



**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

Reporte de actividades del GESEA y Subgrupos

- a) **Revisión de prioridades de navegación aérea en el campo ATM**
- b) **Entregables y avances de grupos de trabajo SG1/SG2**

**IMPLANTACIONES DE PROCEDIMIENTOS DE
VUELO PBN EN ECUADOR**

(Presentado por Ecuador)

Resumen

Esta nota tiene como finalidad presentar las implantaciones de procedimientos PBN realizadas en el año 2020 en aeropuertos de Catamayo, Coca y Quito, en Ecuador.

Referencias:

- Sumario de reunión SG2 GESEA PANS OPS
- Doc. 9613 Manual de navegación basada en la performance (PBN)
- Doc. 9905 Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR)
- Doc. 8168 Vol. II Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos

1. Introducción

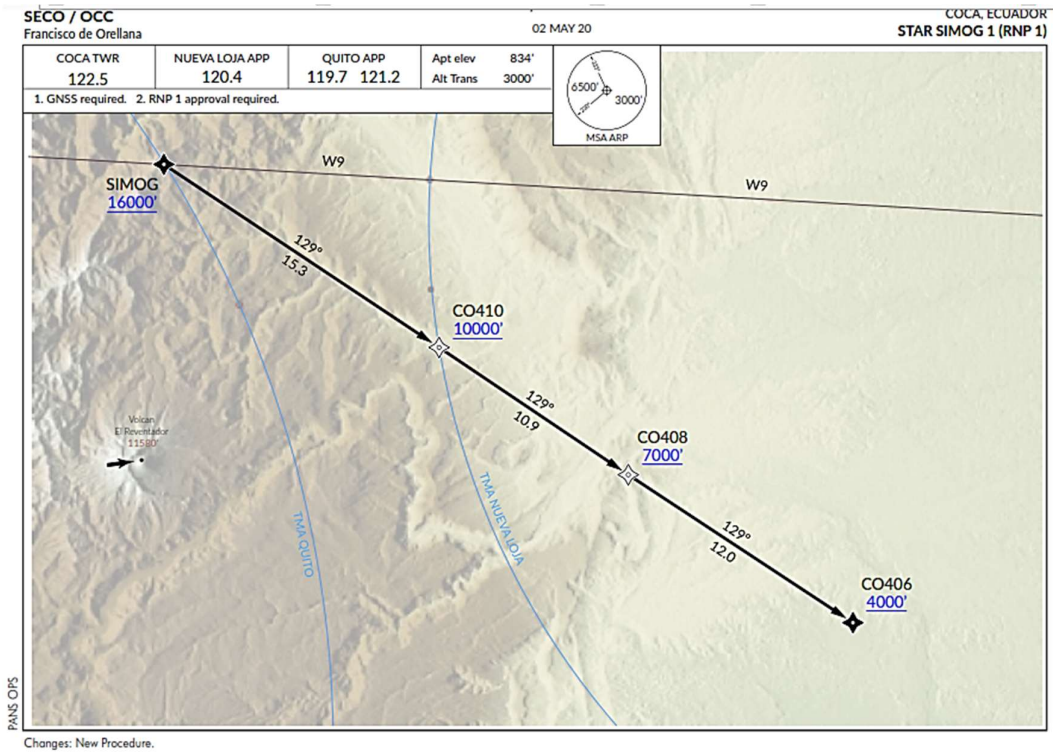
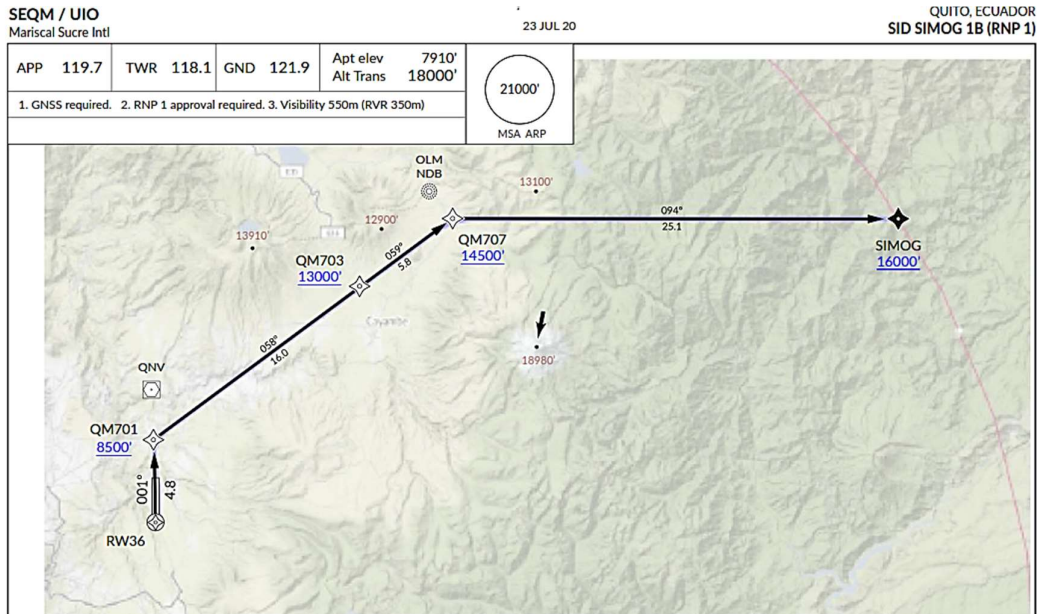
1.1 Esta nota informativa tiene como finalidad presentar a los estados SAM una actualización sobre el progreso realizado por Ecuador con respecto a la implementación PBN dentro de su espacio aéreo en aeropuertos de difícil acceso y en optimización de rutas que permiten el ahorro de combustible, menores emisión de CO2.

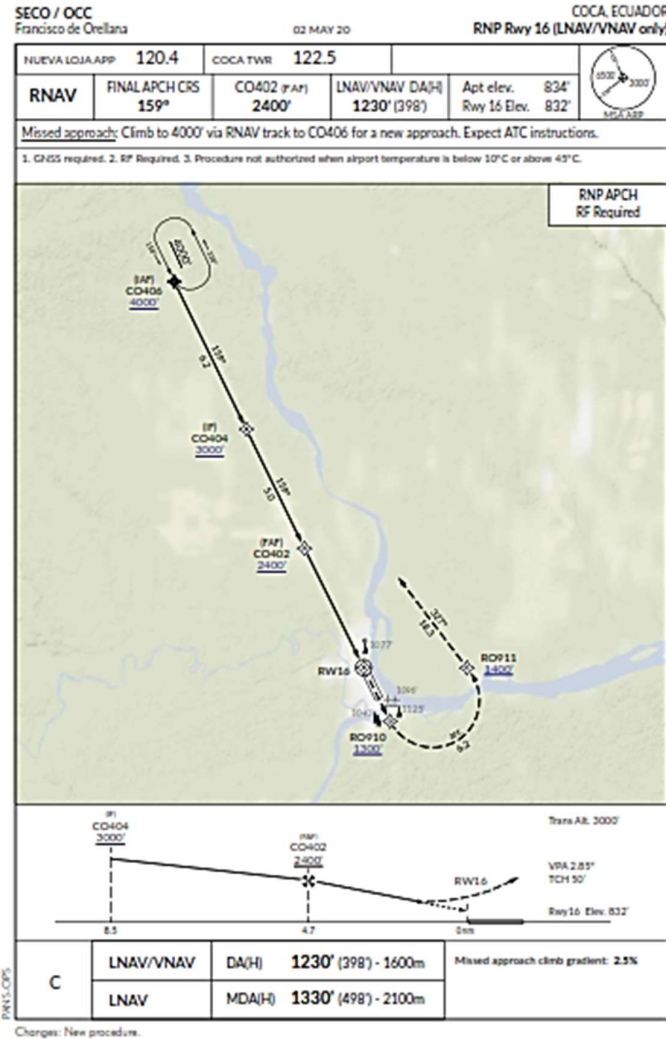
1.2 **En colaboración con la compañía LATAM** se han desarrollado e implementado procedimientos PBN para Catamayo, Coca y Quito.

2. Análisis

2.1 Para la optimización de rutas se han diseñado e implantado bajo criterios del Doc. 8168 OACI, un procedimiento de salida desde el aeropuerto de Quito (RNP 1), que ha permitido realizar una trayectoria directa hasta el punto de salida SIMOG de la TMA UIO, seguido una STAR (RNP1) que le lleva a la aeronave hasta el inicio de un procedimiento de aproximación directa (RNP APCH) hasta el aeropuerto del Coca.

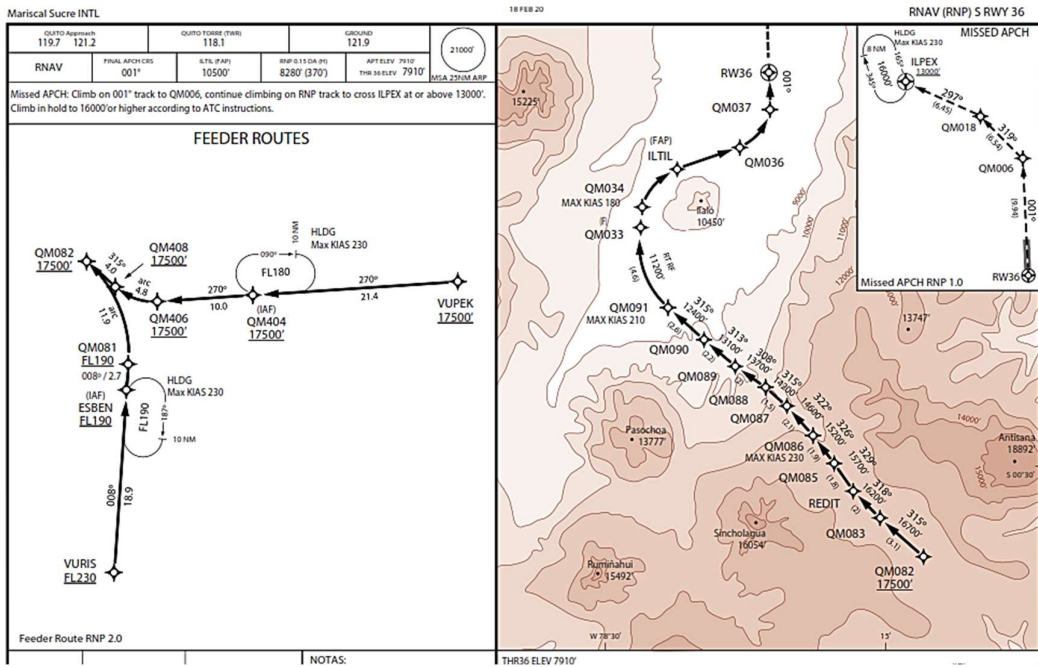
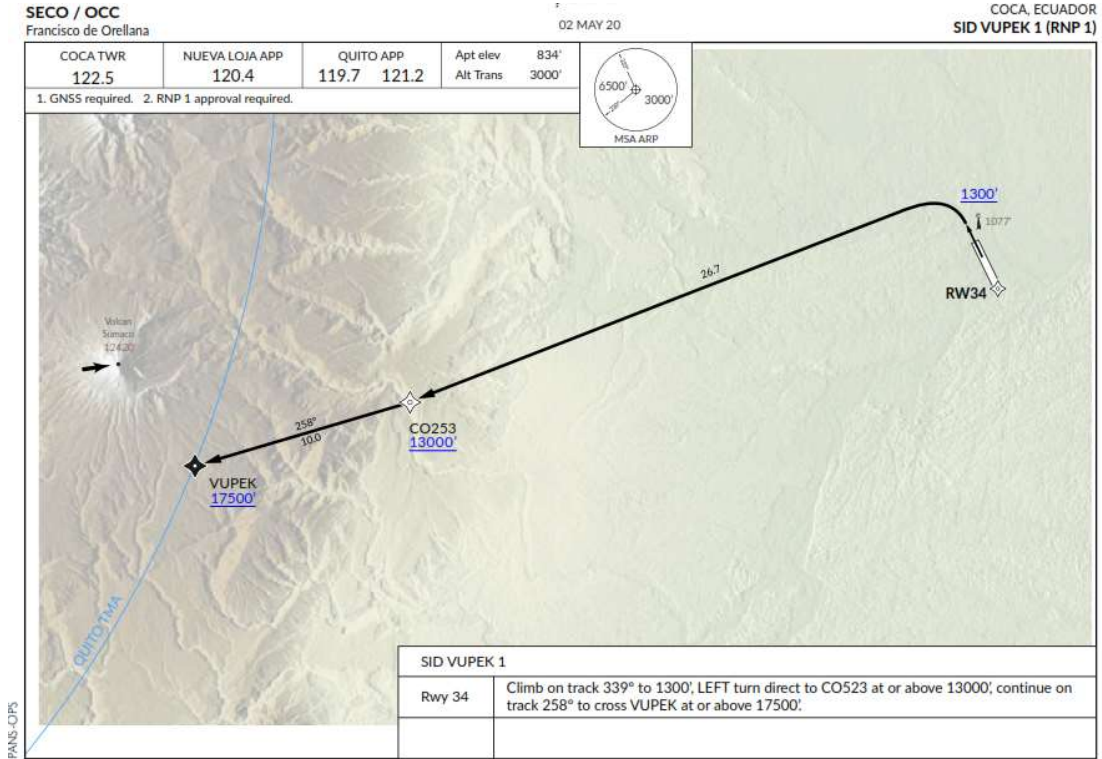
2.2 Las ganancias operacionales de la optimización de la ruta, en millas recorridas son de una reducción de distancia de 130.3 NM a 103.3 NM, con los ahorros de combustible y emisiones de CO2 correspondientes. Ver gráficas:





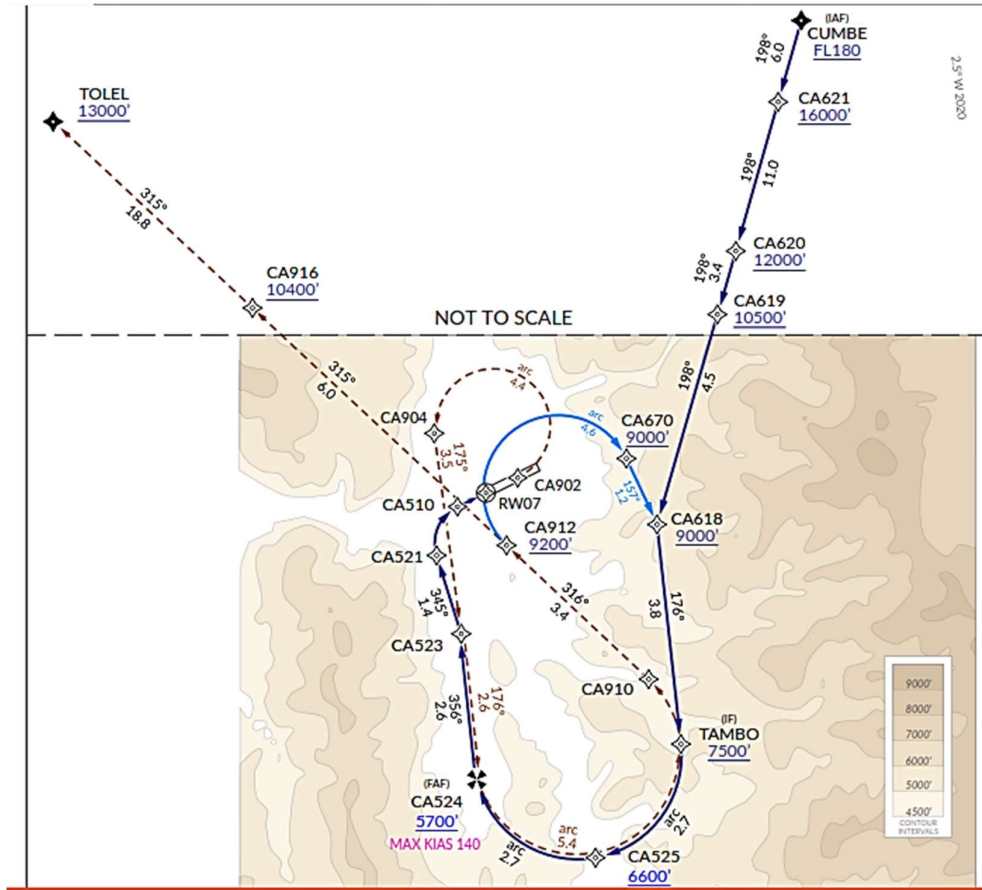
2.3 En la ruta de retorno desde el Aeropuerto de Coca hacia el aeropuerto de Quito, se ha creado un sistema de flujo de tránsito para evitar el congestionamiento de la ruta de llegada, implantando una salida (RNP1) hacia el punto de ingreso VUPEK de la TMA UIO siguiendo un tramo STAR (RNP 1) que enlaza con el procedimiento RNAV RNP (AR) S RWY 36, hacia el aeropuerto de Quito.

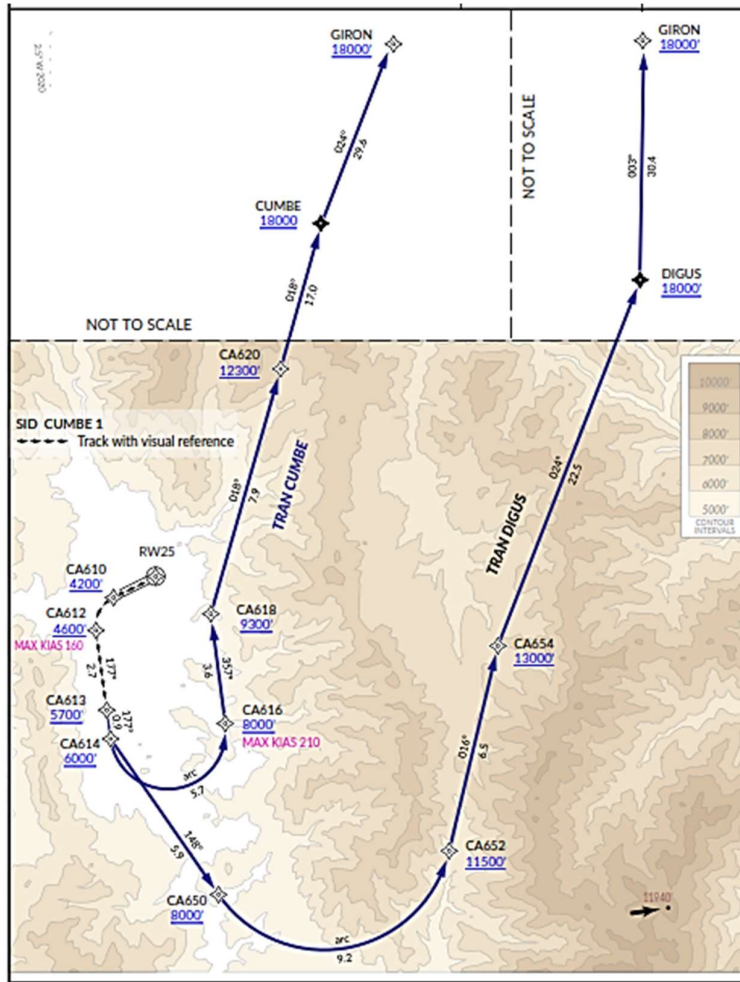
2.4 Las ganancias operacionales de esta optimización significan una la reducción de 138.7 NM a 92.71NM de distancia de vuelo. Ver gráficos;



2.5 El aeropuerto de Catamayo es considerado un aeropuerto de difícil acceso, ya que está ubicado en un valle que debe ser sobrevolado para ingresar por un corredor y realizar una maniobra a escasas millas de la pista para poder aterrizar.

2.6 Por la cantidad de montañas que lo rodean no ha sido posible construir procedimientos convencionales ya que las áreas de protección son afectadas, por lo cual se implementaron procedimientos RNAV RNP AR (RNP 0.1), cuyas áreas de protección permiten asegurar que la trayectoria nominal está protegida y permitir una operación segura tanto en el aterrizaje como en el despegue. Ver diseños a continuación;





3. **Conclusiones**

3.1 La implementación de los procedimientos PBN en los aeropuertos del Ecuador ha permitido realizar optimizaciones en los procedimientos SID, STAR e IAC, así como en rutas directas proporcionando ventajas operacionales para los usuarios del espacio aéreo con los beneficios correspondientes.

3.2 Continuar con los estudios y desarrollo para la implantación de nuevos procedimientos PBN en aeropuertos con geografía mixta, lo que permitirá mejorar la accesibilidad