



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

**SISTEMA DE GESTIÓN DE AFLUENCIA DE TRÁNSITO AÉREO (ATFM) INTRA E INTERREGIONAL NAM/CAR**

(Nota presentada por la Secretaría)

**RESUMEN**

Esta Nota de Estudio presenta una estrategia conjunta para la implementación de un sistema ATFM intra e interregional NAM/CAR.

**Referencias:**

- Anexo 11 - *Servicios de Tránsito Aéreo*.
- Doc 9854 - *Air Traffic Management Operational Concept*.
- Informe de la Reunión de Coordinación de la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM) para las Regiones NAM/CAR (ATFM/1) (Ciudad de México, México, 8 al 10 de agosto de 2005).
- Informe de la Cuarta Reunión del Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS (Ciudad de México, México, de 15-19 de agosto de 2005).

**1. Introducción**

1.1 En conformidad con el Anexo 11, la ATFM ha de implementarse para el espacio aéreo cuando la demanda del tránsito aéreo excede, o se espera que exceda, la capacidad declarada de los servicios de control de tránsito aéreo relacionados. La ATFM debería implementarse basándose en acuerdos de navegación aérea regional o a través de acuerdos multilaterales.

1.2 El concepto operacional ATM, apoyado por la AN-Conf/11, contiene orientaciones sobre el equilibrio entre demanda y capacidad de servicio requerido para las operaciones aéreas. El Concepto Operacional ATM mundial, publicado como Doc 9854 de la OACI, en conjunto con el Plan mundial de navegación aérea para los sistemas CNS/ATM proporcionan a los Estados pautas de planificación adecuadas para la implementación armonizada de los elementos requeridos en un sistema ATM mundial.

1.3 En las recientes visitas de la OACI a varios Estados de las Regiones NAM y CAR se detectó que actualmente se están presentando periodos de saturación en varios aeropuertos y flujos de tráfico de las FIR de Santo Domingo, Bahamas, México y Miami, recomendándose que los Estados involucrados inicien estudios para establecer medidas de equilibrio entre demanda y capacidad ATS.

1.4 Tomando en consideración el aumento de las operaciones aéreas, varios Estados han implementado unidades ATFM llevando acuerdos bilaterales y/o multilaterales con otros proveedores ATS para establecer medidas de equilibrio entre demanda y capacidad.

1.5 En la Región NAM, Canadá y Estados Unidos han desarrollado su propio Centro ATFM Centralizado, lo que significa que hay dos dependencias ATFM centralizadas actualmente. No hay limitaciones para establecer más de una dependencia ATFM centralizada por Región, sin embargo, la situación ideal es tener el menor número de dependencias ATFM centralizadas por región.

1.6 México ha implementado medidas estratégicas en materia de Gestión del Flujo de Tránsito Aéreo para el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México y el Aeropuerto de San José del Cabo, utilizando interfaz con el sistema ETMS (*Enhanced traffic management system*) de Estados Unidos. Estas medidas han permitido reducir notoriamente el número de patrones de espera, los tiempos de espera, el congestionamiento del tránsito aéreo en las inmediaciones, y el consumo de combustible de las aeronaves ocasionando grandes beneficios para usuarios y proveedores ATS.

1.7 Por su parte COCESNA ha iniciado un proyecto de implantación ATFM en el corto plazo, tomando en cuenta el horizonte establecido en las Tablas de Evolución ATM para las Regiones CAR/SAM, aprobadas por el GREPECAS. Con este fin COCESNA y la FAA han establecido un acuerdo para compartir la información operacional mediante el uso del sistema ETMS para el monitoreo de los flujos de tráfico desde/hacia las Regiones NAM, CAR y SAM.

## 2. Análisis

2.1 Considerando la necesidad de coordinar medidas de balance entre demanda y capacidad ATS, se llevó a cabo la Reunión de Coordinación de la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM) para las Regiones NAM/CAR en la Ciudad de México, México, del 8 al 10 de agosto de 2005, donde se analizaron los flujos de tránsito aéreo actuales, los diferentes escenarios ATFM, y el incremento del 7 % del volumen de operaciones entre las Regiones NAM/CAR.

2.2 Durante sus deliberaciones, la reunión ATFM/1 también examinó los flujos de tránsito de la Región NAM desde/hacia el Caribe Oriental y del Caribe desde/hacia Europa, y observó que éstos han mantenido incrementos anuales sostenidos. Por su parte, COCESNA identificó un flujo adicional de tránsito continental-oceánico de intensidad media entre Centroamérica y Miami. Con estos resultados, la reunión ATFM/1 concluyó que la Región CAR, incluyendo a México, Centroamérica, el Caribe Central y el Caribe Oriental, se caracteriza como un área ATM homogénea con características y necesidades operacionales similares y por lo tanto, como un escenario potencial de implantación ATFM.

2.3 La reunión ATFM/1 también concordó en la necesidad de que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones NAM y CAR tomen medidas ATFM entre esas regiones para equilibrar la demanda y la capacidad ATS, de acuerdo al mapa de implementación ATM del Plan mundial de navegación aérea para los sistemas CNS/ATM. Los acuerdos logrados por esa reunión se adjuntan en el **Apéndice A** a esta Nota de Estudio. La estrategia conjunta propuesta para el desarrollo de un sistema interregional ATFM NAM/CAR se adjunta en el **Apéndice B** a esta Nota de Estudio.

2.4 Durante el período de implantación, es necesario elaborar procedimientos armonizados entre las dependencias ATFM para evitar riesgos de seguridad operacional, el reto es trabajar juntos en una armonización regional, interregional y global del sistema ATM. Entre las actividades relacionadas necesarias para el desarrollo de un sistema ATFM interregional NAM CAR que deben iniciarse a la brevedad se encuentran:

- Definir los requisitos técnicos y operacionales para el sistema ATFM, los Recursos humanos especializados en funciones ATFM; y aquellos relacionados con los procesos de automatización requeridos para intercambio de información en tiempo real entre proveedores y usuarios ATS.
- Programar los aspectos de capacitación ATFM común que permita el desarrollo de los recursos humanos ATFM.
- Establecer acuerdos operacionales para un sistema ATFM regional e interregional entre las dependencias ATS que deben establecerse en el corto plazo y considerar otros acuerdos que puedan ser necesarios para revisarse en el mediano plazo.
- Establecer un Plan de contingencia ATM como una herramienta que permita tomar medidas adecuadas para asegurar la continuidad en el movimiento del tránsito aéreo internacional.

2.5 Por su parte el Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS, en cumplimiento a las tareas asignadas por el GREPECAS, ha iniciado los trabajos de planificación para la implementación de un sistema ATFM interregional CAR/SAM, considerando las tablas de evolución ATM del FASID del Plan de Navegación Aérea (ANP) CAR/SAM.

### **3. Conclusión**

3.1 La gestión de la afluencia de flujo del tránsito implantada exitosamente en la Región NAM y el aumento progresivo de las operaciones aéreas ha tenido como consecuencia que otros Estados de la Región CAR establezcan medidas de equilibrio entre demanda y capacidad ATS lo que en el corto plazo impactara a todas las FIR adyacentes.

3.2 Estados Unidos, basado en su experiencia y considerando los grandes beneficios que la ATFM ofrece a los usuarios y proveedores de servicios ATS, ha ofrecido apoyar y colaborar decididamente por medio de acuerdos bilaterales y multilaterales con los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM que están planificando la implantación ATFM, para lo cual ya inició acuerdos con COCESNA, República Dominicana y otras administraciones de aviación civil.

3.3 La gestión de afluencia de tránsito aéreo exitosamente implementada en la Región NAM y el aumento progresivo de las operaciones aéreas han requerido que otros Estados de la Región CAR establezcan medidas de equilibrio entre la demanda y capacidad ATS, lo que a corto plazo tendrá un impacto en todas las FIR adyacentes, y es por lo tanto necesario que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de la Región CAR tomen acciones para implantar estudios de equilibrio entre la demanda ATS y la capacidad.

3.4 Tomando en consideración estos trabajos de balance entre demanda y capacidad, las administraciones de Aviación Civil de los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones NAM y CAR deberían apoyar el desarrollo de una estrategia conjunta para un sistema ATFM NAM/CAR.

**4 Acción sugerida**

4.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información proporcionada en esta Nota de Estudio;
- b) aplicar la estrategia conjunta NAM/CAR para el desarrollo ATFM para apoyar:
  - i) el establecimiento de un sistema ATFM regional CAR;
  - ii) el establecimiento armonizado de un sistema ATFM interregional NAM/CAR; y
- c) recomendar otras acciones que consideren apropiadas.

-----

**APÉNDICE A****CONCLUSIONES Y DECISIONES DE LA REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE LA GESTIÓN DE AFLUENCIA DE TRÁNSITO AÉREO (ATFM) PARA LAS REGIONES NAM/CAR (ATFM/1)****CONCLUSIÓN ATFM1/1 IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA ATFM EN LAS REGIONES NAM/CAR**

Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales inicien las actividades correspondientes para elaborar una estrategia para la implementación de una sistema ATFM intra-regional NAM/CAR en conformidad con el programa de implementación establecido en la Hoja de Ruta del Plan mundial de navegación aérea para los sistemas CNS/ATM incluido en el **Apéndice A** a esta parte del informe y la presenten a la Segunda Reunión de Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe para su aprobación.

**DECISIÓN ATFM1/2 PARTICIPACIÓN EN LA TERCERA CONFERENCIA GLOBAL DE LA GESTIÓN DE AFLUENCIA DE TRÁNSITO AÉREO (ATFM)**

Que la Oficina Regional NACC de la OACI aliente a los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales a participar en la Tercera Conferencia Global de la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM) a celebrarse en Ottawa, Canadá, del 20 al 22 de septiembre de 2005.

**CONCLUSIÓN ATFM1/3 ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ATFM**

Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales elaboren un manual ATFM que sirva como base para la prestación de servicio ATFM en las diferentes FIR de las Regiones NAM/CAR, basado en la información que se presenta en el **Apéndice** a esta parte del informe.

**CONCLUSIÓN ATFM1/4 ACUERDOS OPERACIONALES ATFM**

Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales establezcan acuerdos operacionales entre las dependencias ATS para la prestación de servicio ATFM en las Regiones NAM/CAR, y presenten sus avances en la reunión del Grupo de Trabajo de las Regiones NAM y CAR correspondiente a celebrarse en 2006.

**CONCLUSIÓN ATFM1/5 PERSONAL INVOLUCRADO EN ACTIVIDADES ATFM**

Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales apoyen el desarrollo del personal involucrado en ATFM y su participación en las diferentes actividades ATFM a ser elaboradas y coordinadas por la Oficina NACC de la OACI durante el año 2006.

**CONCLUSIÓN ATFM1/6 REUNIÓN ATM NAM/CAR EN 2006**

Que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, para armonizar sus esfuerzos de implantación ATM en las Regiones NAM/CAR en conformidad con los lineamientos de la OACI, apoyen la asistencia de especialistas ATM a una reunión ATM a celebrarse en República Dominicana en el primer trimestre de 2006.

-----

## APÉNDICE B

### **DECLARACIÓN DE UNA ESTRATEGIA CONJUNTA PARA EXPANDIR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE AFLUENCIA DE TRÁNSITO AÉREO (ATFM)**

#### **Autoridades de Aviación Civil (CAA) de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC) y Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP)**

Los Directores de Aviación Civil (DCA) de Norteamérica, Centroamérica y Caribe y los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) reconocen la necesidad de expandir la capacidad de gestión de afluencia de tránsito aéreo dentro y entre las Regiones NAM y CAR, como un medio para mejorar la capacidad del espacio aéreo, el flujo de tránsito, y la eficiencia de las operaciones aéreas en respuesta a la creciente demanda por parte de los operadores de aeronaves y proveedores de servicios.

Los Directores de Aviación Civil (DCA) y los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) reconocen que el crecimiento del pronóstico de tránsito entre las Regiones NAM y CAR (7% anual) justifica una acción en el corto plazo para mantener operaciones aéreas eficientes dentro de ambas regiones.

La Segunda Reunión de Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/DCA/2) acuerda que el incremento de la capacidad ATFM debe basarse en un proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM) para tener un impacto significativo y positivo en la gestión de afluencia de tránsito aéreo coordinada. Las ventajas que se obtienen de una ATFM inter e intra-regional basada en el modelo CDM incluyen:

- Un enfoque en asegurar la performance del sistema al apoyar las instalaciones y servicios y ofrecer alternativas;
- Implementación de iniciativas para equilibrar la demanda/capacidad ATS en todo el sistema regional e interregional ATFM;
- Un enfoque de panorama total sobre cómo afectan las restricciones a los clientes o a las instalaciones y servicios adyacentes;
- Plazos minimizados y costos reducidos para los clientes a través de una ATFM mejorada dentro de y entre las regiones;
- Previene tiempo de vuelo adicional provocado por situaciones de congestión, el clima o poco personal;
- Consciencia situacional común para la comunidad ATM;
- Toma de Decisiones en Colaboración (CDM) entre la comunidad ATM para asegurar el uso más eficiente de los recursos del espacio aéreo; proporcionar acceso equitativo para todos los usuarios del espacio aéreo, da cabida a las rutas preferidas por los usuarios; y asegurar que la demanda del servicio no excederá su capacidad;
- Gestión de situaciones de contingencia;
- Punto focal para compartir información ATFM (un solo trámite) para clientes, dependencias ATS, gerentes de operación y otros proveedores de servicio;
- Mejor gestión de seguridad operacional ATM y evaluación de la performance;
- Estructura para apoyar procedimientos para contingencia en vuelo y operaciones;
- Asistir a los operadores y usuarios a tomar las mejores decisiones de planificación;
- Habilidad para notificar la situación actual, a lo largo de todo el sistema y en tiempo real; y
- Comunicación, planificación y coordinación mejoradas entre los proveedores y clientes de los servicios de tránsito aéreo, que llevarán a una mejor toma de decisiones.

Los Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe reconocen que la implantación de una capacidad ATFM regional e interregional seguirá un proceso progresivo y en fases basado en varios factores incluyendo los requerimientos de flujos de tránsito y coordinación con regiones adyacentes. Esta estrategia garantizará que se adopte un enfoque lógico y económico para establecer una capacidad ATFM regional e interregional. Los proveedores ATS necesitarán evaluar sus requerimientos ATFM en coordinación con los proveedores de servicio ATS de las FIR adyacentes para determinar la capacidad ATFM óptima, basada en:

- Una comprensión común sobre las opciones ATFM;
- Un enfoque jerarquizado que considere un análisis costo/beneficio;
- Un enfoque sistémico, elaborado con los clientes;
- Un compromiso de apoyar y participar en la estrategia conjunta para desarrollar el sistema ATFM.

Al desarrollar una capacidad de AFTM, los Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe acuerdan que el sistema ATFM debería esforzarse para:

- Una comprensión común de las filosofías ATFM con los usuarios;
- Una aplicación común de iniciativas de gestión de afluencia de tránsito aéreo a través de las FIR;
- Sistemas de automatización compatibles;
- Términos y procedimientos ATFM comunes;
- Elaborar programas de capacitación comunes;
- Uso de pantallas compatibles sobre situaciones operacionales;
- Elaborar un plan de implementación orquestado;
- Compartir nuevas ideas y conceptos;
- Alentar la toma de decisiones en colaboración entre los proveedores y usuarios de ATS.

Los Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe apoyan la implementación de la capacidad de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo regional e interregional al tomar acciones coordinadas sobre cuestiones estratégicas. Las áreas iniciales de coordinación en el corto plazo incluyen : capacitación, asistencia técnica, intercambios de datos de control del tránsito aéreo entre las instalaciones y servicios, las mejores prácticas; y acuerdos operacionales para la coordinación de la gestión de afluencia de tránsito aéreo en los espacios aéreos adyacentes.

Los Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe apoyan una estrategia para sistema de la capacidad de ATFM basado en el modelo de toma de decisiones en colaboración y un proceso de desarrollo progresivo que reconoce los requisitos de niveles de tránsito y coordinación; acuerda que esta estrategia proporciona un enfoque realista y económico para establecer la capacidad ATFM, beneficiando a los proveedores y a los clientes de ATS y llevando hacia operaciones aéreas más eficientes y eficaces a nivel costo.

Por lo tanto, los Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe planean continuar esta estrategia de implementación armonizada y coordinada para expandir la capacidad de gestión de afluencia de tránsito aéreo en el corto plazo para obtener la capacidad y eficiencias necesarias para dar cabida al crecimiento del tránsito pronosticado en y entre las Regiones de Norteamérica (NAM) y Caribe y (CAR).