



Cuestión 2 del

Orden del Día: Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) y Toma de Decisiones en Colaboración (CDM)

Interrelación entre ATFM y PBN

(Presentada por Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio tiene por objeto presentar informaciones sobre la interrelación entre ATFM y PBN e instar a los Estados que tengan en consideración dicha interrelación en los proyectos de implantación de ambos conceptos.	
REFERENCIA:	
- Reuniones SAM/IG	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A - Seguridad Operacional B – Capacidad y eficiencia de la Navegación Aérea</i>

1. Antecedentes

1.1 El Grupo de Implantación PBN en la Región SAM (SAM/PBN/IG) fue creado en la SAM/IG/1 (Lima, Perú, 21 al 25 de abril de 2008) para desarrollar guías de orientación para los procesos de implantación RNAV y RNP para las fases de vuelo en ruta, área terminal y aproximación, considerando el concepto de navegación basada en la performance (PBN), acorde a los Objetivos Estratégicos de la OACI, las Iniciativas del Plan Global (GPI) en esta materia y el Mapa de Ruta PBN CAR/SAM.

1.2 De la misma manera, el Grupo de Implantación ATFM en la Región SAM (SAM/ATFM/IG) fue creado en la SAM/IG/1 para desarrollar estudios específicos y material de orientación para la implantación de un Sistema SAM de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo, atendiendo los Objetivos Estratégicos de la OACI y las Iniciativas del Plan Global en esta materia (GPI 1, 6 y 7).

1.3 Transcurridos aproximadamente 6 años desde la Primera Reunión SAM/IG, ambos grupos ya han progresado en su programa de trabajo, soportando la implantación PBN y ATFM en la Región SAM. El estado actual de estos grupos indica que ya hay condiciones de evolucionar en el sentido de brindar a los Estados guías correspondientes para que la interrelación adecuada entre los conceptos PBN y ATFM favorezca la capacidad, eficiencia y seguridad operacional de la navegación aérea.

2. Análisis

2.1 El Concepto de Espacio Aéreo proporciona un esquema de operaciones dentro de un espacio aéreo desarrollado para satisfacer los objetivos estratégicos explícitos, tales como la mejora de la seguridad, el aumento del tráfico aéreo y la capacidad de mitigación de impacto ambiental, etc. El concepto del espacio aéreo debe incluir detalles de la organización práctica del espacio aéreo, basándose en las características de sus usuarios, así como en la infraestructura CNS/ATM disponible o a implantar.

2.2 Para las operaciones en el TMA, el concepto de espacio aéreo comprende la implantación de SID y STAR, tratando de evitar conflictos entre llegadas y salidas, para favorecer el vuelo de las aeronaves en sus perfiles óptimos con la aplicación de operaciones con descenso continuo (CDO) y operaciones con ascenso continuo (CCO). Además, las STAR deben conectarse, en la medida del posible, a los procedimientos de Aproximación con Guía Vertical (APV).

2.3 La aplicación de la PBN para el desarrollo de Conceptos de Espacio Aéreo proporciona las herramientas necesarias para la reducción de distancias voladas, para la implantación de los Conceptos CDO y CCO y para el enlace de las STAR RNAV/RNP con los Procedimientos APV.

2.4 La previsibilidad de las trayectorias "PBN" permite el empleo de un mayor número de opciones de puntos de salida y llegada en un TMA, reduciendo la distancia volada y, en consecuencia, disminuyendo el consumo de combustible y la emisión de gases nocivos en la atmósfera. Sin embargo, con el aumento del número de trayectorias, es esencial el uso de "ventanas de altitudes para los cruces", estableciéndose las altitudes específicas adecuadas para las aeronaves que están llegando y saliendo de las TMA.

2.5 Sin embargo, los Conceptos de Espacio Aéreo basados en la PBN, como se menciona anteriormente, dependen en gran medida de una gestión de afluencia de tránsito aéreo adecuada, con las correspondientes medidas ATFM estratégicas, pre-tácticas y tácticas. La interacción entre llegadas y salidas RNAV/RNP, con CDO/CCO, y un enlace adecuado entre STAR y aproximaciones, depende de una secuencia de salidas y llegadas optimizadas, en que el controlador de tránsito solamente utilice vectores radares en situaciones puntuales.

2.6 Además de no permitir los vuelos en sus perfiles óptimos, otra consecuencia nociva del uso de vectores radares en un "entorno PBN", con mayor número de trayectorias, es que al aplicarlos, el controlador de tránsito aéreo pasa a tener una mayor carga de trabajo para garantizar la separación de las aeronaves, teniendo en cuenta que las nuevas trayectorias utilizadas con los vectores radares no están "garantizadas" por las "ventanas de altitud de cruces".

2.7 Las medidas ATFM estratégicas deberían proporcionar una afluencia óptima de tránsito aéreo, que evite la sobrecarga de las TMA, además de posibilitar la aplicación de medidas ATFM pre-táctica y, principalmente, tácticas que garanticen una secuencia óptima de llegadas y salidas, evitando la aplicación de vectores radares y esperas, entre otras medidas, que llevaría a las aeronaves a no cumplir con sus perfiles óptimos de vuelo.

2.8 Un ejemplo sencillo (para ilustración solamente y sin cálculos precisos) sería el caso de una TMA que abarque solamente un aeropuerto, con una sola pista. Partiendo de que una separación supuesta entre aproximaciones sucesivas sea de 5 NM y de que existan 4 puntos de entrada en la TMA, con flujo constante, las FMP/FMU deberían coordinar con las dependencias ATC para aplicar las siguientes medidas para permitir una secuencia de tránsito aéreo adecuada, permitiendo que el concepto del espacio aéreo funcione adecuadamente:

- “Miles-in-trail (MIT)”, no inferior a 20 NM en cada punto de entrada; o
- “Minutes-in-trail (MINIT)”, no inferior a 2,5 minutos en cada punto de entrada. La aplicación del MINIT debería considerar el uso del “Required Time of Arrival” del FMS de las aeronaves, con miras a una secuencia adecuada de tránsito aéreo para las TMA.

3. **Acción sugerida:**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Discutir medidas ATFM Estratégicas, Pre-Tácticas y Tácticas prácticas que puedan facilitar la aplicación de Conceptos de Espacios Aéreos PBN;
- b) Actualizar el Plan de Acción ATFM de manera incluir las actividades que faciliten la integración entre PBN y ATFM.

-FIN-