



**Vigésima Primera Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y Sudamérica (GREPECAS/21)**  
Santo Domingo, República Dominicana, 15 al 17 de noviembre de 2023

**Cuestión 3 del  
Orden del Día:**

**Desarrollos Globales e Interregionales**

**3.3 Nivel de Implementación de los Servicios de Navegación Aérea (ANS)  
CAR/SAM**

**PROGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO (FPP) EN CENTROAMÉRICA**

(Nota presentada por Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua)

**RESUMEN EJECUTIVO**

Esta nota de estudio presenta la implementación del Programa de Procedimientos de Vuelo en Centroamérica como una iniciativa regional colaborativa con el propósito de facilitar una gestión eficiente, rentable y sostenible en el ámbito de Diseño de Procedimientos, Navegación basada en la performance (PBN) y disciplinas afines en la región.

<b>Acción:</b>	Las acciones sugeridas se presentan en la Sección 7.
<b>Objetivos Estratégicos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivo estratégico 1 – Seguridad Operacional</li><li>• Objetivo estratégico 2 – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</li><li>• Objetivo estratégico 3 – Protección del medio ambiente</li></ul>
<b>Referencias:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• MOU FPP Subregión Centroamérica</li><li>• Doc- 9613 - Performance Based Navigation (PBN) Manual</li><li>• Proyecto CA FPP</li></ul>

**1. Introducción**

1.1 La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) elaboró especificaciones de navegación armonizadas para todas las áreas y fases de operaciones existentes y las publicó en el Manual de Navegación Basada en el Performance (PBN) (Doc. 9613);

1.2 La implementación de Navegación basada en la performance (PBN) sigue siendo una alta prioridad para la OACI por sus beneficios en Seguridad Operacional, Capacidad y Eficiencia, acceso al espacio aéreo y protección al medio ambiente. PBN es un elemento importante en el marco de las Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) de la OACI para aprovechar los beneficios operacionales previstos en el Plan mundial de navegación aérea (GANP).

1.3 Existen diversos desafíos y deficiencias en la región que impide el establecimiento de una capacidad adecuada y sostenible de diseño de procedimiento de vuelo por instrumentos (IFP), y por extensión la implementación de PBN por parte de los Estados, tales como: recursos tecnológicos limitados,

falta de personal capacitado y competente a nivel nacional y regional, el desequilibrio entre la demanda y la capacidad en el ámbito diseño de IFP, el alto costo del servicio de diseño de procedimientos por terceros, entre otros.

## 2. Situación actual

2.1 La Oficina Regional NACC de la OACI ha promovido la colaboración regional para facilitar la implementación de PBN en la región de una manera rentable y sostenible (ver **Apéndice**), a través de la iniciativa de un Programa regional de Procedimientos de Vuelo, conocido como CA FPP. Bajo esta iniciativa la Oficina Regional NACC de la OACI en coordinación con los Estados centroamericanos y COCESNA, ha estado trabajando para establecer y formalizar el Proyecto.

2.2 Los Estados a través de los Directores de Aviación Civil de Centroamérica han expresado su compromiso para apoyar a la iniciativa FPP a través de la firma de un Memorándum de entendimiento (MoU) y conclusiones específicas de las reuniones de Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/DCA) y del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/ WG).

2.3 Las deficiencias y las brechas que se ha identificado a nivel regional que espera abordar en el ámbito del proyecto son:

- a. falta de capacidad – Número insuficiente de diseñadores de procedimientos de vuelo;
- b. insuficiente volúmen de diseño de procedimientos en algunos Estados para mantener competencias en el dominio;
- c. falta de capacitación en diseño de espacio aéreo, procedimientos de vuelo por instrumentos, PBN así como el entrenamiento en el puesto de trabajo (OJT) y/ o recurrente;
- d. falta de conocimiento operacional y de Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (PANS OPS-Doc. 8168 Vol. I, II y III), geodesia (sistemas GIS) y la calidad (QMS) y validación y monitoreo de datos para integrar el diseño de procedimientos por instrumentos (IFP) de manera eficiente en el diseño del espacio aéreo;
- e. falta de profundidad en la organización del diseño de procedimientos IFR para realizar Aseguramiento de la calidad (QA) con relación a los 6 Volúmenes del Doc. 9906;
- f. experiencia insuficiente en la organización del diseño de procedimientos IFR para proporcionar un control de calidad adecuado de dichos procedimientos;
- g. falta de automatización del almacenamiento de datos de los obstáculos (Sistema Geodésico Mundial - 1984- WGS-84) y datos del terreno (Datos electrónicos sobre el Terreno y Obstáculos - eTOD) en los Estados (Sistemas de Información Geográfica-GIS) así también de su respectivo análisis;
- h. falta de experiencia para obtener la aprobación operacional adecuada y para supervisar a los/as explotadores/ as de las operaciones con PBN;

- i. falta de experiencia regulatoria y regulación por parte de la Autoridad aeronáutica para supervisar el proceso para la publicación del procedimiento (Doc. 10068 de OACI);
- j. falta de capacitación para formar el personal de inspección para vigilar adecuadamente el proceso de diseño de procedimientos;

### **3. Discusión sobre soluciones de automatización y procesos de aseguramiento de calidad**

3.1 Actualmente COCESNA proporciona servicios de diseño de procedimientos y asistencia técnica, a los Estados de Centroamérica a través de la unidad de Diseño de Procedimientos que forma parte del Centro de Operaciones - AIM regional. Esta unidad es bien establecida, con personal capacitado, calificado y con experiencia y cuenta con las soluciones de automatización especializadas y procesos de aseguramiento de la calidad (QA) para generar y verificar diseños de alta calidad que cumplan con las normativas establecidas y que cumplan con los requisitos y necesidades de los Estados.

3.2 En este sentido, COCESNA ha comprometido a apoyar la iniciativa CA FPP y servir de manera principal para apoyar a los Estados Miembros de Centroamérica, y en fases posteriores del proyecto el resto de los Estados CAR, fomentando la implementación de procedimientos de vuelo por instrumentos, desarrollados con los sistemas de calidad adecuados, centrándose en el concepto PBN principalmente.

3.3 El FPP ayudará a los participantes del programa a desarrollar capacidades sostenibles en el dominio de los IFP de acuerdo con el objetivo de la resolución A36-23 de la Asamblea de garantizar el desempeño seguro y eficiente del Sistema de Navegación Aérea global y para cumplir con sus compromisos bajo la Resolución A37- 11. de la Asamblea fomentar la implementación de procedimientos de vuelo por instrumentos, desarrollados con los requisitos de los sistemas de calidad adecuados, centrándose en el concepto PBN.

### **4. Estrategia de Implementación**

4.1 Con el fin de cumplir con los objetivos y metas del proyecto el CA FPP contempla la coordinación y ejecución de cursos de formación / OJT básicos, intermedios y avanzados en el dominio de Diseño de Procedimientos por Instrumentos y PBN para diseñadores en un enfoque de implementación por etapas.

4.2 La OACI apoyará con el desarrollo del plan de trabajo, asistencia técnica, coordinación del financiamiento del programa a través de patrocinadores.

### **5. Resultados Esperados**

5.1 Con el establecimiento del CA FPP, los Estados de Centroamérica con el apoyo de COCESNA deberán poder de forma sustentable y rentable:

- a. Aumentar el número de planes nacionales de implementación PBN;
- b. Aumentar el número de IFP PBN de acuerdo con la Asamblea A37-11 de la OACI;
- c. Mejorar la tasa de aprobaciones de operaciones PBN;
- d. Mejorar significativamente las competencias en el diseño de procedimientos, el espacio aéreo y la aprobación regulatoria (aprobación operacional PBN, aprobación del diseño IFP);

- e. Aumento en el número de procedimientos PBN implementados y las Publicaciones de información aeronáutica (AIP) de los Estados;
- f. Aumento en el número de operadores locales aprobados para operaciones PBN;
- g. Demostrar evidencia de la mejorar de la seguridad operacional y la eficiencia de las operaciones de los vuelos IFR.

## **6. Conclusiones**

6.1 Los Estados Miembros de Centroamérica han expresado su compromiso y apoyo a la iniciativa CA FPP a través de la firma de un MoU durante la Undécima Reunión de Directores de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/DCA/11), Varadero, Cuba, 28 al 30 de junio de 2023.

6.2 COCESNA apoyará a la iniciativa CA FPP proporcionando cuando sea posible la experiencia, formación y conocimiento de su personal capacitado, sus herramientas de software y hardware y su infraestructura en el ámbito de Diseño de Procedimientos por Instrumentos para garantizar que se cumplan los objetivos y las metas del FPP de CA.

## **7. Acciones sugeridas**

7.1 Se invita a la reunión a:

- a. tomar nota de la información presentada incluyendo el Apéndice; y
- b. apoyar la iniciativa CA FPP de acuerdo con el MoU firmado con el fin de mejorar las competencias en la región en diseño de procedimientos/espacio aéreo y el ámbito de mantener la seguridad operacional y para apoyar los objetivos de la Resolución A37-11 de la Asamblea.

-----

## APÉNDICE

### ESTADO DE IMPLEMENTACION DE PBN EN CENTROAMÉRICA

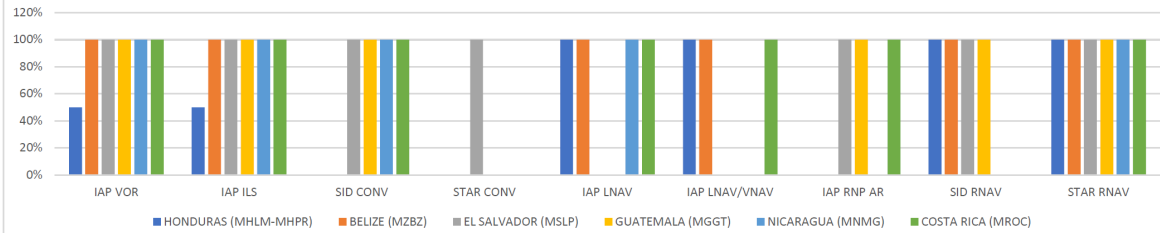
#### RESUMEN COMPARATIVO

Principales AD de Centroamerica

AERÓDROMO	IAP VOR	IAP ILS	SID CONV	STAR CONV	IAP LNAV	AP LNAV/VNA	IAP RNP AR	SID RNAV	STAR RNAV
HONDURAS (MHLM-MHPR)	50%	50%	0%	0%	100%	100%	0%	100%	100%
BELIZE (MZBZ)	100%	100%	0%	0%	100%	100%	0%	100%	100%
EL SALVADOR (MSLP)	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	100%
GUATEMALA (MGGT)	100%	100%	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%
NICARAGUA (MNMG)	100%	100%	100%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
COSTA RICA (MROC)	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%

#### RESUMEN COMPARATIVO

Principales AD de Centroamerica



MHLM	1	2	0	0	1	1	0	4	8
MHPR	0	0	0	0	2	2	0	7	7
MZBZ	4	3	0	0	2	2	0	0	8
MSLP	6	3	40	15	0	0	8	21	9
MGGT	4	2	19	0	0	0	7	21	13
MNMG	3	3	10	0	2	0	0	0	12
MROC	1	2	20	0	1	1	3	0	14

— FIN —