



Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe
**Nonagésima Tercera Reunión de Directores Generales de Aviación Civil de
Centroamérica y Panamá
(DGAC CAP/93)**
Ciudad de México, México, 9 al 10 de julio de 2008

DGAC CAP/93 - NE/07

08/07/08

**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

Cuestiones sobre Navegación Aérea

**3.2. Revisión de los temas y asuntos sobre: CNS/ATM, AGA, AIM y
desarrollos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional
(SMS)**

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN REGIONAL CAR/NAM

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Esta Nota de Estudio presenta a la Reunión un plan de Implementación Regional CAR/NAM, acordado por la Reunión NACC/WG/2 y considerando los objetivos de performance ATM aprobados por el GREPECAS, con el objetivo de asegurar un nivel de implementación de los Servicios de Navegación Aérea según las necesidades y requisitos de la Región CAR.

1. Introducción

1.1 La Quinta Reunión de Todos los Grupos de Planificación e Implementación (ALLPIRG)/Grupo Asesor (ALLPIRG/5) celebrada en Montreal, Canadá, del 23 al 24 de marzo de 2006, acordó adoptar un enfoque basado en el desempeño de su trabajo y emprender pasos para garantizar la armonización de los trabajos regionales y nacionales que se alinean al concepto operacional mundial ATM, en apoyo a los procesos de planificación e implementación de la OACI y las directivas del Consejo de la OACI. En seguimiento a la Reunión del ALLIRG/5, el GREPECAS 14, mediante su Conclusión 14/51 adoptó el mismo enfoque de la Reunión del ALLPIRG/5 para armonizar de el programa de trabajo regional ATM.

1.2 Durante la Séptima Reunión del ACG del GREPECAS se aprobó la primera revisión de los Términos de Referencia y programa de trabajo del Comité ATM; se espera finalizar esta revisión a fines del año 2009. La Sexta Reunión del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS acordó la reorganización del programa de trabajo ATM en consistencia con el Plan Global de Navegación Aérea (Doc 9750) y con la visión de la OACI como se establece en el Concepto Operacional Global ATM (Doc 9854).

2. Análisis

2.1 Según las orientaciones de las diferentes Reuniones se ha concluido que es necesario armonizar los planes de trabajo de implementación de los servicios de navegación aérea las Regiones NAM y CAR.

2.2 Algunos Estados ya han iniciado el trabajo de elaboración de los planes nacionales, como lo son el NEXGEN de los Estados Unidos y otros planes de acción, que han sido elaborados en diferentes formatos para la implementación, por lo que es necesario armonizar los programas de trabajo que deberían contener las tareas que a mediano plazo faciliten la implementación de un sistema de navegación aérea (ANS) inter-operable entre las Regiones NAM y CAR.

2.3 Al cumplir con una reorganización de los programas de trabajo y las futuras reuniones, el plan también busca mejorar los procesos de toma de decisiones en colaboración (CDM) y asegurar que los recursos sean dirigidos apropiadamente para apoyar el plan de la OCAI. Además busca cumplir con los principios como sigue:

- identificar las tareas de implementación, en relación a las iniciativas del plan global (IPM) del Doc 9750, a fin de facilitar los objetivos y resultados buscados por cada objetivo de performance;
- asociar las tareas lógicamente con los siete componentes del Doc 9854, (AOM, DCB, AO, TS, CM, AUO ATMSDM), según corresponda;
- evitar duplicaciones innecesarias de tareas;
- cuantificar la relación costo beneficio en términos de medidas de performance con fechas límite, y responsables de ejecución y resultados;
- ofrecer soluciones concretas para asegurar el cumplimiento de las expectativas de la comunidad ATM y requisitos del sistema;
- facilitar una revisión dinámica y periódica, según las necesidades y requisitos de implantación de los Estados; y,
- fomentar el uso de herramientas electrónicas y de tele conferencias (TELECON) para asegurar el intercambio completo de información.

2.4 Como seguimiento a las orientaciones mencionadas, la Reunión del NACC/WG/2 concluyó que las tareas y los planes de acción acordados en el CAR/WG/1, deberían integrarse en un solo formato como Plan de Implementación NAM/CAR con el programa de trabajo regional armonizado, como guía para los grupos de trabajo de Norteamérica, Centroamérica y el Caribe (NACC) y a la vez permitirá el seguimiento dinámico y periódico de los resultados alcanzados, así como la asignación de recursos.

2.5 En el **Apéndice** a esta nota se presenta el Borrador del Plan Regional de Implementación CAR/NAM para consideración de los señores Directores de Aeronáutica Civil. Los Grupos de Trabajo deberían continuar con sus propias tareas de implementación acorde a las particulares necesidades de las FIR involucrados.

3. **Acción Sugerida**

3.1 Se invita a los Señores Directores de Aeronáutica Civil a:

- a) acordar el Plan de Implementación Regional;
- b) asignar el personal adecuado para dar seguimiento al Programa de Trabajo del NACC WG según la información presentada en esta nota;
- c) proporcionar los nombres y datos de los miembros del Grupos de Trabajo de Centroamérica; y
- d) acordar otras acciones que consideren adecuadas.

BORRADOR DE PLAN DE IMPLEMENTACION REGIONAL CAR/NAM

SISTEMA DE NAVEGACION AEREA

PROCESO DE PLANIFICACIÓN REGIONAL

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

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

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

OBJETIVOS DE PERFORMANCE ATM

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

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

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

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

Beneficios

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

Identificación de tareas

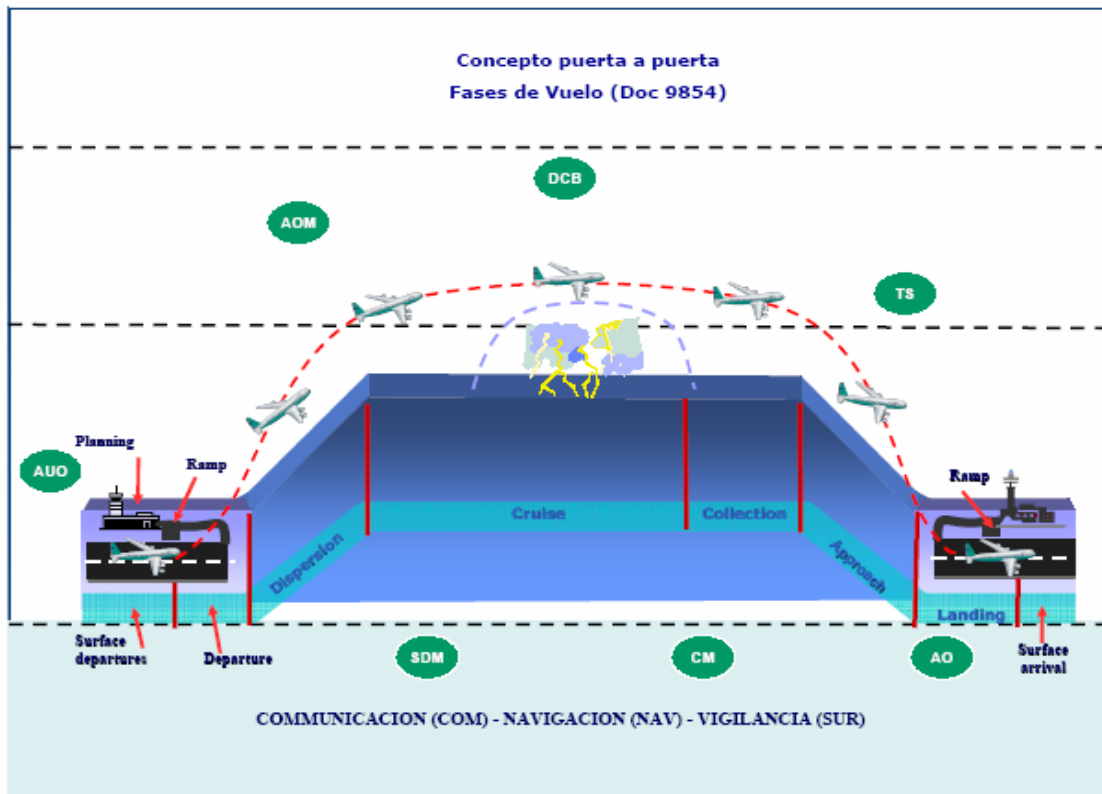
Cada estrategia o grupo de tareas se debería identificar por el tipo de actividad asociada con los componentes del sistema ATM que se usan para describir el alcance de implementación de estas tareas. De acuerdo al Doc 9854, los componentes ATM son designadores de 3 letras que se indican a continuación:

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

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

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

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



Programas de trabajo

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

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

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

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

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

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

Estado

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

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

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

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

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

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

PLANES DE ACCIÓN NACIONALES

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

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

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

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

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

Plan de acción para Optimizar Rutas ATS GPI 1, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 21,23			
4	Establecer un proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)		
4.1	Coordinar necesidades de planificación e implementación con los proveedores de servicio de navegación aérea, reguladores, usuarios, operadores de aeronaves y autoridades militares		
4.2	Establecer fecha de implementación		
4.3	Establecer formato de documentación en sitio web CAR/SAM RNAV/RNP		
4.4	Reportar avances de planificación e implementación a la oficina Regional correspondiente		
5	Sistemas automatizados ATC		
5.1	Evaluar la implementación PBN en los sistemas automatizados ATC, considerando la enmienda 1 a los PANS/ATM (FPLSG).		
5.2	Implementar los cambios necesarios en los sistemas automatizados ATC		
6	Aprobación de aeronaves y operadores		
6.1	tomar nota del programa nacional de implementación y de las especificaciones navegación requeridas		
6.2	Analizar requisitos de aprobación de aeronaves, tripulaciones y operadores para las especificaciones de navegación que serán implementadas, según el contenido en el manual PBN de la OACI		
6.3	Publicar las regulaciones nacionales para implementar las especificaciones de navegación de la OACI requeridas		
6.4	Aprobaciones de aeronaves y operadores por cada tipo de procedimiento y especificación de navegación		
6.5	Establecer y mantener actualizado un record de aeronaves y operadores aprobados		
6.6	Verificar las operaciones con un programa de monitoreo continuo		

Plan de acción para Optimizar Rutas ATS GPI 1, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 21,23			
7	Normas y Procedimientos		
7.1	Evaluar las regulaciones para el uso GNSS, y si fuera el caso, proceder a su publicación.		
7.2	Finalizar la implementación de WGS-84		
7.3	Desarrollar y publicar la AIC notificando la planificación de implementación PBN		
7.4	Publicar suplemento AIP incluyendo las normas y procedimientos aplicables		
7.5	Revisar el Manual de Procedimientos de las unidades ATS involucradas		
7.6	Actualizar cartas de acuerdo entre unidades ATS		
7.7	Desarrollar enmienda a la documentación regional, si necesario		
7.6	Proveer procedimientos para acomodar aeronaves no-aprobadas RNAV/RNP, cuando sea aplicable		
7.9	Identificar áreas y procedimientos de transición, si necesario		
7.10	Conducir simulaciones ATC para identificar la carga de trabajo /factores operacionales, si necesario, y reportar actividades de simulación al Comité ATM		
8	Capacitación		
8.1	Desarrollar un programa de capacitación y documentación para operadores (pilotos, despachadores y mantenimiento)		
8.2	Desarrollar un programa de capacitación y documentación para controladores de tránsito aéreo y operadores AIS		
8.3	Desarrollar un programa de capacitación para reguladores (inspectores de seguridad operacional de la aviación)		

Plan de acción para Optimizar Rutas ATS GPI 1, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 21,23			
8.4	Conducir programas de capacitación		
8.5	Mantener seminarios orientados a los operadores, indicando los planes y los beneficios operacionales y económicos esperados		
9	Decisión de implementación		
9.1	Evaluar la documentación operacional disponible (ATS, OPS/AIR)		
9.2	Evaluar el porcentaje de aeronaves y operadores aprobados (equipamiento conjunto involucrado)		
9.3	Revisar resultados de la evaluación de la seguridad operacional		
10	Sistema de monitoreo de la performance		
10.1	Desarrollar un programa de monitoreo post-implementación de operaciones en TMA		
10.2	Ejecutar un programa de monitoreo post-implementación de operaciones en TMA		
Fecha de implementación Pre operacional			
Fecha Definitiva de implementación			

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

Plan de acción implementación PBN en aproximación y TMA GPI 5, 7, 8, 10, 11, 12			
4	Establecer un proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)		
4.1	Coordinar necesidades de planificación e implementación con los proveedores de servicio de navegación aérea, reguladores, usuarios, operadores de aeronaves y autoridades militares		
4.2	Establecer fecha de implementación		
4.3	Establecer formato de documentación en sitio web CAR/SAM RNAV/RNP		
4.4	Reportar avances de planificación e implementación a la oficina Regional correspondiente		
5	Sistemas automatizados ATC		
5.1	Evaluar la implementación PBN en los sistemas automatizados ATC, considerando la enmienda 1 a los PANS/ATM (FPLSG).		
5.3	Implementar los cambios necesarios en los sistemas automatizados ATC		
6	Aprobación de aeronaves y operadores		
6.1	tomar nota del programa nacional de implementación y de las especificaciones navegación requeridas		
6.2	Analizar requisitos de aprobación de aeronaves, tripulaciones y operadores para las especificaciones de navegación que serán implementadas, según el contenido en el manual PBN de la OACI		
6.3	Publicar las regulaciones nacionales para implementar las especificaciones de navegación de la OACI requeridas		
6.4	Aprobaciones de aeronaves y operadores por cada tipo de procedimiento y especificación de navegación		
6.5	Establecer y mantener actualizado un record de aeronaves y operadores aprobados		
6.6	Verificar las operaciones con un programa de monitoreo continuo		

Plan de acción implementación PBN en aproximación y TMA GPI 5, 7, 8, 10, 11, 12			
7	Normas y Procedimientos		
7.1	Evaluar las regulaciones para el uso GNSS, y si fuera el caso, proceder a su publicación.		
7.2	Desarrollar y publicar la AIC notificando la planificación de implementación PBN		
7.3	Publicar suplemento AIP incluyendo las normas y procedimientos aplicables		
7.4	Revisar el Manual de Procedimientos de las unidades ATS involucradas		
7.5	Validación en tierra de SID y/o STAR y vuelo de Inspección/ Validación		
7.6	Base de datos de validación de requisitos /Procedimientos		
7.5	Actualizar cartas de acuerdo entre unidades ATS		
7.6	Proveer procedimientos para acomodar aeronaves no-aprobadas RNAV/RNP, cuando sea aplicable		
7.7	Conducir simulaciones ATC para identificar la carga de trabajo/factores operacionales, si necesario.		
8	Capacitación		
8.1	Desarrollar un programa de capacitación y documentación para operadores (pilotos, despachadores y mantenimiento)		
8.2	Desarrollar un programa de capacitación y documentación para controladores de tránsito aéreo y operadores AIS		
8.3	Desarrollar un programa de capacitación para reguladores (inspectores de seguridad operacional de la aviación)		
8.4	Conducir programas de capacitación		
8.5	Mantener seminarios orientados a los operadores, indicando los planes y los beneficios operacionales y económicos esperados		

Plan de acción implementación PBN en aproximación y TMA GPI 5, 7, 8, 10, 11, 12			
9	Decisión de implementación		
9.1	Evaluar la documentación operacional disponible (ATS, OPS/AIR)		
9.2	Evaluar el porcentaje de aeronaves y operadores aprobados (equipamiento conjunto involucrado)		
9.3	Revisar resultados de la evaluación de la seguridad operacional		
10	Sistema de monitoreo de la performance		
10.1	Desarrollar un programa de monitoreo post-implementación de operaciones en TMA		
10.2	Ejecutar un programa de monitoreo post-implementación de operaciones en TMA		
Fecha de implementación Pre operacional			
Fecha Definitiva de implementación			

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

Plan de acción PBN APP GPI 1, 12, 16, 21, 23			
autoridades militares			
4.2 Establecer fecha de implementación			
4.3 Establecer formato y documentación de la pagina web CAR/SAM RNAV/RNP			
4.4 Reportar avances de planificación e implementación a la Oficina Regional correspondiente			
5 Sistemas automatizados ATC			
5.1 Evaluar la implementación PBN en los sistemas automatizados ATC, considerando la enmienda 1 a los PANS/ATM (FPLSG).			
5.2 Implementar los cambios necesarios en los sistemas automatizados ATC			
6 Aprobación de aeronave y operador			
6.1 tomar nota del programa nacional de implementación y de los requisitos de especificación de navegación			
6.2 Analizar los requisitos de aprobación de aeronaves, tripulaciones y aprobación de operador para que las especificaciones de navegación sean implementadas, según lo contenido en el Manual PBN de la ICAO			
6.3 Publicar las regulaciones nacionales para implementar las especificaciones de navegación de la ICAO			
6.4 Aprobación de aeronaves y operadores por cada tipo de procedimiento y especificación de navegación			
6.5 Establecer y mantener actualizado un record de aeronaves y operadores aprobados			
6.6 Verificar las operaciones con un continuo programa de monitoreo			
7 Normas y procedimientos			
7.1 Evaluar as regulaciones para uso del GNSS, y si fuera el caso, proceder a su publicación.			

Plan de acción PBN APP GPI 1, 12, 16, 21, 23			
7.2	Desarrollar y publicar la AIC notificando la planificación de implementación del PBN		
7.3	Publicar el suplemento AIP incluyendo las normas y procedimientos		
7.4	Revisar los manuales de procedimientos de las unidades ATS involucradas		
7.5	actualizar las cartas de acuerdo entre unidades ATS, si necesario		
7.6	Proveer procedimientos para acomodar aeronaves no-aprobadas RNAV/RNP, cuando sea aplicable		
7.7	Conducir simulaciones ATC para identificar la carga de trabajo /factores operacionales, si necesario.		
8	Capacitación		
8.1	Desarrollar un programa de capacitación y la documentación para operadores (pilotos, despachadores y mantenimiento)		
8.2	Desarrollar un programa de capacitación y la documentación para controladores de tránsito aéreo y operadores AIS		
8.3	Desarrollar un programa de capacitación para reguladores (inspectores de seguridad operacional)		
8.4	Conducir programas de capacitación		
8.5	mantener seminarios orientados a los operadores, indicando los planes y los beneficios operacionales y económicos esperados		
9	Decisión para la implementación		
9.1	Evaluar la documentación operacional disponible (ATS, OPS/AIR)		
9.2	Evaluar el porcentaje de aeronaves y operaciones aprobadas (que involucre equipamiento mixto)		
9.3	Revisar los resultados de evaluación de la seguridad operacional		

Plan de acción PBN APP GPI 1, 12, 16, 21, 23			
10 Monitoreo de la performance del sistema			
10.1 Desarrollar un programa de monitoreo de las operaciones APP post-implementación			
10.2 Ejecutar programa de monitoreo de las operaciones APP post-implementación			
Fecha de implementación pre operacional			
Fecha definitiva de implementación			

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

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

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

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

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

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