

AYUDA DE TRABAJO RNP 2

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNP 2

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latinoamérica, para brindar orientación a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNP 2.

2. Propósito de la Ayuda de Trabajo

- 2.1 Proporcionar información a los explotadores e inspectores acerca de los principales documentos de referencia de la RNP 2.
- 2.2 Brindar tablas que muestren el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia asociados, la lugar donde se menciona los elementos de la RNP 2 en la aplicación del explotador, y las columnas para los comentarios del inspector y el seguimiento de la condición de los diversos elementos de la RNP 2.

3. Acciones recomendadas para el inspector y el explotador

A continuación, se detalla algunas recomendaciones para la utilización de la Ayuda de Trabajo:

- 3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los “eventos básicos del proceso de aprobación RNP 2” descritos en la Parte 1 de esta ayuda de trabajo, a fin de brindar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
- 3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud de aprobación RNP 2.
- 3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNP 2.
- 3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican en qué parte de sus documentos están ubicados los elementos del programa RNP 2.
- 3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos/anexos).
- 3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo si un ítem cumple o si requiere una acción correctiva.
- 3.7 El inspector informa al explotador, tan pronto como sea posible, cuándo se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
- 3.8 El explotador proporciona al inspector el material revisado cuando le fuera solicitado.
- 3.9 La AAC proporciona al explotador las especificaciones operacionales (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), según corresponda, una vez completadas las tareas y los documentos.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de la aeronave y del explotador	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para operaciones RNP 2	9
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNP 2	13
Parte 6	Procedimientos básicos del piloto para operaciones RNP 2	17

5. Principales fuentes de documentos, información y contactos

Para acceder a la Ayuda de Trabajo RNP 2, ingrese a la página web de la Oficina Regional SAM de la OACI (www.lima.icao.int), en el *link* del SRVSOP, o directamente a la siguiente dirección: <http://www1.lima.icao.int/srvsop/document>

6. Principales documentos de referencia

Documento de referencia	Título
Anexo 6	Operación de aeronaves
Doc 9613 de la OACI	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-130A	Airworthiness approval of navigation or flight management systems integrating multiple navigation sensors
AC 20-138A	Airworthiness approval of global navigation satellite system (GNSS) equipment
TSO-C115b	Airborne area navigation equipment using multi-sensor inputs
TSO-C129a	Airborne supplemental navigation equipment using the global positioning system (GPS)
TSO-C145a	Airborne navigation sensors using the global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C146a	Stand-Alone airborne navigation equipment using the global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)

PARTE 1: INFORMACION GENERAL**Eventos básicos en el proceso de aprobación RNP 2**

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener una autorización RNP 2.	
2	Revisa el AFM, el suplemento AFM o la hoja de datos del certificado de tipo (TCDS), u otros documentos apropiados [por ejemplo, boletines de servicio (SB), cartas de servicio (SL), etc.] para determinar la admisibilidad de la aeronave para realizar operaciones RNP 2. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o de la aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad de la aeronave para realizar operaciones RNP 2 o superiores.	
3	Se pone en contacto con la AAC para programar la reunión de pre-solicitud para discutir los requisitos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, se establece: <ul style="list-style-type: none"> • la forma y contenido de la solicitud • los documentos que sustentarán la autorización RNP 2 • la fecha en que será enviada la solicitud para su evaluación • la necesidad de realizar un vuelo de validación observado por la AAC.
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar las operaciones RNP 2.	
6		Revisa la solicitud del explotador.
7	Una vez aprobados los manuales, programas y documentos enmendados, imparte instrucción a las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento, y realiza un vuelo de validación, si así lo requiere la AAC.	Solamente si es necesario, participa en el vuelo de validación.
8		Una vez cumplidos los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad, emite la aprobación operacional bajo la forma de OpSpecs para los explotadores LAR 121 ó 135 o equivalentes, o de una LOA para explotadores LAR 91 o equivalentes, según corresponda.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación**1. Autoridad responsable**

- a. **Transporte aéreo comercial (LAR 121 y/o 135 o equivalentes).**- El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la aprobación RNP 2 (por ejemplo, OpSpecs).
- b. **Aviación general (LAR 91 o equivalentes).**- El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la aprobación operacional (por ejemplo, una LOA).

2. La AAC no necesita emitir una LOA o documento equivalente para cada área individual de operación en el caso de los explotadores LAR 91.

3. Los explotadores LAR 121 y/o 135 con aprobación RNP 2 deben mencionar esta aprobación en las OpSpecs.

4. Secciones conexas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) o de reglamentos equivalentes

- a. LAR 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes
- b. LAR 121 Sección 121.995 (b) o equivalentes
- c. LAR 135 Sección 135.565 (c) o equivalentes

5. Documentos relacionados de la OACI

- a. Anexo 6 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves
- b. Anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas
- c. Anexo 15 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica
- d. Doc 9613 de la OACI – Manual de navegación basada en la performance (PBN)
- e. Doc 4444 de la OACI – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del tránsito aéreo

PARTE 2: INFORMACION SOBRE LA IDENTIFICACION DE LA AERONAVE Y DEL EXPLOTADOR**NOMBRE DEL EXPLOTADOR:** _____

Fabricante, modelo y serie de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema RNP 2 Número, fabricante y modelo	Especificación RNP

FECHA DE LA REUNION DE PRE-SOLICITUD _____

FECHA EN QUE SE RECIBIO LA SOLICITUD _____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROYECTA INICIAR OPERACIONES RNP 2 _____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACION DE LA AAC? SI _____ NO _____

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Titulo del anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	Carta del explotador solicitando la autorización RNP 2		
B	<p>Documentos de aeronavegabilidad que demuestran la elegibilidad de las aeronaves para operaciones RNP 2</p> <p>AFM, revisión del AFM, suplemento del AFM, u hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestran la elegibilidad del sistema RNP para operaciones RNP 2 o menos.</p> <p>Declaración del fabricante.- Las aeronaves que tienen una declaración del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-005 SRVSOP o equivalentes, cumplen con los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.</p>		
C	<p>Aeronaves modificadas para satisfacer las normas de la RNP 2. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, de ser aplicable. Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de la aeronave (por ejemplo, Formulario 337 de la FAA – reparaciones y alteraciones mayores).</p>		
D	<p>Programa de mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para las aeronaves con métodos de mantenimiento establecidos para los sistemas RNP 2, la lista de referencias del documento o programa. • Para los sistemas RNP 2 recientemente instalados, los métodos de mantenimiento para su revisión. 		
E	Lista de equipo mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que realizan operaciones basadas en una MEL):		

Anexo	Título del anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	MEL que muestre las disposiciones para los sistemas RNP 2.		
F	<p>Instrucción</p> <p>1. Explotadores LAR 91 o equivalentes: Método de instrucción: instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142, u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento de los cursos.</p> <p>2. Explotadores LAR 121 y/o 135 o equivalentes: Programas de instrucción para tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.</p>		
G	<p>Políticas y procedimientos de operación</p> <p>1. Explotadores LAR 91 o equivalentes: Manual de operaciones (OM) o secciones correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNP 2 que se adjuntarán a la solicitud.</p> <p>2. Explotadores LAR 121 y/o 135 o equivalentes: Manual de operaciones y listas de verificación.</p>		
H	<p>Base de datos de navegación</p> <p>Detalles del programa de validación de datos de navegación</p>		
I	<p>Retiro de la aprobación RNP 2</p> <p>Indicación de la necesidad de hacer el seguimiento a los informes de errores de navegación presentados y la posibilidad de retiro de la aprobación RNP 2.</p>		
J	<p>Plan de vuelo de validación: Sólo si lo requiere la AAC.</p>		

CONTENIDO DE LA SOLICITUD A SER PRESENTADA POR EL EXPLOTADOR

- ___ DOCUMENTACION DE CUMPLIMIENTO RNP 2 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACION
- ___ PROCEDIMIENTOS Y POLITICAS DE OPERACION
- ___ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA RNP 2 (si no han sido previamente revisadas)

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser enviados como documentos separados.

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES RNP 2

#	Contenido de la solicitud del explotador para operaciones RNP 2	Párrafos de referencia CA 91-005	En qué Anexos/Documents del explotador se puede ubicar el contenido de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por el inspector: Condición del ítem y fecha
1	Carta de solicitud del explotador Declaración de intención de obtener la autorización RNP 2.				
2	Descripción del equipo de la aeronave				
3	Elegibilidad de los sistemas RNP 2 Documentos de aeronavegabilidad que establezcan la elegibilidad del sistema de navegación RNP 2, su condición de aprobación, y una lista de las aeronaves para las que se está solicitando la aprobación.				
4	Programa de instrucción 1. Explotadores LAR 121 ó 135 o equivalentes: Programas de instrucción: Los explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódica para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, de ser aplicable, y personal de mantenimiento. 2. Explotadores LAR 91 o equivalentes: Métodos de				

#	Contenido de la solicitud del explotador para operaciones RNP 2	Párrafos de referencia CA 91-005	En qué Anexos/Documentos del explotador se puede ubicar el contenido de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por el inspector: Condición del ítem y fecha
	<p>instrucción: Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142, u otros cursos de instrucción.</p>				
5	<p>Procedimientos de operación</p> <p>1. Explotadores LAR 121 y/o 135 o equivalentes: Manual de operaciones y listas de verificación.</p> <p>2. Explotadores LAR 91 o equivalentes: Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador que documente las políticas y procedimientos RNP 2.</p>				
6	<p>Métodos de mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para aeronaves con métodos de mantenimiento establecidos para sistemas de navegación RNP 2, el explotador proporcionará las referencias de los documentos. • Para sistemas RNP 2 recientemente instalados, el explotador proporcionará los métodos de mantenimiento para su revisión. 				
7	<p>Actualización de la lista de equipo mínimo (MEL)</p>				

#	Contenido de la solicitud del explotador para operaciones RNP 2	Párrafos de referencia CA 91-005	En qué Anexos/Documentos del explotador se puede ubicar el contenido de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por el inspector: Condición del ítem y fecha
	Aplicable a los explotadores que realizan operaciones de acuerdo con una MEL.				
8	Programa de validación de los datos de navegación				
9	Retiro de la aprobación RNP 2 Indicación de la necesidad de seguimiento de los informes de errores de navegación y la posibilidad de retiro de la aprobación RNP 2.				
10	Plan de vuelo de validación, solamente si es requerido El plan de vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.				

PAGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 5 – GUIA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNP 2

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por parte del inspector: Condición del ítem y fecha
1	Requisitos de admisibilidad de las aeronaves para operaciones RNP 2 Generalidades				
1a	La especificación de navegación RNP 2 requiere GNSS como sensor de navegación primario, ya sea como sistema de navegación autónomo o como parte de un sistema multisensor.				
1b	Las operaciones RNP 2 en espacio aéreo oceánico y remoto requieren un sistema de navegación dual e independiente de largo alcance.				
1c	Las operaciones RNP 2 en espacio aéreo continental en ruta pueden utilizar un solo GNSS, siempre y cuando se disponga de un medio alternativo de navegación y si lo requiere la categoría de operación.				
2	Requisitos de monitoreo y alerta de la performance a bordo de la aeronave				
	Para las operaciones RNP 2, se requiere monitoreo y alerta de performance a bordo de la aeronave				
	El sistema de navegación de la aeronave,				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por parte del inspector: Condición del ítem y fecha
	<p>o el sistema de navegación de la aeronave y el piloto en combinación, deben monitorear el TSE y brindar una alerta si no se cumple el requisito de precisión, o si la probabilidad que el TSE lateral exceda el doble del valor de precisión es mayor a 1×10^{-5}. En la medida que se tenga que utilizar procedimientos operacionales para satisfacer este requisito, se debería evaluar la efectividad y equivalencia del procedimiento de la tripulación y de las características e instalación del equipo.</p> <p>No se requiere que el sistema de navegación proporcione alertas de performance y alertas basadas en sensores; por ejemplo, si se proporciona una alerta basada en el TSE, puede que no sea necesario una alerta del GNSS.</p>				
3	Performance, control y alerta del sistema				
	<p>Continuidad.- Para las aplicaciones RNP 2 en espacio aéreo oceánico/continental remoto, la pérdida de función es una condición de falla mayor. Para aplicaciones RNP 2 continentales, la pérdida de función es una condición de falla menor si el explotador puede revertir a un sistema de navegación diferente y proceder a un aeropuerto apropiado. Si todas las posibles aplicaciones RNP 2</p>				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por parte del inspector: Condición del ítem y fecha
	<p>estarán sustentadas en una sola configuración de aeronave, se aplicará el requisito de continuidad más exigente. La sección de limitaciones del AFM debe reflejar las restricciones en la capacidad de contribuir a las aprobaciones operacionales.</p>				
4	<p>Requisitos de admisibilidad de las aeronaves para operaciones RNP 2</p> <p>La aeronave es elegible para operaciones RNP 2 si:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. el AFM, un suplemento del AFM o la carta de servicio del OEM indica que el sistema de navegación de la aeronave está aprobado para operaciones RNP 2; ó 2. la aeronave está equipada con un sistema autónomo GNSS que utiliza E/TSO-C129a Clase A1 ó A2 ó E/TSO-C146 () Clase Gamma y Clase Operacional 1, 2 ó 3, instalado para uso IFR de conformidad con AC 20-138A ó AC 20-138B de la FAA; o 3. la aeronave está equipada con un sistema multisensor (por ejemplo, FMS) con equipo GNSS que utiliza sensor E/TSO-C129a Clase B ó C ó E/TSO-C145 () Clase 1, 2 ó 3. Se debe instalar el sistema GNSS de conformidad con la AC 20-138A y el 				

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento por parte del inspector: Condición del ítem y fecha
	FMS asociado debe cumplir con E/TSO-C115b y AC 20-130A.				
5	Requisitos funcionales – Ver el Apéndice 1 de esta AC				
6	Requisitos de mantenimiento				
7	Base de datos de navegación Detalles del programa de validación de datos de navegación				

PARTE 6 – PROCEDIMIENTOS BASICOS DEL PILOTO PARA OPERACIONES RNP 2

Temas		Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Condición del ítem y fecha
Procedimientos de operación					
1	Planificación previa al vuelo				
	Los explotadores y pilotos que proyectan realizar operaciones en rutas RNP 2 deben presentar los sufijos de plan de vuelo apropiados.				
	Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes e incluir los procedimientos apropiados. Las bases de datos de navegación deberían estar vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC está programado para cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deberían establecer procedimientos para garantizar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la idoneidad de las instalaciones de navegación que definen las rutas y procedimientos para el vuelo.				
	El explotador debe confirmar la disponibilidad de la infraestructura de ayudas para la navegación requerida para las rutas proyectadas, incluyendo aquellas a ser utilizadas en una contingencia no GNSS, por el período de las operaciones proyectadas, utilizando toda la información disponible. Ya que el Anexo 10 requiere integridad GNSS (RAIM o señal SBAS), los procedimientos deberían determinar la				

Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Condición del ítem y fecha
disponibilidad de estos servicios y funciones, según sea apropiado. Para las aeronaves que navegan con capacidad SBAS (todos los TSO-C145()/C146()), los explotadores deberían verificar la disponibilidad apropiada RAIM del GNSS en áreas donde no está disponible la señal SBAS.				
<p>1) Disponibilidad RAIM (ABAS)</p> <p>(a) Los niveles RAIM requeridos para RNP 2 pueden ser verificados ya sea mediante NOTAM (donde se encuentre disponible) o a través de servicios de predicción. Los explotadores deben estar familiarizados con la información de predicción disponible para la ruta proyectada.</p> <p>(b) Para los sistemas cuya integridad se sustenta en el RAIM, se debe realizar la predicción RAIM antes de la salida. Esta capacidad puede ser proporcionada por un servicio terrestre o a través de la capacidad de predicción RAIM del receptor de a bordo.</p> <p>(c) La predicción de la disponibilidad RAIM debe tomar en cuenta los últimos NOTAM de la constelación GPS y el modelo de aviónica (si está disponible). El servicio de predicción RAIM puede ser proporcionado a través de los ANSP, los fabricantes de aviónica, otras entidades, o a través de la</p>				

Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Condición del ítem y fecha
<p>capacidad de predicción RAIM del receptor de a bordo. La disponibilidad RAIM puede ser confirmada utilizando un soporte lógico de predicción RAIM específico para el modelo en cuestión.</p> <p>(d) La capacidad de predicción debe tomar en cuenta las interrupciones conocidas y pronosticadas de los satélites GPS u otros efectos sobre los sensores del sistema de navegación. El programa de predicción no debería utilizar un ángulo de enmascaramiento inferior a 5 grados, ya que la experiencia operacional indica que las señales satelitales en bajas elevaciones no son confiables. La predicción de la disponibilidad RAIM debería tomar en cuenta los más recientes avisos a los aviadores (NOTAM) de la constelación GPS emitidos por la AAC o por los ANSP, y utilizar un algoritmo idéntico al utilizado en el equipo de a bordo o un algoritmo basado en supuestos de predicción RAIM que brinde un resultado más conservador.</p> <p>(e) En caso que se anticipe una pérdida continua del nivel apropiado de detección de fallas por más de cinco (5) minutos para cualquier porción de la operación RNP 2, se deberá revisar el plan de vuelo (por ejemplo, demorando la salida o planificando un procedimiento de salida</p>				

Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Condición del ítem y fecha
<p>diferente).</p> <p>(f) El soporte lógico de predicción de la disponibilidad RAIM no garantiza el servicio. Este soporte lógico es, más bien, una herramienta para evaluar la capacidad esperada para satisfacer la performance de navegación requerida. Debido a fallas no planificadas en algunos elementos del GNSS, los pilotos y los ANSP deben entender que se puede perder tanto el RAIM como la navegación GNSS mientras la aeronave se encuentra en vuelo, lo cual podría requerir una reversión a un medio de navegación alternativo. Por lo tanto, los pilotos deben evaluar sus capacidades de navegación (potencialmente a un aeródromo de alternativa) en caso de falla de la navegación GNSS. Si la integridad del sistema requiere verificación, el programa de predicción RAIM deberá cumplir con los criterios de la AC 20-138 de la FAA, Párrafo 12.</p> <p>(g) Para aeronaves que navegan con receptores SBAS (todos los E/TSO-C145/C146), los explotadores deben tener en cuenta los últimos NOTAM de la constelación GPS y del SBAS. Asimismo, los explotadores deben verificar la existencia de una apropiada disponibilidad RAIM del GPS en zonas donde no se</p>				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Condición del ítem y fecha
	dispone de la señal SBAS.				
2	Procedimientos generales de operación				
	El piloto debería cumplir con cualquier instrucción o procedimiento que el fabricante de la aeronave o de la aviónica identifique como necesario para cumplir con los requisitos de performance RNP 2. Los pilotos deben respetar cualquier limitación o procedimiento operacional del AFM que fuera requerido por el fabricante para el mantenimiento de la performance RNP 2.				
	Los explotadores no deberían solicitar rutas RNP 2 a menos que cumplan con todos los criterios contenidos en los documentos pertinentes del Estado. Si una aeronave no cumple con estos criterios y recibe una autorización del TC para operar en una ruta RNP 2, el piloto debe notificar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar una autorización alternativa.				
	Al momento de iniciar el sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación esté vigente y verificar la correcta posición de la aeronave. Asimismo, los pilotos deben verificar el ingreso de su ruta asignada por el ATC al momento de la autorización inicial y cualquier cambio de ruta posterior. Los pilotos deben luego asegurarse que la secuencia de puntos de				

Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Condición del ítem y fecha
<p>recorrido representada en su sistema de navegación coincida con la ruta representada en la(s) carta(s) apropiada(s) y su ruta asignada.</p> <p><i>Nota.- Los pilotos podrán observar una ligera diferencia entre la información de navegación mostrada en la carta y su pantalla de navegación primaria. Las diferencias de 3 grados o menos pueden ser el resultado de la aplicación de una variación magnética por parte del fabricante del equipo, y son operacionalmente aceptables.</i></p>				
<p>Los pilotos no deben volar una ruta RNP 2 publicada a menos que puedan extraer la ruta, por su nombre, de la base de datos de navegación de a bordo y confirmar que coincide con la ruta que aparece en las cartas. No obstante, los pilotos pueden modificar la ruta posteriormente mediante la inserción o eliminación de puntos de recorrido específicos en respuesta a las solicitudes o autorizaciones del ATC. Los pilotos no deben ingresar datos manualmente o crear nuevos puntos de recorrido ingresando manualmente la latitud y longitud o los valores rho/theta para rutas fijas publicadas. Asimismo, los pilotos no deben cambiar el tipo de cualquier punto de recorrido en la base de datos de la ruta, de punto de recorrido de paso a punto de recorrido de sobrevuelo, o <i>viceversa</i>. Para las estructuras de rutas flexibles, también se puede permitir el ingreso de la latitud y longitud, siempre y cuando, al realizar los análisis de seguridad asociados, se tome en cuenta el potencial de error de ingreso por parte de los pilotos.</p>				

Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Condición del ítem y fecha
<p><i>Nota.- Cuando los puntos de recorrido que conforman una ruta RNP 2 están disponibles por nombre en la base de datos de navegación a bordo de la aeronave, la autoridad operacional puede permitir a los pilotos ingresar manualmente los puntos de recorrido para definir una ruta RNP 2 publicada en su sistema de navegación.</i></p>				
<p>El piloto no necesita hacer una verificación cruzada de la guía de navegación lateral con ayudas para la navegación convencionales, ya que la ausencia de una alerta de integridad es suficiente para satisfacer los requisitos de integridad.</p>				
<p>Para las rutas RNP 2, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, director de vuelo, o piloto automático en modo de navegación lateral. Los pilotos de aeronaves con presentación de desviación lateral deben asegurarse que la escala de desviación lateral sea la apropiada para la precisión de navegación asociada con la ruta (por ejemplo, deflexión a escala completa: ± 2 NM para RNP 2 ó ± 5 NM en el caso de algunos equipos TSO-C129a) y conocer sus límites de desviación lateral permitidos.</p> <p><i>Nota.- También se puede utilizar una presentación cartográfica a una escala apropiada, tal como se especifica en 2.3.3.6 a).</i></p>				
<p>Todos los pilotos deben mantener el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todas las operaciones RNP 2 descritas en este manual, a menos que estén autorizados por el ATC para desviarse o por condiciones de emergencia. Para</p>				

Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Condición del ítem y fecha
<p>operaciones normales, el error/desviación perpendicular a la derrota (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema y la posición de la aeronave en relación a la trayectoria, es decir el FTE) debería estar limitado a $\pm 1/2$ de la precisión de navegación asociada a la ruta (es decir, 1 NM para RNP 2). Se permiten breves desviaciones de esta norma (por ejemplo, pasarse de la trayectoria o quedarse corto de la trayectoria) durante e inmediatamente después de los virajes, hasta un máximo de 1 x la precisión de navegación (es decir, 2 NM para RNP 2). Algunas aeronaves no presentan visualmente o calculan una trayectoria durante los virajes, por lo que los pilotos de dichas aeronaves tal vez no puedan confirmar el cumplimiento con la precisión de navegación lateral de $\pm 1/2$ durante los virajes, pero deben cumplir con la norma durante las interceptaciones luego de los virajes o en los tramos rectos.</p>				
<p>La selección manual o uso por defecto de las funciones de limitación del ladeo de la aeronave pueden reducir la capacidad de la aeronave de mantener la derrota deseada, y el piloto no debería utilizar estas funciones. Los pilotos deberían entender que la selección manual de las funciones de limitación del ladeo de la aeronave puede reducir su habilidad para cumplir con las expectativas de trayectoria del ATC, especialmente al realizar virajes de ángulo amplio. No obstante, los pilotos no deberían desviarse de los procedimientos AFM y deberían limitar el uso de</p>				

Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Condición del ítem y fecha
dichas funciones dentro de procedimientos aceptados que cumplen con los requisitos de operación en una ruta RNP 2.				
Si el ATC emite una asignación de rumbo que saca a una aeronave de la ruta, el piloto no debería modificar el plan de vuelo en el sistema RNP hasta recibir una autorización de regresar a la ruta o el controlador confirma una nueva autorización de ruta. Cuando la aeronave no se encuentra en la ruta RNP 2, no se aplican los requisitos de performance RNP 2.				
Los pilotos de aeronaves con capacidad de selección de entrada RNP deberían seleccionar un valor de precisión de navegación de 2 NM o menos. La selección del valor de precisión de navegación debería garantizar que el sistema RNP ofrece una escala apropiada de desviación lateral que le permite al piloto monitorear la desviación lateral y cumplir con los requisitos de la operación RNP 2.				
6 Procedimientos de contingencia				
El piloto debe notificar al ATC cualquier pérdida de la capacidad RNP 2 (alertas de integridad o pérdida de navegación). Si, por cualquier motivo, los pilotos no pueden cumplir con los requisitos de una ruta RNP 2, deben notificar al ATC lo más pronto posible. La pérdida de la capacidad RNP 2 incluye cualquier falla o evento que resulta en que				

Temas	Párrafos de referencia CA 91-005	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Condición del ítem y fecha
la aeronave ya no pueda cumplir con los requisitos RNP 2.				
En caso de falla en las comunicaciones, el piloto debería continuar con el procedimiento publicado para pérdida de comunicaciones.				

Contactos SRVSOP:

Marcelo Ureña Logroño: Oficial Regional, Seguridad de vuelo, Oficina SAM de la OACI

e-mail: murena@icao.int

Ayuda de Trabajo: RNP 2
 Versión: 1
 Fecha: 16/09/2013