



NOTA DE ESTUDIO

SEGUNDA CONFERENCIA DE ALTO NIVEL SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL 2015 (HLSC 2015) – PLANIFICACIÓN DEL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA AVIACIÓN MUNDIAL

Montreal, 2 - 5 de febrero de 2015

Cuestión 1: Examen de la situación actual

Tema 1.1: Logros y trabajo restante

CÓMO RESOLVER LOS OBSTÁCULOS QUE IMPIDEN ACCEDER A LAS MEJORAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL QUE PROPORCIONAN LOS PROCEDIMIENTOS DE NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN)

(Nota presentada por la Secretaría de la OACI)

RESUMEN

Una maniobra de aproximación con guía vertical es mucho más segura que una aproximación visual o de no precisión. Así lo reconoció la Asamblea en su Resolución A37-11, donde se insta a los Estados a implantar un procedimiento aprobado con guía vertical (APV) en todas las pistas para 2016. Si bien se ha avanzado en el logro de las metas fijadas en la resolución, aún persisten importantes problemas que impedirán que se materialicen plenamente los beneficios previstos en términos de mejora de la seguridad operacional.

Medidas propuestas: Se invita a la Conferencia a:

- a) recordar a los Estados que la capacidad de ejercer una supervisión efectiva de la navegación basada en la performance (PBN) es requisito previo para su efectiva implantación;
- b) instar a los Estados a resolver los problemas que impiden la efectiva implantación de los procedimientos de APV, incluidos aquellos que se vinculan con la supervisión estatal de la seguridad operacional; y
- c) instar a la Asamblea a que enmiende su Resolución A37-11 a fin de enfatizar los beneficios que en términos de una mayor seguridad operacional puede redituar la implantación de procedimientos de PBN por instrumentos con guía vertical.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Es bien conocido que es mucho más seguro ejecutar una aproximación final con guía vertical, ya sea un procedimiento de precisión o de performance de navegación requerida (RNP) con guía vertical (lo que se denomina APV). Según el equipo especial de la Fundación para la Seguridad

Operacional de los Vuelos (FSF) que estudia la reducción de los accidentes durante la aproximación y el aterrizaje, más de la mitad de los accidentes y los incidentes graves en los que se produce un impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT) ocurren durante las maniobras de aproximación por escalones que no son de precisión. La técnica de descenso continuo con información sobre la trayectoria de vuelo vertical que interviene en los procedimientos de APV reduce sensiblemente el riesgo de un CFIT y facilita una aproximación con la aeronave estabilizada, lo que se ha señalado como un factor de prevención de las salidas de pista durante el aterrizaje.

1.2 Puesto que muchos aeropuertos no pueden permitir procedimientos de precisión por carecer de los medios necesarios, como un sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) o un sistema de aterrizaje por microondas (MLS), el uso de procedimientos de APV basados en las especificaciones de PBN constituye una forma conveniente y económica de aplicar los procedimientos de aproximación por instrumentos con guía vertical. En la Resolución A37-11 de la Asamblea se fija como meta que en todas las pistas puedan efectuarse estos procedimientos para 2016, estableciéndose metas intermedias del 30% de aplicación para 2010 y del 70% para 2014.

Figura 1



1.3 Si bien se ha avanzado en el cumplimiento de estas metas, para finales de 2014 apenas superaba el 40% el número de Estados miembros de la OACI que habían alcanzado la meta prevista en la resolución del 70% de las pistas con servicio de aproximación por PBN (véase la **Figura 1**). Para que se materialicen plenamente los beneficios de una mayor seguridad operacional que se prevén en la resolución de la Asamblea es preciso resolver algunos problemas de implantación y de supervisión reglamentaria que impiden la plena aplicación de los procedimientos de APV. Por su parte, los objetivos del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) precisan que los Estados que según el Programa Universal de Auditoría de la Vigilancia de la Seguridad Operacional (USOAP) registren un índice de aplicación efectiva (EI) inferior al 60% deberían como primera medida trabajar para establecer un sistema efectivo de supervisión de la seguridad operacional. Los Estados que decidan implantar la PBN deberían disponer que con carácter prioritario se resuelvan los problemas de supervisión de la seguridad operacional y se garanticen los medios de evaluación de la seguridad operacional para esta actividad, de forma de que se mantengan los parámetros de seguridad operacional para las operaciones de PBN a medida que vayan multiplicándose los procedimientos de APV.

2. PROBLEMAS DE IMPLANTACIÓN

2.1 Quedan aún por resolver muchos problemas que impiden la implantación de la PBN, y hasta tanto se resuelvan no será posible su completa aplicación como se prevé en la Resolución A37-11 de la Asamblea. A continuación, algunos ejemplos de estos problemas.

2.2 **WGS-84.** Algunos Estados no han incorporado aún el sistema de coordenadas WGS-84, o lo han hecho sólo en forma parcial. Los datos correspondientes a 2014 muestran que dos Estados no lo han hecho, 27 exhiben un cumplimiento parcial y otros ocho no han dado información concreta sobre su situación al respecto (*fuentes*: Jeppesen). El WGS-84 es el sistema de referencia horizontal normalizado que se especifica en el Anexo 15 — *Servicios de información aeronáutica* y es parte esencial del concepto de PBN.

2.2.1 Sin este sistema de referencia normalizado no es posible implantar los procedimientos de la PBN, incluidas las aproximaciones de APV.

2.3 **Diseño de procedimientos.** La escasez de especialistas en los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operaciones de aeronaves* (Doc 8168, PANS-OPS) debidamente capacitados y calificados impide la oportuna implantación de los procedimientos de APV. Ejemplo de ello es una reciente encuesta europea que indica que muchos Estados carecen de un número suficiente de expertos en diseño de procedimientos o supervisión de la seguridad operacional para cumplir lo previsto en la Resolución A37-11 de la Asamblea (*fuentes*: EANPG/56-WP/5).

2.3.1 La falta de recursos adecuados para llevar a la práctica la Resolución A 37-11 de la Asamblea no sólo repercutirá en la seguridad operacional (por no poder aplicarse los procedimientos con guía vertical) sino que también impedirá que se cumplan las metas parciales y finales que la citada resolución fija para la PBN.

2.3.2 A fin de agilizar la concreción de los aspectos que constituyen requisitos previos para las operaciones de PBN, los Estados deberían valerse de los siguientes recursos:

- a) Los textos de orientación de la OACI, como el iKit PBN, los manuales de PBN y la Circular 336 (*Area Navigation (RNAV) to Required Navigation Performance (RNP) Instrument Approach Chart Depiction*)
- b) Otros productos y servicios de la OACI para facilitar la comprensión de las aprobaciones de PBN; por ej., el curso de instrucción en aprobación de operaciones (OPS)
- c) Organismos calificados de diseño de procedimientos, oficinas de la OACI dedicadas al programa de procedimientos de vuelo (FPP), equipos especiales de PBN regionales y material didáctico de la OACI

3. PROBLEMAS DE SUPERVISIÓN REGLAMENTARIA

3.1 A los problemas señalados más arriba que obstaculizan la implantación se suman determinadas preocupaciones respecto a la manera en que ya está implantada la PBN y la capacidad de los Estados de proveer a su reglamentación adecuada. Pueden citarse, entre otros, los siguientes:

3.1.1 **Normalización de las cartas.** Existe una gran confusión respecto a los procedimientos de RNP y la forma en que se representan en las cartas de aproximación. Las cartas de las que se dispone hoy en día, trazadas en los albores de la navegación de área, no tienen uniformidad de diseño ni

nomenclatura convencional. A los pilotos les resulta difícil determinar qué tipo de procedimientos están representados en las cartas, lo que lleva a que muchas veces no estén seguros de estar calificados para realizarlos. La OACI se ocupó de este problema de falta de normalización en la representación de las cartas introduciendo la Enmienda 6 a los PANS-OPS, Volumen I — *Procedimientos de vuelo* y Volumen II — *Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos*, y publicando la Circular 336, *Area Navigation (RNAV) to Required Navigation Performance (RNP) Instrument Approach Chart Depiction*, para ayudar a los Estados con la transición.

3.1.1.1 Si no se normalizan las cartas, crecerá la confusión a medida que vaya aumentando el número de procedimientos de APV en todo el mundo, con mayores posibilidades de provocar distracción en las tripulaciones o que se aplique el procedimiento de vuelo equivocado.

3.1.2 **Homologación de aeronaves.** La información que proporcionan los fabricantes sobre las aptitudes de sus aeronaves para realizar procedimientos de PBN a menudo adolecen de una redacción ambigua y se han visto casos de referencias a especificaciones equivocadas o incluso inexistentes. Un análisis de casos aislados parece indicar que entre el 80% y el 85% de los manuales contienen errores sobre las aptitudes de PBN. Así las cosas, al piloto le dará mucho trabajo verificar las aptitudes de la aeronave, lo que sumado a la falta de claridad de las especificaciones de las cartas hará más difícil verificar si la aeronave es capaz de realizar el procedimiento. Las modificaciones propuestas para el Anexo 6 — *Operación de aeronaves* en lo referente a la aprobación para PBN mediante el manual de vuelo de la aeronave (AFM)/los mínimos de utilización de aeródromo (AOM) colocan un alto grado de importancia en que el AFM contenga anotaciones claras y correctas sobre las aptitudes de PBN de la aeronave, y es tarea de los órganos de reglamentación asegurarse de que sea así.

3.1.3 **Supervisión estatal de la seguridad operacional.** El USOAP contiene una serie de preguntas en los protocolos de auditoría referidas a la capacidad de los Estados de ejercer una efectiva supervisión del diseño de los procedimientos de vuelo, y esto incluye las calificaciones mínimas que deben tener los especialistas en procedimientos (PP 7.229), el dictado de reglamentos (PP 7.201), la conservación de la documentación de diseño (PP 7.225) y la revisión periódica de esos procedimientos (PP 7.234), además de las evaluaciones de seguridad operacional que debe efectuar el proveedor de servicios de tránsito aéreo (PQ 7.177).

3.1.3.1 En noviembre de 2014, el índice mundial de aplicación efectiva de estas preguntas del protocolo era de aproximadamente el 50%, con variaciones entre 23% y 69% de una región a otra.

3.1.3.2 Se insta a los Estados a resolver las constataciones relativas a las preguntas 7.177, 7.201, 7.229 y 7.234 a fin de facilitar la implantación y la supervisión continua de la PBN.

4. CONCLUSIÓN

4.1 Los problemas de implantación y de supervisión reglamentaria constituyen algunos de los obstáculos que impiden la aplicación de los procedimientos de aproximación por PBN. Se pierden de este modo los beneficios de la implantación de la PBN en lo que se refiere a una mayor seguridad operacional, y existen además otros aspectos que requieren atención, como el aseguramiento de la calidad de las bases de datos de navegación. La sumatoria de estos problemas puede llegar a obstaculizar el avance hacia el logro de las metas previstas en la Resolución A37-11 de la Asamblea. De hecho, el calendario previsto en la resolución corre ya el riesgo de no cumplirse, por cuanto para mediados de noviembre de 2014 el índice de implantación real apenas superaba el 54%, de los cuales sólo el 69% incluía la guía vertical (*fuentes*: SPACE iSTARS).

4.2 Asimismo, conforme se vayan multiplicando los procedimientos de PBN disponibles es vital que se mantenga una supervisión efectiva para evitar toda posible degradación de la seguridad operacional por estos procedimientos.

4.3 Las recomendaciones específicas que se formulan aquí sugieren algunas primeras medidas de orden práctico para resolver los problemas de implantación y reglamentación relacionados con la PBN. Para más información que permita orientar a los Estados sobre la implantación de la PBN puede consultarse el sitio web de la PBN de la OACI (<http://www.icao.int/safety/pbn>).

— FIN —