



Cuestión 3 del
Orden del Día: Servicios de Navegación Aérea
3.1 CNS/ATM

PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS CNS/ATM EN LAS REGIONES NAM/CAR

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Esta nota de estudio está basada en el análisis del estado de desarrollo de los sistemas CNS/ATM en las Regiones NAM/CAR y en el seguimiento de la hoja de ruta de la industria, propone acciones para el seguimiento oportuno de la segunda enmienda al Plan mundial de navegación aérea para los sistemas CNS/ATM, así como un plan ejecutivo para continuar la implementación de los sistemas CNS/ATM en las Regiones NAM/CAR.

Referencias:

- Plan mundial de navegación aérea para los sistemas CNS/ATM. Segunda edición – 2002. (Doc 9750 – AN/963).
- Plan de navegación aérea – Regiones CAR/SAM (Doc 8733).
- Informe de la AN-Conf/11. (Montreal, 22 de sep. – 3 de oct. 2003).
- Informes de las Reuniones GREPECAS/11 y GREPECAS/12.
- Carta a los Estados Ref.: AN 13/54-05/65, (27 de junio de 2005).

1. Introducción

1.1 Conforme se estipula en el Plan mundial de navegación aérea para los sistemas CNS/ATM, (Doc 9750 – AN/963), se requiere la preparación y ejecución de planes de acción coordinados para avanzar en la planificación e implementación de los sistemas CNS/ATM aprovechando la evolución de los desarrollos tecnológicos para satisfacer los requisitos de la aviación civil mejorando su eficacia, seguridad y regularidad.

1.2 Como seguimiento a la Undécima Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/11, Montreal, 22 de septiembre al 3 de octubre de 2003) AN-Conf/11, la Comisión de Aeronavegación, en consulta con la industria, entre los temas tratados discutió “*ATM Global — Del Concepto a la Realidad*”, que tuvo como resultado una conclusión que alienta a los socios industriales a trabajar juntos hacia el desarrollo de una Ruta de Implementación ATM (ruta de implementación/plan de acción global) dirigido a alcanzar beneficios operacionales en el corto y mediano plazos para ser incluidos en el Plan global.

1.3 Subsiguiente a lo antedicho, se formó un grupo de la industria que abarcaba representantes de Airbus, ARINC, Boeing, de EUROCONTROL, de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos, Honeywell, Rockwell Collins, Société Internationale de Télécommunications A ronautiques (SITA), INMARSAT y Thales. El grupo desarrolló una hoja de ruta ATM que fue presentada al Presidente del Consejo el 15 de octubre 2004. El 24 de noviembre 2004, la Hoja de ruta fue presentada a la Comisión durante un informe informal y el 18 de enero 2005, la Comisión (168-2) revis  el gravamen de la Secretaría de la hoja de ruta y solicitó a la Secretaría desarrollar una propuesta de enmienda del plan global para incorporar el material relevante de la hoja de ruta.

1.4 La hoja de ruta de la industria trata a corto y medio plazo las actividades de implementación asociadas a los sistemas de CNS/ATM, mientras que los objetivos de más largo plazo se tratan en el concepto operacional. Por lo tanto, la Comisión es de la opinión que la hoja de ruta integra muy bien con el concepto operacional y, si es implementada con éxito, conduciría a una convergencia con el sistema de la atmósfera considerado por el concepto operacional y, junto con el plan global y el concepto operacional, forma una estructura comprensiva del planeamiento. Un extracto de la hoja de ruta de la industria enmendada por la OACI se muestra en el **Apéndice A** de esta nota.

1.5 Recientemente, la OACI emitió la Carta a los Estados, Ref.: AN 13/54-05/65, fechada el 27 de junio de 2005, mediante la cual informó a los Estados sobre el avance de la segunda propuesta de enmienda del *Plan mundial de navegación aérea para los sistemas CNS/ATM*, la cual incluirá un nuevo enfoque para la planificación con el propósito de evitar la proliferación de sistemas y de actividades de planificación; el cual serviría como instrumento de planificación integral a corto y mediano plazos, tanto para los Estados como para los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRGS), y al mismo tiempo que ofrecería un esquema de transición para la evolución hacia el nuevo sistema ATM mundial.

1.6 La segunda propuesta de enmienda del Plan mundial se está preparando en base a las recomendaciones de la AN-Conf/11 y las agrupaciones lógicas de iniciativas operacionales extractadas de la hoja de ruta de la industria revisadas por la OACI, teniendo en cuenta la necesidad de garantizar una integración fluida con la planificación actual de los PIRGS y la versión vigente del Plan mundial. En la enmienda se tendrá en cuenta además el concepto operacional ATM mundial y las estrategias de transición a largo. Se prevé que la enmienda del Plan mundial será completada en el último trimestre de 2005 para su presentación oficial a la Comisión. Seguidamente, se realizará el proceso de consulta a los Estados, revisión de los comentarios recibidos por la Comisión y la aceptación final por el Consejo.

2. Discusión

2.1 Teniendo en cuenta los antecedentes expresados en esta nota, basado en la información que dispone la Secretaría y en la Hoja de ruta de la industria, en la Tabla que se muestra en el **Apéndice B** de esta nota se ha representado información sobre el estado actual de desarrollo de los sistemas CNS/ATM en las regiones NAM/CAR, así como sus metas. Se propone que la Matriz CNS/ATM presentada en el Apéndice B sea tenida en cuenta por la Reunión para proporcionar un aporte significativo al desarrollo regional de sistemas y servicios de la navegación aérea, contribuyendo a orientar el establecimiento de una adecuada infraestructura de los sistemas CNS/ATM en las Regiones NAM/CAR de manera armoniosa con el desarrollo de otras regiones con vista a alcanzar la meta de implantar un mejor sistema de navegación aérea mundial.

2.2 También, con el propósito de continuar el desarrollo e implementación coordinada de los sistemas CNS/ATM en las regiones NAM/CAR, la Reunión debería proponer acciones para que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales den seguimiento al plan ejecutivo presentado en el Apéndice B, así como a la segunda enmienda al Plan mundial de navegación aérea para los sistemas CNS/ATM que se espera será aprobada en el 2006.

3. **Acciones sugeridas**

3.1 Se sugiere a la reunión:

- a) tomar nota de la información contenida en esta nota de estudio;
- b) examinar, actualizar y aprobar el Sumario de la situación actual y metas para el desarrollo e implantación de los sistemas CNS/ATM de las Regiones NAM y CAR presentado en el Apéndice B de esta nota, con vistas a la adopción de acciones para continuar este desarrollo;
- c) dar seguimiento oportuno a la segunda enmienda al Plan mundial de navegación aérea para los sistemas CNS/ATM que se espera que será publicado el próximo año; y
- d) evaluar y acordar otras acciones pertinentes sobre este asunto.

APÉNDICE A

DESCRIPCIÓN DE LAS INICIATIVAS OPERACIONALES EXTRAIDAS DE LA HOJA DE RUTA DE LA INDUSTRIA ENMENDADA POR LA OACI

1. Uso Flexible del espacio aéreo

Perspectiva general: *La optimización y el equilibrio equitativo del uso del espacio aéreo entre usuarios civiles y militares, facilitado a través tanto de la coordinación estratégica como de la interacción dinámica.*

Meta: Todos los Estados evolucionan hacia una integración dinámica completa de los servicios de tránsito aéreo civil y militar, incluyendo coordinación de controlador a controlador civil/militar en tiempo real hasta el nivel requerido a través del adecuado apoyo de sistemas, procedimientos operacionales mejorados e información mejorada sobre la posición e intenciones del tráfico de civiles.

2. Alineamiento de las Clasificaciones del Espacio Aéreo Superior

Perspectiva general: *La armonización del espacio aéreo superior y el manejo de tránsito relacionado en cada Estado para garantizar la aplicación de una Clase de Espacio Aéreo ATS común de la OACI sobre un nivel de división globalmente acordado.*

Meta: Lograr un continuo espacio aéreo, libre de discontinuidades operacionales, inconsistencias y normas y regulaciones disparatadas, de manera que la transición de un segmento a otro se haga de manera fluida tanto para los usuarios del espacio aéreo como para los proveedores de ATM. En el largo plazo, el esquema de clasificación de la OACI debería simplificarse para dar cabida a la implementación del Concepto Global Operacional ATM.

3. Diseño del Espacio aéreo en colaboración

Perspectiva general: *La organización del espacio aéreo, en cooperación y coordinación con el proveedor de servicios ATM y los usuarios del espacio aéreo, de manera que el espacio aéreo pueda gestionarse de manera flexible y dinámica para dar cabida a las trayectorias preferidas de los usuarios.*

Meta: La organización uniforme del espacio aéreo y los principios de administración aplicables a nivel global, que conducen a un diseño más flexible del espacio aéreo para dar cabida a los flujos de tránsito de manera dinámica. Inicialmente, a nivel sub-regional que conduzca a una gestión armonizada y una asignación del espacio aéreo y de estructuras de rutas regional más que a nivel nacional.

4. Navegación horizontal basada en la capacidad

Perspectiva general: *La implementación del concepto de performance de navegación requerida (RNP) para que se pueda reducir la separación horizontal y se puedan lograr beneficios por parte de explotadores de aeronaves que se equipan para cumplir con los requisitos RNP.*

Meta: Incorporar capacidades avanzadas de navegación de aeronaves como parte de la infraestructura del sistema, brindando beneficios de eficiencia adicionales para los usuarios del espacio aéreo.

5. Gestión Dinámica y Flexible de Ruta

Perspectiva general: El establecimiento de sistemas de rutas estructurados pero flexibles, basados en capacidades RNAV y RNP, dirigido a dar cabida a trayectorias de vuelo preferidas.

Meta: Implementación de estructuras de rutas ATS que evitan concentraciones de aeronaves sobre puntos congestionados y, finalmente, implementación de un ambiente de encaminamiento libre que cumpla con las necesidades de los usuarios del espacio aéreo para operar a través de trayectorias de vuelo preferidas y dinámicas.

6. Mejorar operaciones de terminal

Perspectiva general: La implementación de salidas normalizadas por instrumentos (SID), llegadas normalizadas por instrumentos (STAR), procedimientos de vuelo por instrumentos, espera, aproximación y procedimientos relacionados, tomando en cuenta las capacidades mejoradas de las aeronaves, junto con los sistemas de apoyo a las decisiones ATM.

Meta: Optimizar la capacidad y eficiencia TMA y brindar operaciones de aeronaves más eficientes con respecto al combustible. Las aeronaves gradualmente asumirán las actividades de sincronización de tránsito.

7. Mejorar la Gestión del Tránsito y de la Capacidad

Perspectiva general: La implementación de medidas de gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) de manera estratégica y regional, junto con la separación vertical mínima reducida (RVSM) y RNP, para mejorar la capacidad del espacio aéreo y mejorar la eficiencia operacional.

Meta: La implementación de los aspectos estratégicos del concepto global operacional ATM (por ejem., organización y gestión del espacio aéreo, equilibrio de la demanda/capacidad, gestión de conflictos) junto con técnicas de toma de decisiones en colaboración, utilizando las herramientas de apoyo a las decisiones.

8. Mejorar la capacidad de aeródromos

Perspectiva general: El sistema ATM debería saber la posición y pretensiones de todos los vehículos y aeronaves que operan en el área de maniobras para que se pueda mantener la capacidad bajo cualquier condición climatológica. En el largo plazo, el diseño de las aeronaves debería permitir una mejora de la habilidad para desacelerar y desalojar la pista.

Meta: La reducción de tiempos de ocupación de pista a través de geometría mejorada de pista, iluminación, señalizaciones y procedimientos, incluyendo la aplicación de mínimos de separación de pista reducidos, y mejoras a la habilidad de las aeronaves para maniobrar en la superficie del aeródromo en cualquier condición climatológica. El sistema ATM también debería saber la posición e intenciones de todos los vehículos y aeronaves que operan en el área de maniobras para que se pueda mantener la capacidad en cualquier condición climatológica.

9. Separación vertical reducida

Perspectiva general: Aumentar la capacidad a través del uso optimizado del espacio aéreo.

Meta: Implementar RVSM en todo el espacio aéreo. En el largo plazo, desarrollar e implementar nuevas separaciones verticales mínimas.

10. Armonizar sistemas de niveles

Perspectiva general: Aumentar capacidad y mejorar la seguridad operacional a través de la implementación de un espacio aéreo armonizado globalmente y fluido.

Meta: Sostener esfuerzos para alentar a todos los Estados a adoptar el Esquema de Niveles de Vuelo en pies de la OACI contenido en el Apéndice 3 al Anexo 2.

11. Implementar Sistemas de Apoyo a las Decisiones

Perspectiva general: Hacer un uso óptimo de las funciones de automatización disponibles actualmente (por ejem., FDPS, MSAW, STCA, URET, CTAS, MAESTRO automatizados y sistemas de intercambio de datos en línea) en el corto y mediano plazo.

Meta: Implementar herramientas de apoyo a la decisión para asistir al controlador y al piloto con la detección y resolución de conflictos y hacer el tránsito más fluido, haciendo uso óptimo de la automatización de funciones básicas de datos derivados de aeronaves.

12. Implementar Aplicaciones de Enlace de Datos

Perspectiva general: Hacer un uso máximo de las capacidades de enlace de datos (VDL2, FANS, HF).

Meta: Implementar servicios de enlaces de datos basados en ACARS y VDL Modo 2 para autorización previa a la salida, autorización oceánica, D-ATIS y otra información de vuelo y mensajes rutinarios en el corto plazo, así como la notificación automática de posición por parte de las aeronaves. Sobre el mediano plazo, una seguridad más compleja información relacionada se puede intercambiar, incluyendo autorizaciones ATC. El uso a largo plazo de la transmisión de datos incluirá datos descendentes de los parámetros del vuelo de la aeronave para el uso por el sistema ATM, y enlace de ascenso de datos del tránsito para el conocimiento circunstancial mejorado en la cabina de pilotaje. Implementar enlaces de datos (VDL2, FANS, HF).

13. Mejorar las capacidades de vigilancia

Perspectiva general: Mejorar la vigilancia en la terminal y en el ambiente en ruta a través de la implementación de ADS-A o ADS-B siempre que actualmente no haya sistemas de vigilancia ATC.

Meta: Implementar ADS-B para mejorar la vigilancia en la terminal y en el ambiente en ruta siempre que actualmente no haya sistemas de supervisión ATC, y otros sistemas de vigilancia disponibles para el movimiento en superficie en aeropuertos donde lo justifiquen las condiciones climatológicas y de capacidad.

14. Mejorar el Intercambio de Información

Perspectiva general: Normalizar el formato de intercambio de datos de información aeronáutica e implementar los servicios de datos electrónicos distribuidos. En última instancia, la gestión de información aeronáutica debería proporcionar información de calidad garantizada a los usuarios en tiempo real.

Meta: Normalizar el formato del conjunto de datos de información de vuelo. Implementar servicios de datos electrónicos.

15. Implementar WGS-84

Perspectiva general: Las coordenadas geográficas utilizadas a través de varios Estados en el mundo para determinar la posición de pistas, obstáculos, aeropuertos, radioayudas y rutas ATS se basan en una amplia variedad de sistemas de referencia geodésica locales. Al introducir la navegación de área (RNAV), el problema de tener coordenadas geográficas referidas a datos geodésicos locales se volvió más obvio, y claramente ha mostrado la necesidad de un sistema de referencia geodésico universal. La OACI, para encarar este asunto, adoptó en 1994 el Sistema Geodésico Mundial – 1984 (WGS-84) como un sistema de referencia geodésico horizontal común para la navegación aérea con vigencia del 1 de enero de 1998.

Meta: Garantizar que todos los Estados tienen un programa para completar la implementación WGS-84 para el 31 de diciembre de 2007.

16. Implementación GNSS

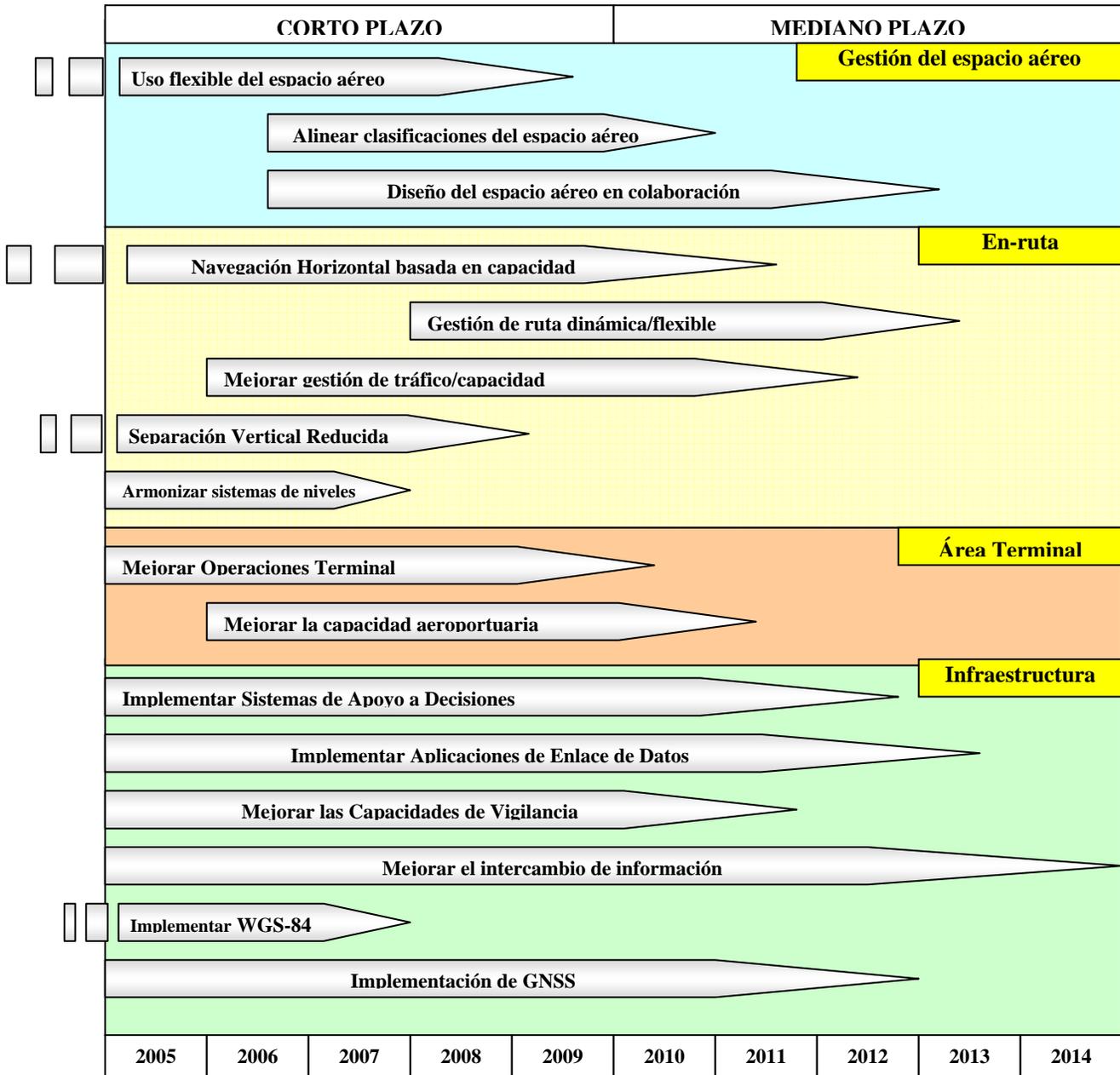
Perspectiva general: El sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), que comprende constelaciones de satélites en conjunto con los sistemas de aumentación apropiados debería evolucionar hasta ser el único medio de navegación para áreas oceánicas/remotas, en ruta continental, aproximaciones de no precisión y para aproximaciones de precisión y operaciones de aterrizaje.

Meta: Migrar de la navegación terrestre a la navegación por satélite a través de un enfoque de cooperación eficaz a nivel costo, que comprende constelaciones satelitales en conjunto con sistemas de aumentación apropiados para evolucionar hacia el único medio de navegación para áreas oceánicas/remotas, en ruta continental, aproximaciones de no precisión y para aproximaciones de precisión y operaciones de aterrizaje.

17. Perfeccionamiento de Sistemas Meteorológicos (WAFS, IAVW y Notificación Aérea Automática para apoyar a la ATM

Perspectiva general: Mejorar la disponibilidad de información meteorológica en apoyo a un sistema ATM global fluido.

Meta: Mejoramiento de WAFS para producir pronósticos automatizados de turbulencia, engelamiento y tormentas eléctricas en el formato reticular, y pronósticos de viento y temperatura con resolución mejorada espacial y temporal para asistir a ATM en la toma de decisiones táctica para vigilancia de aeronaves, gestión de flujos de tránsito aéreo y actualizar planes de vuelo para encaminamiento flexible/dinámico de aeronaves. Perfeccionamiento de IAVW para mejorar la precisión de los pronósticos para la optimización del uso del espacio aéreo y reducir el tiempo necesario para que los avisos de ceniza volcánica y SIGMET lleguen a los centros de control de área y aeronaves-en vuelo. Perfeccionamiento de enlace descendente automático de la información MET incluida en los mensajes ADS para proporcionar campos de viento superior exactos y perfiles de viento en tiempo real para asistir en el secuenciamiento automático de aeronaves en aproximación para maximizar la capacidad de pista.



APÉNDICE B

ESTADO Y METAS DE DESARROLLO DE LOS SISTEMAS CNS/ATM EN LAS REGIONES NAM/CAR REFERIDAS A LA HOJA DE RUTA DE LA INDUSTRIA/OACI

GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO					
No.	Sistema / Panorámica General	Estado Actual		Meta	Fecha Objetivo
		Región NAM	Región CAR		
1	<p>Revisión de la estructura de rutas ATS/ Gestión Dinámica y Flexible de Ruta</p> <p>El establecimiento de sistemas de rutas estructurados pero flexibles, basados en capacidades RNAV y RNP, dirigido a dar cabida a trayectorias de vuelo preferidas.</p>	La estructura de rutas ATS de la región NAM – Bajo revisión. A ser incluido en la versión actualizada del ANP NAM.	<p>Fase II a) Implementada</p> <p>Fase II b) Implementación de ATS RNAV red de ruta en las Regiones CAR/SAM planeadas para diciembre de 2005.</p>	Implementación de estructuras de rutas ATS basadas en la capacidad RNAV y RNP que evitan concentraciones de aeronaves sobre puntos congestionados y, finalmente, implementación de un ambiente de encaminamiento libre que cumpla con las necesidades de los usuarios del espacio aéreo para operar a través de trayectorias de vuelo preferidas y dinámicas.	2013
2	<p>RVSM / implementar separación vertical reducida</p> <p>Aumentar la capacidad a través del uso optimizado del espacio aéreo.</p>	RVSM fue implementado el 20 de enero de 2005.		Implementar RVSM en todo el espacio aéreo. En el largo plazo, desarrollar e implementar nuevas separaciones verticales mínimas.	2008
3	<p>Establecimiento de una estructura de performance de monitoreo del sistema Regional del espacio aéreo seguro</p>	El NAARMO se designó para la Región NAM Acuerdos entre México, Canadá y Estados Unidos para realizar reuniones de coordinación de la seguridad.	CARSAMMA (CAR/SAM Agencia de Monitoreo). Implementada en diciembre de 2002.	Llevar a cabo evaluaciones seguras para cualquier implementación ATM, como se requiera.	---
4	<p>Implementación de ACAS II</p> <p>Sistema de Anticolisión de abordó (ACAS) para detectar y evitar situaciones de conflicto en vuelo.</p>	Implementado.	Obligatorio desde el 1 de Enero 2003.	Alcanzar la meta de usar ACAS II, y por lo tanto incrementar la seguridad de los vuelos.	
5	<p>Performance de Navegación horizontal basada en la capacidad RNAV/RNP</p> <p>La implementación del concepto de performance de navegación requerida (RNP) para que se pueda reducir la separación horizontal y se puedan lograr beneficios por parte de explotadores de aeronaves que se equipan para cumplir con los requisitos RNP.</p>	<p>Estados Unidos implementó el RNP en el espacio aéreo doméstico y oceánico desde 1998.</p> <p>Canadá, México y Estados Unidos acordaron un a implementación estratégica del RNP.</p> <p>Nuevas implementaciones RNAV y RNP armonizadas deberían de realizarse de acuerdo con las nuevas disposiciones de la OACI – En proceso.</p>	<p>RNP 10 UL 302 y UL 780 – Implementada el 22 de enero de 2004.</p> <p>Se realizan estudios para la implementación estratégica en ruta, Terminal y procedimientos de aproximación de RNAV/RNP.</p> <p>Se acordó la estrategia de implementación interregional del RNP para el espacio aéreo superior.</p> <p>Otros Estados de las regiones CAR/SAM están llevando a cabo estudios para la implementación estratégica del RNP inter-regional en</p>	Incorporar capacidades avanzadas de navegación de aeronaves como parte de la infraestructura del sistema, brindando beneficios de eficiencia adicionales para los usuarios del espacio aéreo.	2011

GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO					
No.	Sistema / Panorámica General	Estado Actual		Meta	Fecha Objetivo
		Región NAM	Región CAR		
			<p>el espacio aéreo bajo.</p> <p>Nuevas implementaciones RNAV y RNP armonizadas deberían realizarse de acuerdo con las nuevas disposiciones de la OACI – En proceso.</p>		
6	<p>Uso Flexible del espacio aéreo</p> <p>La optimización y el equilibrio equitativo del uso del espacio aéreo entre usuarios civiles y militares, facilitado a través tanto de la coordinación estratégica como de la interacción dinámica.</p>	<p>Programar reuniones estratégicas de coordinación para el uso flexible del espacio aéreo y otras mejoras.</p>	<p>Programar reuniones de coordinación para el uso flexible del espacio aéreo y mejoras llevadas a cabo en la Región CAR.</p> <p>Se requieren mejoras.</p>	<p>Todos los Estados evolucionan hacia una integración dinámica completa de los servicios de tránsito aéreo civil y militar, incluyendo coordinación de controlador a controlador civil/militar en tiempo real hasta el nivel requerido a través del adecuado apoyo de sistemas, procedimientos operacionales mejorados e información mejorada sobre la posición e intenciones del tráfico de civiles.</p>	2009
7	<p>Alineamiento de las Clasificaciones del Espacio Aéreo Superior</p> <p>La armonización del espacio aéreo superior y el manejo de tránsito relacionado en cada Estado para garantizar la aplicación de una Clase de Espacio Aéreo ATS común de la OACI sobre un nivel de división globalmente acordado.</p>	<p>Estudio Regional en proceso.</p>	<p>Estudios regionales en proceso.</p>	<p>Lograr un continuo espacio aéreo, libre de discontinuidades operacionales, inconsistencias y normas y regulaciones disparatadas, de manera que la transición de un segmento a otro se haga de manera fluida tanto para los usuarios del espacio aéreo como para los proveedores de ATM. En el largo plazo, el esquema de clasificación de la OACI debería simplificarse para dar cabida a la implementación del Concepto Global Operacional ATM.</p>	2010
8	<p>Mejorar operaciones de terminal a través de SIDs/STARs/IFP, etc.</p> <p>La implementación de salidas normalizadas por instrumentos (SID), llegadas normalizadas por instrumentos (STAR), procedimientos de vuelo por instrumentos, espera, aproximación y procedimientos relacionados, tomando en cuenta las capacidades mejoradas de las aeronaves, junto con los sistemas de apoyo a las decisiones ATM.</p>	<p>Trabajo Interregional entre Canadá, Estados Unidos y México, está en proceso.</p>	<p>Trabajo Interregional está en proceso. RNAV/RNP/TF (GREPECAS).</p>	<p>Optimizar la capacidad y eficiencia TMA y brindar operaciones de aeronaves más eficientes con respecto al combustible. Las aeronaves gradualmente asumirán las actividades de sincronización de tránsito.</p>	2010
9	<p>Mejorar la Gestión de Tránsito y de la Capacidad a través ATFM.</p> <p>La implementación de medidas de gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) de manera estratégica y regional, junto con la separación vertical mínima reducida (RVSM) y RNP, para mejorar la capacidad del espacio aéreo y</p>	<p>Se realiza un trabajo inter-regional entre Canadá, Estados Unidos y México para implementar medidas estratégicas, pre-tácticas y tácticas y mejoras del flujo del tránsito y capacidad en el espacio aéreo.</p>	<p>Algunos Estados han implementado medidas pre-tácticas y tácticas para mejorar el flujo del tránsito y mejorar la capacidad del espacio aéreo.</p> <p>Está planeado implementar el FMU en ACC en el 2008.</p> <p>Se realizan estudios para Centralizar el ATFM Regional. El ATFM/TF</p>	<p>La implementación de los aspectos estratégicos del concepto global operacional ATM (por ejem., organización y gestión del espacio aéreo, equilibrio de la demanda/capacidad, gestión de conflictos) junto con técnicas de toma de decisiones en colaboración, utilizando las herramientas de apoyo a las decisiones.</p>	2012

GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO					
No.	Sistema / Panorámica General	Estado Actual		Meta	Fecha Objetivo
		Región NAM	Región CAR		
	mejorar la eficiencia operacional.		(GREPECAS) está planeado para el 2010. Trabajos para la implementación del desarrollo de estrategias regionales - en progreso.		
10	Mejorar la capacidad de aeródromos. El sistema ATM debería saber la posición y pretensiones de todos los vehículos y aeronaves que operan en el área de maniobras para que se pueda mantener la capacidad bajo cualquier condición climatológica. En el largo plazo, el diseño de las aeronaves debería permitir una mejora de la habilidad para desacelerar y desalojar la pista.	Trabajo interregional entre Canadá, Estados Unidos y México – en progreso. Procedimientos y mejoras implementados para aumentar la capacidad del aeródromo en todas las condiciones climáticas.	Algunos Estados han implementado procedimientos para aumentar la capacidad del aeródromo en todas las condiciones climáticas. Se están llevando a cabo programas de incursión en pista. Existe un Grupo de tarea sobre Capacidad en Aeródromo en el AGA/AOP/SG, mismo que espera los comentarios por parte de los Estados que tienen problemas de capacidad en el aeródromo. Trabajos en mejoras regionales – en proceso.	La reducción de tiempos de ocupación de pista a través de geometría mejorada de pista, iluminación, señalizaciones y procedimientos, incluyendo la aplicación de mínimos de separación de pista reducidos, y mejoras a la habilidad de las aeronaves para maniobrar en la superficie del aeródromo en cualquier condición climatológica. El sistema ATM también debería saber la posición e intenciones de todos los vehículos y aeronaves que operan en el área de maniobras para que se pueda mantener la capacidad en cualquier condición climatológica.	2011
11	Adopción de esquemas en nivel de vuelo de la OACI para armonizar los sistemas de nivel.	Implementado, el 20 de enero de 2005.			
12	Implementación de Sistemas de Apoyo a las Decisiones. Hacer un uso óptimo de las funciones de automatización disponibles actualmente (por ejem., FDPS, MSAW, STCA, URET, CTAS, MAESTRO automatizados y sistemas de intercambio de datos en línea) en el corto y mediano plazo.	Se realiza trabajo interregional entre Canadá, Estados Unidos y México para la interfase de los Sistemas Automatizados ATS.	Varios Estados han implementado la interfase de los Sistemas Automatizados ATS. Una estrategia de interfase interregional para los Sistemas Automatizados ATS, la Automatización/TF (GREPECAS) está en proceso.	Implementar herramientas de apoyo a la decisión para asistir al controlador y al piloto con la detección y resolución de conflictos y hacer el tránsito más fluido, haciendo uso óptimo de la automatización de funciones básicas de datos derivados de aeronaves.	2012
13	Diseño del Espacio aéreo en colaboración La organización del espacio aéreo, en cooperación y coordinación con el proveedor de servicios ATM y los usuarios del espacio aéreo, de manera que el espacio aéreo pueda gestionarse de manera flexible y dinámica para dar cabida a las trayectorias preferidas de los usuarios.	Mejoras regionales – en proceso.	Trabajos en mejoras regionales – en proceso.	La organización uniforme del espacio aéreo y los principios de administración aplicables a nivel global, que conducen a un diseño más flexible del espacio aéreo para dar cabida a los flujos de tránsito de manera dinámica. Inicialmente, a nivel sub-regional que conduzca a una gestión armonizada y una asignación del espacio aéreo y de estructuras de rutas regional más que a nivel nacional.	2012

GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO					
No.	Sistema / Panorámica General	Estado Actual		Meta	Fecha Objetivo
		Región NAM	Región CAR		
14	<p>Armonizar sistemas de niveles</p> <p>Aumentar capacidad y mejorar la seguridad operacional a través de la implementación de un espacio aéreo armonizado globalmente y fluido.</p>	Finalizado		Sostener esfuerzos para alentar a todos los Estados a adoptar las Tablas de Niveles de Crucero en pies de la OACI contenido en el Apéndice 3 al Anexo 2.	2007

COMUNICACIÓN					
No.	Sistema / Panorámica General	Estado Actual		Meta	Fecha Objetivo
		Región NAM	Región CAR		
1	Implementación de la ATN (sub-redes, sistemas finales e intermedio y aplicaciones tales como AMHS, AIDC y CPDLC).	Plan de transición ATN con un enfoque en aplicaciones tierra-tierra. Pruebas, desarrollo y fases de validación completadas. Implementación operacional bajo revisión.	Plan de transición ATN - En revisión- Considerando un despliegue a corto plazo de los enrutadores ATN para la implementación de las aplicaciones tierra-tierra (AMHS y AIDC). La mejora de las redes digitales en la CAR está siendo implementada. Se realizan estudios para alcanzar la interoperabilidad de las redes en las regiones CAR y SAM como una plataforma digital regional para facilitar el soporte principal del ATN. Se desarrolló una estrategia y una fecha meta para el despliegue de la ATN in las regiones CAR/SAM.	Implementar la ATN y sus sub-redes tierra-tierra y aire-tierra para proporcionar a los usuarios finales un sistema de comunicaciones de extremo a extremo apoyando a los servicios de tránsito aéreo, así como a otro tipo de servicios aeronáuticos.	2014
2	Infraestructura de comunicaciones aire-tierra/ Implementar Aplicaciones de Enlace de Datos Hacer un uso máximo de las capacidades de enlace de datos (VDL2, FANS, HF).	VHF de voz es proporcionada en áreas terminales y continentales. HF de voz es proporcionada en áreas oceánicas. Los Estados están implementando el ACARS/FANS-1A y planeando el VDL en Modo 2 para apoyar el CPDLC, D-ATIS y otras aplicaciones. Se está planeando el enlace de SSR en Modo S en algunos espacios aéreos.	En áreas continentales y terminales se proporciona voz VHF. Se ha mejorado el VHF/AMS. Varios Estados están implementando el ACARS/FANS-1A y planeando el VDL en Modo 2 para apoyar el CPDLC y D-ATIS. Está siendo planeado el enlace de datos del SSR en Modo S en algunos espacios aéreos. Un plan de actividades y el programa respectivo fue implementado para la estrategia regional CAR/SAM para la implementación de enlace de datos aire-tierra.	Implementar servicios de enlaces de datos basados en ACARS y VDL Modo 2 para autorización previa a la salida, autorización oceánica, D-ATIS y otra información de vuelo y mensajes rutinarios en el corto plazo, así como la notificación automática de posición por parte de las aeronaves. Sobre el mediano plazo, una seguridad más compleja información relacionada se puede intercambiar, incluyendo autorizaciones ATC. El uso a largo plazo de la transmisión de datos incluirá datos descendentes de los parámetros del vuelo de la aeronave para el uso por el sistema ATM, y enlace de ascenso de datos del tránsito para el conocimiento circunstancial mejorado en la cabina de pilotaje. Implementar enlaces de datos (VDL2, FANS, HF).	2013
3	Infraestructura de comunicaciones digital Tierra-tierra Desarrollo de una plataforma de comunicaciones digital que posibilite el establecimiento y la implementación del soporte principal inter/intra regional de la ATN.	Los Estados han implementado redes digitales tierra-tierra.	Un número de redes digitales fueron implementadas en las Regiones. Puntos de inter-conectividad adicional par alas redes regionales e interregionales están siendo implementadas con vistas a alcanzar la interoperabilidad de la plataforma digital.	Lograr la completa interoperabilidad regional/sub-regional de las redes digitales.	2007

NAVEGACIÓN					
No.	Sistema / Panorámica General	Estado Actual		Meta	Fecha Objetivo
		Región NAM	Región CAR		
1	<p>Implementación del GNSS</p> <p>El sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), que comprende constelaciones de satélites en conjunto con los sistemas de aumentación apropiados debería evolucionar hasta ser el único medio de navegación para áreas oceánicas/remotas, en ruta continental, aproximaciones de no precisión y para aproximaciones de precisión y operaciones de aterrizaje.</p>	<p>Estrategia GNSS/GPS adoptada para NPA y APV.</p> <p>SBAS basado en el sistema de aumentación de Estados Unidos (WAAS) en servicio desde el 10 de Julio de 2003 para operar inicialmente.</p> <p>Programa de implementación de aproximación GNSS, iniciado por 3 Estados; acuerdos de aumentación del GNSS completados para la futura expansión del concepto GNSS.</p> <p>Se utiliza el GNSS para operaciones en ruta oceánicas y continentales.</p>	<p>Fue adoptada una estrategia para la implementación del GNSS.</p> <p>Se están desarrollando ensayos SBAS en cooperación con EGNOS y WAAS.</p> <p>Modelo pre-operacional del SBAS – En estudio como base para un sistema operacional en el futuro.</p> <p>Modelo ionosférico – En estudio para estar en posibilidad de aplicar la Operación NPA con los ensayos SBAS.</p> <p>Varios Estados han implementado el GNSS/GPS NPA.</p> <p>Se utiliza el GNSS para operaciones en ruta oceánicas y continentales.</p>	<p>Migrar desde la navegación terrestre a la navegación satelital a través de una aproximación cooperativa y costo-eficiente.</p>	2012

VIGILANCIA					
No.	Sistema / Panorámica General	Estado Actual		Meta	Fecha Objetivo
		Región NAM	Región CAR		
1	Mejorar las capacidades de vigilancia. Implementar SSR Modos A/C y SSR Modo S	<p>Con las mejoras en los sistemas de radar, se han alcanzado mejorías importantes en áreas en ruta. En las áreas del Golfo de México y el Norte de Canadá, la vigilancia que se limita a los reportes de posición enviados por los pilotos a través de las comunicaciones aire-tierra.</p> <p>Se alcanzaron acuerdos entre Canadá, Estados Unidos y México para implementar el SSR en Modo S.</p>	<p>Actualmente, se emplean los SSR Modos A/C. Algunos Estados están introduciendo el Modo S.</p> <p>El uso orientado del protocolo ASTERIX para el intercambio de datos SSR.</p> <p>Está en curso la implementación del SSR en Modo S en algunas áreas terminales de alta densidad en ruta.</p>	Mejoramiento de los sistemas de radar de vigilancia mediante la implementación de intercambio de datos radar y el del SSR en Modo S mejorado en base a una amplia región.	2011
2	Implementación del ADS	El ADS será utilizado en áreas oceánicas ó remotas, no obstante, una revisión posterior será necesaria para áreas del espacio aéreo doméstico-continental.	El ADS será utilizado inicialmente para el espacio aéreo oceánico y posteriormente, en áreas remotas.		
3	<p>Mejorar las capacidades de vigilancia. Implementación de ADS/ADS-B</p> <p>Mejorar la vigilancia en la terminal y en el ambiente en ruta a través de la implementación de ADS-A o ADS-B siempre que actualmente no haya sistemas de vigilancia ATC.</p>	<p>Se alcanzaron acuerdos entre Canadá, Estados Unidos y México para la implementación del ADS-B a partir de Enero de 2007.</p> <p>La implementación de señales espontáneas ampliadas en Modo S como enlace de datos a corto plazo fue seleccionada por los Estados.</p>	<p>Se planeó el despliegue del ADS-B en Estados Unidos, México y Trinidad y Tabago. Ensayos en otros Estados de Caribe se encuentran en progreso. Plan de implementación del ADS-B en las Regiones CAR/SAM – Bajo estudio.</p> <p>La implementación de señales espontáneas ampliadas en Modo S como enlace de datos a corto plazo fue recomendado por el GREPECAS.</p>	Implementar ADS/ADS-B para mejorar la vigilancia en la terminal y en el ambiente en ruta siempre que actualmente no haya sistemas de supervisión ATC, y otros sistemas de vigilancia disponibles para el movimiento en superficie en aeropuertos donde lo justifiquen la condiciones climatológicas y de capacidad.	2011

CUESTIONES RELACIONADAS					
No.	Sistema / Panorámica General	Estado Actual		Meta	Fecha Objetivo
		Región NAM	Región CAR		
1	<p>Implementación del WGS-84</p> <p>Las coordenadas geográficas utilizadas a través de varios Estados en el mundo para determinar la posición de pistas, obstáculos, aeropuertos, radioayudas y rutas ATS se basan en una amplia variedad de sistemas de referencia geodésica locales. Al introducir la navegación de área (RNAV), el problema de tener coordenadas geográficas referidas a datos geodésicos locales se volvió más obvio, y claramente ha mostrado la necesidad de un sistema de referencia geodésico universal. La OACI, para encarar este asunto, adoptó en 1994 el Sistema Geodésico Mundial – 1984 (WGS-84) como un sistema de referencia geodésico horizontal común para la navegación aérea con vigencia del 1 de enero de 1998.</p>	Transición al WGS-84 finalizada en Canadá y Estados Unidos.	Un progreso sustancial se ha alcanzado para la implementación del WGS-84.	Implementación total del WGS-84 por los Estados.	2007
2	<p>Mejorar el Intercambio de Información a través de AIS Integrado.</p> <p>Normalizar el formato de intercambio de datos de información aeronáutica e implementar los servicios de datos electrónicos distribuidos. En última instancia, la gestión de información aeronáutica debería proporcionar información de calidad garantizada a los usuarios en tiempo real.</p>	Canadá y Estados Unidos están proporcionando información aeronáutica QA, pero Estados Unidos necesita adoptar el paquete AI Integrado de la OACI. La información aeronáutica es procesada de manera automática, estando lista para futuros intercambios del modelo de datos de información para el ambiente CDM.	Las medidas para implementar un sistema Integrado AIS automatizado - En progreso. Importantes pasos a nivel Regional han sido tomados para la preparación del modelo de datos.	Implementar el modelo de datos mundial para el intercambio de información aeronáutica.	2014
3	<p>Perfeccionamiento de Sistemas Meteorológicos (WAFS, IAVW y Notificación Aérea Automática para apoyar a la ATM</p> <p>Mejorar la disponibilidad de información meteorológica en apoyo a un sistema ATM global fluido.</p>	La migración de cartas aeronáuticas T4 hacia pronósticos WAFS en formatos de código GRIB implementados totalmente para el 31 de Julio de 2005 y en formatos de código BUFR para ser implementados totalmente para el 30 de noviembre de 2006.		Mejoramiento del WAFS para producir pronósticos automatizados de turbulencia, engelamiento y tormentas eléctricas en el formato reticular, y pronósticos de viento y temperatura con resolución mejorada espacial y temporal para asistir a ATM en la toma de decisiones táctica para vigilancia de aeronaves, gestión de flujos de tránsito aéreo y actualizar planes de vuelo para encaminamiento flexible/dinámico de aeronaves. Perfeccionamiento de IAVW para mejorar la precisión de los pronósticos para la optimización del uso del espacio aéreo y reducir el tiempo necesario para que los avisos	30 Nov. 2006

CUESTIONES RELACIONADAS					
No.	Sistema / Panorámica General	Estado Actual		Meta	Fecha Objetivo
		Región NAM	Región CAR		
		<p>Fue organizado por los Estados proveedores de WAFC, un taller sobre el uso de códigos en GRIB y BUFR en datos de WAFS en coordinación con la OACI y la OMM en el 2004.</p>	<p>Fue organizado por los Estados proveedores de WAFC, un taller para los Estados de habla castellana, sobre el uso de códigos en GRIB y BUFR en datos de WAFS en coordinación con la OACI y la OMM en el 2004.</p>	<p>de ceniza volcánica y SIGMET lleguen a los centros de control de área y aeronaves-en vuelo. Perfeccionamiento de enlace descendente automático de la información MET incluida en los mensajes ADS para proporcionar campos de viento superior exactos y perfiles de viento en tiempo real para asistir en el secuenciamiento automático de aeronaves en aproximación para maximizar la capacidad de pista.</p>	
		<p>Dos Centros internacionales de pronósticos (WAFC Londres y Washington), nueve centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC, Anchorage, Buenos Aires, Darwin, Londres, Montreal, Tokio, Toulouse, Washington y Wellington) y siete centros de avisos de ciclones tropicales) TCAC Darwin, Honolulu, Miami, La Reunión, Nadi, Nueva Delhi y Tokio) para servir a todos las Regiones de la OACI – Implementados en su totalidad.</p>			