuevo Subgrupo se hará bajo el concepto de desarrollo de proyectos.

4.3 Enseguida se presentó al Grupo un análisis del estado de implantación de las actividades programadas en el plan de trabajo del Comité CNS relacionadas con el área de navegación, así como una propuesta de ejecución de actividades pendientes y nuevas previstas en relación a los sistemas de navegación que podrían incluirse en el plan de trabajo del nuevo Subgrupo CNS/ATM del GREPECAS.

4.4 El Grupo hizo la actualización del estado de implantación de las actividades de navegación contempladas en el programa de trabajo del Comité CNS y en el Grupo de Tarea GNSS (NE/05, Apéndices A y B). La actualización y propuesta de actividades para el Subgrupo CNS/ATM se incluye como **Apéndice** a esta parte del Informe.

APENDICE

**PROPUESTA DE ACTIVIDADES A FINES A LOS SISTEMAS DE NAVEGACION PARA EL PROGRAMA DE TRABAJO DEL
NUEVO SUBGRUPO CNS/ATM**

PROYECTO: NAVEGACION BASADA EN LA PERFORMACE

| Objetivo Estratégico /IPM asociados | Numero Actividad | Actividades | Acción de seguimiento | A ser iniciada por | Estado | Entregable | Fecha límite |
|--|-------------------------|--|--|---------------------------|---------------|---|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| D IPM 21 | CNS/3-2.1 | Analizar los resultados de los ensayos de aumentación SBAS realizados en las Regiones CAR/SAM | Resultados de la Fase III del RLA/03/902 Se han analizados los resultados de los Proyectos RLA/00/009 y RLA/03/902 Fase II | Subgrupo CNS ATM | Valido | Análisis de los resultados de los ensayos SBAS | Dic 2011 |
| D IPM 21 IPM 5 | CNS/3-2.2.1 | Actualizar los textos de orientación y las estrategias regionales para la instalación e implantación de los sistemas de aumentación GNSS | Se estima actualizaciones con los estudios en GBAS (2010) y SBAS (2011) | Subgrupo CNS ATM | Valido | Propuesta de actualizaciones a Estrategia Regional para la implementación de los sistemas de aumentación GNSS | Dic 2011 |

| Objetivo Estratégico /IPM asociados | Numero Actividad | Actividades | Acción de seguimiento | A ser iniciada por | Estado | Entregable | Fecha límite |
|-------------------------------------|------------------|---|--|---------------------|--------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| D IPM21 | CNS/3.2.3.1 | Consideraciones sobre la factibilidad de la aplicación regional, los aspectos técnicos, los beneficios operacionales, los costos asociados, la implantación, las implicancias para los equipos de a bordo y otros aspectos pertinentes. | <p>Análisis de los resultados de ensayos GBAS en las Regiones CAR/SAM (Marzo 2010) y análisis inicial costo beneficio de implantación del GBAS I (Junio 2010)</p> <p>No iniciado a nivel regional</p> <p>Se ha realizado un análisis inicial sobre SBAS en el proyecto RLA/03/902 en su Fase II Sin embargo se prevé un análisis costo beneficio mas profundo en la Fase III del Proyecto RLA/03/902</p> | Subgrupo CNS ATM | Valido | <p>Análisis costo beneficio para la implementación de sistemas de GBAS</p> <p>Análisis costo beneficio para la implantación de un sistema SBAS</p> | <p>Dic 2010</p> <p>Dic 2011</p> |
| D IPM21 | CNS/3.2.3.2 | Dirigir estudios sobre las opciones de implantación de un sistema SBAS/GBAS a nivel regional, tomando en cuenta la evolución del GNSS | <p>Estudios de implantación de GBAS se han iniciado en Brasil y Chile</p> <p>Estudios iniciales de implantación de un SBAS se han realizado a través del proyecto RLA/00/009 y a través del Proyecto RLA/03/902</p> | Subgrupo CNS ATM | Valida | <p>Estudio para la implantación de un sistema GBAS con e lecciones y consideraciones para su implantación</p> <p>Estudios para la implantación de un sistema SBAS en las Regiones CAR/SAM</p> | <p>Dic 2010</p> <p>Dic 2011</p> |

| Objetivo Estratégico /IPM asociados | Numero Actividad | Actividades | Acción de seguimiento | A ser iniciada por | Estado | Entregable | Fecha límite |
|-------------------------------------|------------------|---|---|--------------------|--------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| D IPM21 | CNS/3-3.6 | Desarrollar propuestas sobre directrices regionales para la evolución de los Sistemas de Navegación Aérea | <p>IATA presentó en la GNSS/TF/04 su propuesta de base de datos para recolectar la información de la aviónica existente y futura. Esta petición de información ya se empezó a requerir a los miembros de IATA, se esperan resultados para principios de 2010. Similarmente el GNSS/TF identifico la necesidad de que esta información sea completada por los Estados a nivel de sus flotas nacionales y usuarios de aviación general.</p> <p>El GNSS/TF propone una tabla para recolectar la información relacionada con los sistemas de radioayudas existentes y se solicita a los Estados su completación</p> | Subgrupo CNS ATM | Valida | <p>Relación de la aviónica disponible en aeronaves de la Región CAR/SAM, así como la proyección de los futuros sistemas</p> <p>Relación de las ayudas a navegación existentes en los Estados CAR/SAM, así como las fechas de instalación</p> | <p>Jun 2010</p> <p>Dic 2010</p> |

| Objetivo Estratégico /IPM asociados | Numero Actividad | Actividades | Acción de seguimiento | A ser iniciada por | Estado | Entregable | Fecha límite |
|-------------------------------------|------------------|---|--|--------------------|--------|--|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| D, IPM 21 | CNS/3-3.8 | Orientar los Estados de la Región respecto a la metodología práctica para implementación de sistemas GBAS | En proceso Documento de Guía practica preliminar en proceso. En la reunión GNSS/TF/04 se acordó que, por la experiencia de la FAA en su actual proceso de ensayos, certificación y puesta en operación de GBAS, la FAA presentara una guía práctica de implantación de un GBAS. | Subgrupo CNS ATM | Valida | Guía practica para la implantación de un sistema SBAS tomando en cuenta la evolución del GNSS Guía práctica para la implementación de sistemas GBAS para la Región CAR/SAM | Dic 2011 Dic 2010 |
| D IPM 21 IPM5 | CNS/3-3.9 | Analizar la infraestructura de navegación terrestre de soporte para la implantación de la PBN | Nueva actividad | Subgrupo CNS ATM | Valida | coberturas calculadas de radio ayudas VOR y DME, identificando las areas en que la infraestructura de navegación no soportaría operaciones RNAV-5, basadas en VOR/DME y DME/DME en las Regiones CAR/SAM y tomando en cuenta los niveles de vuelo requeridos en las diferentes operaciones Análisis e identificación de las áreas de las TMA de las Regiones CAR/SAM en las que la infraestructura DME soportaría operaciones RNAV-2 y RNAV-1, con y sin la aplicación de sistemas inerciales. | Jun 2011 Jun 2011 |

**Cuestión 5 del
Orden del día: Otros asuntos**

5.1 La Reunión no identificó ningún otro asunto a tratar.