



Organización de Aviación Civil Internacional

Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)

Décimo Primera Reunión del Subgrupo de Gestión de la Información Aeronáutica del GREPECAS (AIM/SG/11)

Bogotá, Colombia, 16-20 de junio de 2008

AIM/SG/11-NE/22

11/06/08

Cuestión 4 del

Orden del Día: **Revisión de los Procesos de Implantación**

- 4.4 **Seguimiento a la implementación del e-TOD (datos electrónicos del terreno y los obstáculos). Acciones tomadas por los Estados CAR/SAM respecto a los SARPS del Anexo 15, Cáp. 10, Apéndice. 8, Guías del Doc. 9881 (Conclusiones 9/7 y 9/9 de la Reunión AIS/MAP/SG 9)**

DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO

(Presentada por Colombia)

Resumen

Esta nota de estudio tiene como objetivo dar a conocer la importancia de las herramientas automatizadas como las que utiliza la Aeronáutica Civil de Colombia, para diseñar los procedimientos de vuelo convencionales, RNAV y RNP (FPDAM) para apoyar dicho desarrollo, así como, para Evaluar, Predecir y analizar la Navegación Satelital (SAPET) y, Analizar y Evaluar la Información Radar (RADAR DATA VIEWER)

Referencias;

- PANS-OPS OACI (Doc. 8168): Construcción de Procedimientos de Vuelo Visual y por Instrumentos;
- Anexo 14 OACI
- US FAA TERPS

INTRODUCCIÓN

La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil de Colombia (UAEAC) amplió en el año 2006 su sistema de información para la gestión de la información aeronáutica, adquiriendo nuevos componentes que hacen parte del sistema y actualizando una de las herramientas con las cuales contaba la entidad para la administración de los espacios aéreos y el diseño de los procedimientos de vuelo (convencionales, RNAV y RNP) - FPDAM.

DESCRIPCIÓN

FPDAM

El sistema FPDAM está conectado a la base de datos aeronáuticos centralizada, de la cual obtiene toda su información actualizada de coordenadas de pistas, ARP, umbrales, obstáculos, rutas, espacios aéreos y radioayudas, además de información de terreno. El sistema permite diseñar, controlar y mantener procedimientos de vuelo de salida, llegada y aproximación por instrumentos. Además, permite diseñar y administrar espacios aéreos, rutas, datos de terreno y aeronáuticos.

SA.P.E.T. (Herramienta de Evaluación, Predicción y Análisis de Navegación Satelital)

- Análisis de cobertura, precisión, confiabilidad e integridad de la señal satelital
- Planeación e inspección de los procedimientos de vuelo GNSS (Sistema Global de Navegación Satelital)
- Pre-validación de los procedimientos GNSS diseñados
- Generación y entrega automática vía mail a los usuarios del NOTAM predictivo RAIM GNSS
- Descarga automática de la información satelital actualizada vía Internet
- Cumple con los requerimientos de la PANS-OPS OACI, RTCA/DO-208, RTCA/DO 229C.
- Evalúa la visibilidad satelital
- Permite análisis de volumen (áreas extensas de cobertura del país), análisis local (sobre el aeródromo) y en ruta (sobre un procedimiento).

RADAR DATA VIEWER (Herramienta de Análisis y Evaluación de Información Radar)

- Permite consultar y simular rutas de aeronave previamente guardadas
- Cálculo automático de distancias mínimas de separación entre aeronaves
- Permite optimizar el espacio aéreo y el diseño de procedimiento de vuelo
- Muestra rutas sobre gráficos geo-referenciados
- Importa datos filtrados a otros formatos personalizados
- Permite cargar la información del radar y superponerla sobre los procedimientos planeados

CONSIDERACIONES

En la evaluación del nivel de implementación de los requisitos AIM y sobre la solución de deficiencias existentes en el diseño de procedimientos de vuelo, se deben considerar los siguientes aspectos:

- ❖ Automatización del diseño de los procedimientos de vuelo
- ❖ Reducción de tiempo en la elaboración de los procedimientos de vuelo
- ❖ Cumplimiento del estándar PANS-OPS OACI (Doc. 8168) acerca de procedimientos de vuelos visuales y por instrumentos
- ❖ Administración y diseño de espacios aéreos y rutas
- ❖ Administración de datos de terreno y aeronáuticos
- ❖ Cumplimiento de las normas de la US FAA TERPS (Procedimientos por Instrumentos Terminal)
- ❖ Cálculo automático de las alturas mínimas de vuelo permitidas a una aeronave sobre un Obstáculo
- ❖ Cálculo de interferencia de un Obstáculo en una ruta
- ❖ Actualización automática de las cartas de diseño con la información de la base de datos centralizada (AeroDB)

- ❖ Construcción y evaluación de superficies (áreas de protección, superficies limitadoras de obstáculos) cumpliendo el Anexo 14 de la OACI teniendo en cuenta obstáculos naturales y los Obstáculos hechos por el hombre
- ❖ Diseño de rutas respecto a las separaciones laterales y verificación de obstrucciones para el cálculo de las alturas mínimas en ruta
- ❖ Evaluación de diferentes alternativas en la instalación de radioayudas.
- ❖ Optimización del espacio aéreo

ACCIÓN SUGERIDA

Teniendo en cuenta la información precedente, es evidente la ventaja de implementar un sistema que permita diseñar procedimientos de vuelo convencionales, pero en especial RNAV y RNP, además de evaluar segmentos de aproximación de precisión, y no precisión, tales como: tramo de ruta, segmento inicial, segmento intermedio, segmento final, segmento de aproximación frustrada, esperas y segmentos de salida, dichos elementos hacen mas eficiente la implantación de procedimientos hoy conocidos como PBN.

El aporte de estos sistemas a la evaluación de superficies limitadoras de obstáculos ANEXO 14 OACI, aunado a la Evaluación, Predicción y Análisis de la Navegación Satelital a nivel local, área, ruta y procedimientos, amplía las capacidades de la Autoridad para implantar los mencionados procedimientos.

Ahora bien, aquellas autoridades que como la colombiana requieran de un entorno de vigilancia radar para la aplicación del PBN en área Terminal cuentan con la herramienta de Evaluación y Análisis de Información Radar que al utilizarla en conjunto con las anteriores facilita la construcción de estos procedimientos de vuelo.

Así las cosas, se solicita a la reunión tomar la información de esta nota de estudio y formular la siguiente conclusión:

“ Conclusión XX – la Reunión encuentra que la implementación de herramientas automatizadas para el desarrollo de RNAV y RNP (Hoy PBN) que estén interconectada con información relacionada de obstáculos, cobertura radar y navegación satelital contribuye en mejorar la capacidad de la implantación del nuevo entorno ATM”