

Asunto 2: Plan de Acción para la Implantación RNP en las Regiones CAR/SAM**a) Revisión del plan de acción para la implantación Pre-Operacional RNP 10 en las rutas paralelas UL 780 y UL 302 en el tramo Santiago de Chile-Lima**

2.1 La reunión tomó nota del informe sobre la Evaluación de la Seguridad para la Implantación Pre-Operacional RNP 10 en las rutas paralelas UL 302 y UL 780 en el tramo Santiago de Chile-Lima, presentada por la Agencia Regional de Monitoreo CAR/SAM (CARSAMMA). En dicho informe se indica que el valor del riesgo de colisión encontrado para el tránsito actual en el tramo Santiago de Chile-Lima de las referidas rutas es 7.3350×10^{-10} , inferior al TLS de 5×10^{-9} establecido para las regiones CAR/SAM. Este riesgo de colisión se ha estimado para tasas de crecimiento del tránsito de 2, 4% y 6% para el período del 2002 hasta 2012. El informe ya se encuentra publicado en las Páginas WEB de la CARSAMMA y de la Oficina SAM de la OACI.

2.3 Los delegados de Chile y Perú informaron a la reunión sobre las actividades que vienen desarrollado conjuntamente ambas Administraciones. Teniendo en cuenta que algunas actividades ya se han finalizado y que otras requieren actualizar la fecha de finalización, propusieron pequeñas modificaciones al Plan de Acción para la Implantación Pre-Operacional RNP 10 en las rutas paralelas UL 302 y UL 780 en el tramo Santiago de Chile-Lima, las cuales que figuran en el **Apéndice A** de esta parte del informe. Asimismo, considerando los resultados de la Evaluación de la Seguridad realizado por CARSAMMA, Chile y Perú acordaron en proseguir con la implantación; en vista de lo cual, se formuló la siguiente conclusión:

Conclusión AP/ATM/6/12**Implantación Pre-Operacional RNP 10 en las rutas paralelas UL 780 y UL 302 en el tramo Santiago de Chile-Lima**

Que, considerando los resultados favorables de la evaluación de seguridad, presentados por CARSAMMA, Chile y Perú:≡

- a) Continúen con la **Implantación Pre-Operacional RNP 10 en las rutas paralelas UL 780 y UL 302 en el tramo Santiago de Chile-Lima**, prevista para el 22 de enero de 2004, conforme al Plan de Acción que figura en el **Apéndice A** de esta parte del informe; y
- b) Publiquen el AIC, que figura en el **Apéndice B** de esta parte del informe, el 27 de noviembre de 2003.

Análisis Costo/Beneficio

2.4 IATA presentó el análisis de costo/beneficio para los usuarios en la implantación RNP 10 en las rutas RNAV UL 780 y UL302 en el tramo Lima - Santiago de Chile, indicando un ahorro estimado de 900, 000 dólares americanos al año.

b) Revisión de la Estrategia de Aplicación RNP en las Regiones CAR/SAM

2.5 La reunión tomó nota de la información proporcionada por el relator del Grupo de Tarea RNAV/RNP (RNAV/RNP/TF) sobre la propuesta para la actualización de las Tablas de Evolución ATM del Plan de Navegación Aérea (ANP) CAR/SAM, Vol. II – FASID respecto a la aplicación RNP y la actualización de las fechas previstas de implantación, considerando las últimas enmiendas al Anexo 11, Apéndice B, de la OACI, las cuales requieren de un mayor análisis para su aplicación en ambas regiones; por lo cual se formuló la siguiente conclusión:

Conclusión AP/ATM/6/13**Actualización de las Tablas de Evolución ATM de las Regiones CAR/SAM**

Que el Grupo de Tarea RNAV/RNP y las Oficinas NACC y SAM de la OACI examinen la propuesta de enmienda a las Tablas de Evolución ATM de las Regiones CAR/SAM, que figuran en el **Apéndice de la NE/24** presentada en esta reunión y entreguen sus resultados a la Tercera Reunión del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS.

2.6 Asimismo, el relator del RNAV/RNP/TF presentó datos de movimiento de tránsito y de tipo de aeronaves que regularmente operan en las FIR Brasilia, Curitiba, Ezeiza, Montevideo y Habana, proporcionados por CARSAMMA, las cuales serían las FIR más propicias y con un mayor potencial para una pronta implantación de la RNP; por lo cual, la reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión AP/ATM/6/14**Análisis de la Implantación RNP en las FIR Brasilia, Curitiba, Ezeiza, Habana y Montevideo**

Que el grupo de tarea RNAV/RNP, con el apoyo de los especialistas ATM de Argentina, Brasil, Cuba y Uruguay, inicie los estudios de factibilidad para implantar la RNP en las FIR Brasilia, Curitiba, Ezeiza, Habana y Montevideo, y presente los resultados a la reunión ATM/CNS/4.

Términos de referencia del Grupo de Tarea RNAV/RNP

2.7 En el **Apéndice C** de esta parte del informe aparecen los términos de referencia del Grupo de Tarea RNAV/RNP (RNAV/RNP/TF).

Apéndice A

PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN PRE-OPERACIONAL RNP 10 EN LAS RUTAS RNAV UL 780 Y UL 302

Actividades	Area Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado de aplicación	Observaciones
1. Acuerdo Regional para: - Ruta RNAV paralela a la ruta UL 780; y - RNP 10	GREPECAS	23.10.01	27.10.01	FINALIZADO	Durante GREPECAS 10 se alcanzó un acuerdo regional para la implantación del programa RNP 10 y de rutas paralelas.
2. Identificación de la necesidad operacional.	GREPECAS	23.10.01	27.10.01	FINALIZADO	Durante la Reunión AP/ATM/2, Lima, Perú, 14 al 18 de Mayo del 2001, los Estados involucrados identificaron la necesidad de establecer un programa de implantación pre-operacional RNP con miras a adquirir experiencia en dicha implantación y los procedimientos conexos.
3. Establecimiento de una Agencia de Supervisión	GREPECAS	23.10.01	27.10.01	FINALIZADO	Conclusión 11/33 de la Reunión GREPECAS 11 asignó a Brasil la Agencia de Monitoreo Regional CAR/SAM
4. AIC para la difusión de la información.	Estados	Junio 2002	17.04.03	FINALIZADO	La mayor información sobre la implantación pre-operacional por todos los medios al alcance asegurará el éxito de la implantación en la fecha prevista.
5. Coordinación con los proveedores de servicios ATS y los usuarios.	Estados	Junio 2002	Actividad permanente		La mayor difusión del programa asegurará el éxito de la implantación en la fecha prevista.

Actividades	Area Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado de aplicación	Observaciones
6. Estudio del impacto en el espacio aéreo.	Estados	Junio 2002	Diciembre 2002	FINALIZADO	El impacto en el espacio aéreo es fundamental, especialmente en lo que respecta al uso de zonas prohibidas y/o restringidas, así como factores geográficos.
7. Análisis de costo - beneficio, considerando: - Proveedores de servicios ATS; y - Usuarios.	Estados/IATA	Junio 2002	AP/ATM/6	FINALIZADO	IATA informa que la implantación es beneficiosa y representa un ahorro anual cercano a US\$0.9 a los usuarios de estas rutas.
8. Establecimiento de los procedimientos para: a) Aprobación RNP 10 de las aeronaves; y b) Aprobación operacional RNP10.	a) Autoridad Aeronáutica apropiada; y b) Estado del operador.	Junio 2002	Julio 2003	FINALIZADO	El proceso de aprobación RNP 10 utilizará las disposiciones elaboradas por las Administraciones de Chile y Perú y la FAA Order 8400.12 A for RNP 10 operation on the North Pacific route System.
9. Establecimiento y mantenimiento actualizado de un registro de aeronaves aprobadas RNP 10.	CARSAMMA	Junio 2002	Actividad permanente		El conocimiento oportuno de las aeronaves aprobadas RNP 10 permitirá a la CARSAMMA informar a los Estados involucrados el avance de la aprobación RNP 10
10. Establecimiento de una cantidad mínima de aeronaves aprobadas RNP 10 antes de iniciar los ensayos.	Estados	Junio 2002	Julio 2002	FINALIZADO	Un mínimo de 90% de las operaciones que normalmente operan en el actual espacio aéreo que será designado RNP 10 tendrán que estar aprobadas RNP 10 antes de la implantación

Actividades	Area Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado de aplicación	Observaciones
11. Programa para la evaluación de la seguridad del espacio aéreo.	CARSAMMA	Enero 2003	Actividad permanente		a) La evaluación de seguridad es un factor fundamental para implantar el programa, teniendo como meta alcanzar el objetivo perseguido de seguridad (TLS) de 5×10^{-9} accidentes fatales por hora de vuelo. b) CARSAMMA entregó los resultados de la evaluación de seguridad en la reunión AP/ATM/6.
12. Programa de recolección de la información para la evaluación.	Estados y IATA	N/A	Actividad Permanente		Solo se informará los desvíos mayores a 10 NM.
13. Publicación de un AIC informando a la comunidad aeronáutica la introducción de los procedimientos y requerimientos.	Estados	N/A	27.11.03	EN CURSO	Incluye Procedimientos de Contingencia en Vuelo
14. Publicación de un Suplemento AIP con los procedimientos y requisitos aplicables.	Estados	Junio 2002	27.11.03	EN CURSO	Los Estados deberán incluir en sus respectivos AIPs los requisitos mínimos y procedimientos suplementarios aplicables.
15. Notificación a la CARSAMMA de: a) Aeronaves aprobadas RNP 10; b) Operadores con aprobación operacional RNP10.	Estados	Junio 2002	Actividad permanente		La notificación oportuna asegurará el éxito de la implantación en la fecha prevista.

Actividades	Area Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado de aplicación	Observaciones
16. Fecha límite para que, por lo menos, la cantidad mínima de aeronaves se encuentre aprobada RNP 10.	Estados	N/A	Septiembre 2003	FINALIZADO	Fecha límite en la cual si no se ha llegado a la cantidad mínima establecida se postergará la implantación del programa.
17. Evaluación del progreso de la implantación del WGS 84 en las FIRs involucradas.	Oficinas NACC y SAM	Noviembre 2001	Enero 2003	FINALIZADO	Para alcanzar el éxito en el programa de implantación y del uso del GNSS, los Estados involucrados deberán implantar el WGS 84.
18. Establecimiento y ejecución de un programa de capacitación	Estados y Usuarios	Junio 2002	Noviembre 2003	EN CURSO	Las administraciones de Chile y Perú informarán mediante medios electrónicos a la Oficina Regional Sudamericana de la OACI el cumplimiento del programa de capacitación.
19 Evaluación de la Seguridad	CARSAMMA	Enero 2003	AP/ATM/6	FINALIZADO	CARSAMMA informó que los valores del riesgo de colisión están debajo del límite perseguido de seguridad (TLS) de 5×10^{-9} accidentes fatales por hora de vuelo.
20 Evaluación de la Disponibilidad Operacional	CARSAMMA	Enero 2003	AP/ATM/6	FINALIZADO	
21. Decisión de continuar o posponer los ensayos pre-operacionales	Estados	N/A	AP/ATM/6	FINALIZADO	Las administraciones de Chile y Perú toman la decisión de continuar con la implantación pre-operacional RNP10 en atención al resultado de la evaluación de seguridad, la preparación de los usuarios y de los Estados y proveedores ATS.

Actividades	Area Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado de aplicación	Observaciones
22. Fecha de implantación del programa pre –operacional RNP 10	Estados	N/A	22.01.04	EN CURSO	Las administraciones de Chile y Perú publicarán un NOTAM Trigger el 15 de enero de 2004.

Apéndice B

Circular de Información Aeronáutica (AIC) para la Implantación RNP 10 en las rutas RNAV paralelas UL 780 y UL 302 en el tramo Santiago de Chile - Lima

Dirección:		AIC No
Teléfono:	(Nombre del Estado)	FECHA DE PUBLICATION
Otra información:		

IMPLANTACIÓN PRE-OPERACIONAL DE RNP 10 EN EL ESPACIO AÉREO CORRESPONDIENTE A LAS RUTAS PARALELAS UL780 Y UL302

1. INTRODUCCION

1.1 Las rutas RNAV paralelas UL780 y UL302 se extienden en el área oceánica de las Regiones de Información de Vuelo (FIR) de Santiago, Antofagasta y Lima.

1.2 La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) ha especificado que la Performance Requerida de Navegación (RNP) es un elemento importante del Sistema de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia/Gestión del Tránsito Aéreo (CNS/ATM) y está alentando una pronta implantación en el entorno/ambiente en ruta.

1.3 De acuerdo con la estrategia del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS), a través del Subgrupo ATM/CNS, Chile y Perú planean implantar con carácter pre-operacional dos rutas paralelas RNAV basada en RNP 10.

1.4 La implantación pre-operacional se efectuará a partir del 22 de enero de 2004. El Plan de Navegación Aérea CAR/SAM (Doc. 8733) y los Procedimientos especiales para contingencias en vuelo se acordaron durante la Sexta Reunión/Taller de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/6).

2. OBJETIVO

2.1 La intención de esta Circular es diseminar información adicional respecto al plan para implantar RNP 10 en el espacio aéreo en cuestión, así como para el proceso de aprobación operacional para las aeronaves.

3. AREA DE APLICACIÓN

3.1 Como fuera determinado por el GREPECAS (Conclusión 10/17) y la Tercera Reunión/Taller de Autoridades y planificadores ATM (AP/ATM/3), el RNP 10 será aplicable en el volumen del espacio aéreo delimitado verticalmente entre el **FL 290** y **FL 410** y horizontalmente por el cuadrilátero formado por los 4 puntos geográficos siguientes: (véase gráfico en el **Adjunto A** de esta AIC):

De:

a) 14°23' 24" S / 077° 49' 52" W; b) 14° 09' 33" S / 076° 06' 04" W

c) 27° 22' 16" S / 072° 00' 34" W; d) 27° 55' 39" S / 073° 46' 45" W

4. OPERACIONES DENTRO DEL 'ESPACIO AÉREO RNP 10 LIMA - SANTIAGO DE CHILE

4.1 Sólo las aeronaves que tienen aprobación RNP 10 serán autorizadas a operar dentro del espacio aéreo RNP 10, excepto las aeronaves mencionadas en el párrafo 4.2 siguiente.

4.2 Las aeronaves de Estado y aeronaves en vuelo por motivo humanitario que no han sido aprobadas RNP 10 serán autorizadas a ingresar y operar dentro del espacio aéreo RNP 10, previa coordinación. Se han desarrollado procedimientos ATS para el manejo de dichas aeronaves. No obstante, se espera que las aeronaves de Estado que tengan muchas operaciones dentro del espacio aéreo RNP 10 en cuestión serán modificadas para que cumplan los requerimientos RNP 10.

4.3 Dentro del contexto de la implantación RNP 10 se han desarrollado procedimientos especiales para planificación. Dichos procedimientos serán introducidos oportunamente dentro de los Procedimientos Suplementarios Regionales SAM (Doc. 7030).

4.4 Para indicar la aprobación RNP 10 de un vuelo se insertará la letra "R" en la casilla 10 del Plan de Vuelo de la OACI.

5. APROBACIÓN RNP

5.1 *(... Ambos Estados, Chile y Perú, incorporarán sus procedimientos y documentos aplicables para aprobación RNP 10.)*

6. PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN RNP

6.1 Durante la Reunión/Taller AP/ATM/6 (San José, Costa Rica, 29 de septiembre al 3 de octubre de 2003), se tomó la decisión de proceder con la implantación pre-operacional. Dicha decisión se basó entre otras cosas en los siguientes parámetros:

- a) El resultado de la evaluación de seguridad pre-implantación;
- b) Las operaciones realizadas en el espacio aéreo en cuestión, por aeronaves con aprobación RNP 10, supera el 90% fijado para ese fin; y
- c) La preparación de los Estados y proveedores ATS involucrados para llevar a cabo operaciones RNP 10.

INFORMACIÓN CON RESPECTO A LOS PROCEDIMIENTOS RNP 10

7. PROCEDIMIENTOS ATS

7.1 Los procedimientos ATS requeridos para la aplicación de RNP 10 serán los descritos a continuación:

- a) Las aeronaves que utilicen estas rutas deberán contar con la aprobación RNP 10.
- b) Se utilizará una separación longitudinal mínima de 10 minutos/80 NM RNAV entre aeronaves al mismo nivel de vuelo asegurado por la técnica de número MACH (MNT) en las rutas RNAV UL780 y UL302.

- c) Los ACC efectuarán las coordinaciones ATS a través de los medios de coordinación actualmente establecidos incorporando estos procedimientos a la Carta de Acuerdo Operacional.
- d) Los formularios de Plan de Vuelo de las aeronaves que utilicen estas rutas RNP 10 deberá completar la casilla N° 10 con la sigla **R**. (Equipo RNP). En la casilla N°15, se incluirá el número de MACH.
- e) A las aeronaves de Estado y aeronaves en vuelo por motivos humanitarios sin aprobación RNP, se les permitirá operar en el espacio aéreo declarado RNP previa coordinación. Esta coordinación consistirá en presentar el plan de vuelo a la dependencia de los Servicios de Tránsito Aéreo que corresponda incluyendo la expresión” **STS/NONRNP**” en la casilla N°18 del formulario de Plan de Vuelo (FPL) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

8. PROCEDIMIENTOS PARA LAS CONTINGENCIAS EN VUELO

8.1 Introducción

8.1.1 El único objeto de los procedimientos que se describen a continuación es servir de orientación, y serán aplicables dentro del espacio aéreo correspondiente a las rutas paralelas UL780 y UL302 en el tramo comprendido entre Santiago de Chile y Lima como consecuencia de la implantación de RNP 10 en el citado espacio aéreo. Si bien no puede abarcarse todas las contingencias posibles, estos procedimientos prevén los casos de:

- a) Imposibilidad de mantener el nivel de vuelo asignado debido a las condiciones meteorológicas, performance de la aeronave, falla de la presurización y problemas los relacionados con el vuelo supersónico a niveles elevados;
- b) Pérdida o disminución significativa de la capacidad de navegación requerida al realizar operaciones en partes del espacio aéreo en que la precisión en la performance de la navegación es un pre-requisito para la realización segura de las operaciones de vuelo; y
- c) Desviación en ruta cruzando el sentido de la circulación de tránsito en las rutas paralelas UL780 y UL302.

8.1.2 Con respecto a los procedimientos mencionados en 8.1.1 a) y c) se aplican principalmente, cuando se requiere el descenso rápido, la inversión de la derrota o ambas cosas. El piloto habrá de determinar, a su criterio, el orden de las medidas adoptadas, teniendo en cuenta las circunstancias específicas. El Control de tránsito aéreo (ATC) proporcionará toda la asistencia posible.

8.2 Procedimientos Generales

8.2.1 Los procedimientos generales siguientes se aplican tanto a las aeronaves subsónicas como supersónicas.

8.2.2 Si una aeronave no puede continuar el vuelo de conformidad con su autorización del ATC o no puede mantener la precisión para la performance de navegación especificada en el espacio aéreo, se obtendrá, antes de iniciar cualquier medida, una autorización revisada, siempre que sea posible, mediante el uso de señales correspondientes a peligro o urgencia, según el caso. Las medidas subsiguientes del ATC respecto a tal aeronave se basarán en las intenciones del piloto y en la situación general del tránsito.

8.2.3 Si no puede obtenerse una autorización previa, se obtendrá una autorización ATC con la mayor rapidez posible y hasta que reciba la autorización revisada, el piloto deberá hacer lo siguiente:

- a) de ser posible se desviará de un sistema de rutas o derrota organizada;
- b) establecerá comunicaciones con aeronaves cercanas les dará la alerta difundiendo por radio, a intervalos apropiados, la identificación de la aeronave, nivel de vuelo, posición de la aeronave (incluso el designador de ruta ATS o el sentido de la derrota) y sus intenciones, tanto en la frecuencia que esté utilizando como en la frecuencia 121.5 Mhz (o como reserva, en la frecuencia aire-aire 123.45 Mhz para comunicaciones entre pilotos);
- c) vigilará si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto, por medios visuales y por referencia al ACAS (si está disponible);
- d) encenderá todas las luces exteriores de la aeronave (teniendo presente las limitaciones de operación pertinentes);
- e) mantendrá activado en todo momento el transpondedor SSR; e
- f) iniciará las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la aeronave.

8.3 Aeronaves Subsónicas

8.3.1 Medidas iniciales

8.3.1.1 Si no puede cumplir con las disposiciones indicadas en 8.2 para obtener una autorización revisada del ATC la aeronave abandonará la ruta o derrota asignada virando 90 grados a la derecha o a la izquierda, siempre que esto sea posible. El sentido del viraje debería, en la medida de lo posible, estar determinado por la posición de la aeronave relativa a cualquier sistema de rutas o derrotas organizadas. Otros factores que pueden influir en el sentido del viraje son la dirección hacia un aeropuerto de alternativa, el margen de franqueamiento del terreno y los niveles de vuelo asignados a las rutas adyacentes.

8.3.2 Medidas subsiguientes

8.3.2.1 La aeronave que sea capaz de mantener su nivel de vuelo asignado debería virar para adquirir y mantener en cada sentido una derrota separada lateralmente por 46 Km (25 NM) de su ruta o derrota asignada en un sistema de derrotas múltiples separadas 93 Km (50 NM) entre si, o en otros casos volará manteniendo una distancia que sea el punto medio respecto de las rutas o derrotas paralelas adyacentes; y debería:

- a) si está por encima del FL290, ascender o descender 300 m (1 000 ft); o
- b) si está en el FL290, ascender 300m (1000ft) o descender 150m (500 ft).

8.3.2.2 La aeronave que no sea capaz de mantener su nivel asignado de vuelo debería:

- a) inicialmente, reducir a un mínimo la velocidad vertical de descenso en la medida que sea viable desde el punto de vista operacional;
- b) virar al descender, para adquirir y mantener en cada sentido, una derrota lateralmente separada por 46 Km (25 NM) de su ruta o derrota asignada en un sistema de derrotas múltiples separadas 93 Km (50 NM) entre si; o en otros casos volará manteniendo una distancia que sea el punto medio respecto de las rutas o derrotas paralelas adyacentes; y

- c) respecto al nivel de vuelo subsiguiente, seleccionar un nivel que difiera de los normalmente utilizados en 300 m (1000 ft), si está por encima del FL290.

8.3.3 *Vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos motores de turbina (ETOPS)*

8.3.3.1 Si estos procedimientos de contingencia los emplea un avión bimotor, por haber quedado inactivo un motor o por falla del sistema crítico ETOPS, el piloto debería notificar al ATC tan pronto como sea posible la situación, recordando al ATC el tipo de aeronave involucrada y solicitando asistencia inmediata.

8.4 **Aeronaves Supersónicas**

8.4.1 *Procedimientos de inversión de derrota*

8.4.1.1 Si la aeronave supersónica de transporte no puede continuar el vuelo hacia su destino y es necesario invertir la derrota, la misma debería:

- a) al volar en una derrota exterior de un sistema de derrotas múltiples virar alejándose de la derrota adyacente;
- b) al volar en cualquier derrota o en una derrota interior de un sistema de derrotas múltiples, virar ya sea a la izquierda o a la derecha de la manera siguiente:
 1. si el viraje se efectúa hacia la derecha, la aeronave debería alcanzar una posición de 46 Km (25 NM) a la izquierda de la derrota asignada y virar entonces hacia la derecha hacia su rumbo recíproco, a la mayor velocidad práctica de viraje;
 2. si el viraje se efectúa hacia la izquierda, la aeronave debería alcanzar una posición de 46 Km (25 NM) a la derecha de la derrota asignada y virar entonces hacia la izquierda hacia su rumbo recíproco, a la mayor velocidad práctica de viraje
- c) al llevar a cabo el procedimientos de inversión de derrota, la aeronave debería perder altura de modo que estuviera a 1850 m (6000 ft) por debajo del nivel en el que se inició el procedimiento al tiempo de completarlo;
- d) Cuando se haya completado el procedimiento de inversión de derrota, debería ajustarse el rumbo para mantener una separación lateral de 46 Km (25 NM) de la derrota original en la dirección opuesta, y si fuera posible manteniendo el nivel de vuelo alcanzado al completar el viraje.

Nota.— En el caso de sistemas de derrotas múltiples donde la separación entre rutas es superior a 93 Km (50 NM), debería emplearse en lugar de 46 Km (25 NM) la distancia que sea el punto medio.

8.5 **Procedimiento para desviarse por condiciones meteorológicas**

8.5.1 *Generalidades*

8.5.1.1 El objetivo de los procedimientos que siguen es proporcionar orientación. No puede atenderse a todas las circunstancias posibles. En último término, el juicio del piloto determinará el orden de las medidas adoptadas. El ATC prestará toda la asistencia que sea posible.

8.5.1.2 Si se requiere que la aeronave se desvíe de la derrota para evitar condiciones meteorológicas adversas y no puede obtenerse una autorización previa, se obtendrá una autorización ATC tan pronto

como sea posible. Hasta tanto que reciba la autorización ATC, la aeronave seguirá los procedimientos estipulados en 8.5.4.

8.5.1.3 El piloto notificará al ATC cuando ya no requiere una ulterior desviación por condiciones meteorológicas o cuando se haya normalizado la situación y la aeronave haya vuelto al eje de su ruta autorizada.

8.5.2 Obtención de prioridad del ATC cuando se requiere efectuar una desviación por condiciones meteorológicas.-

8.5.2.1 Cuando el piloto inicia las comunicaciones con el ATC, puede obtenerse una respuesta rápida indicando “DESVIACION REQUERIDA POR CONDICIONES METEOROLOGICAS” para indicar que se desea prioridad en la frecuencia y para la respuesta del ATC.

8.5.2.2 El piloto conserva aún la opción de iniciar las comunicaciones empleando la llamada de urgencia “PAN PAN” (preferiblemente repetida tres veces) para dar la alerta a todas las partes en escucha acerca de una condición de tramitación especial que recibirá la prioridad del ATC para la expedición de una autorización o asistencia.

8.5.3 Medidas por adoptar cuando se establece comunicaciones controlador-piloto

8.5.3.1 El piloto notifica al ATC y pide autorización para desviarse de la derrota, indicando, de ser posible, la amplitud de la desviación prevista.

8.5.3.2 El ATC adopta una de las siguientes medidas:

- a) si no hay tránsito que pueda estar en conflicto en el plano horizontal, el ATC expedirá la autorización para desviarse de la derrota; o
- b) si hay tránsito que pueda entrarse en conflicto en el plano horizontal, el ATC introduce la separación de aeronaves estableciendo la que corresponda; o
- c) si existe tránsito que pueda entrarse en conflicto en el plano horizontal y el ATC no puede establecer una separación apropiada, el ATC:
 - 1) notificará al piloto; que no puede otorgarse una autorización para la desviación solicitada;
 - 2) proporcionará información al piloto sobre el tránsito con el que pueda entrarse en conflicto; y
 - 3) pedirá al piloto que comunique sus intenciones.

EJEMPLO DE FRASEOLOGÍA

“IMPOSIBLE (DESVIACIÓN SOLICITADA), EL TRÁNSITO ES (DISTINTIVO DE LLAMADA, POSICIÓN, ALTITUD, DIRECCIÓN), NOTIFIQUE INTENCIONES”.

8.5.3.3 El piloto adoptará las siguientes medidas:

- a) notificará al ATC sus intenciones;
 - 1) deberá cumplir con la autorización del ATC expedida; o
 - 2) ejecutará los procedimientos detallados en 8.5.4 abajo; y

- b) de ser necesario, establecerá comunicaciones orales con el ATC para lograr dialogar más rápidamente durante la situación.

8.5.4 Medidas por adoptar si no puede obtenerse una autorización revisada del ATC

8.5.4.1 Las disposiciones contenidas en esta sección se aplican a aquella situación en que el piloto debe ejercer su autoridad como piloto al mando en virtud de lo dispuesto en el Anexo 2, párrafo 2.3.1.

8.5.4.2 Si no puede obtenerse una autorización revisada del ATC y es necesario efectuar una desviación con respecto a la derrota debido a las condiciones meteorológicas, el piloto deberá tomará las siguientes medidas:

- a) de ser posible, se desviará del sistema organizado de derrotas o rutas;
- b) establecerá comunicaciones con aeronaves cercanas y les dará la alerta difundiendo por radio a intervalos adecuados: identificación de la aeronave, el nivel de vuelo la posición de la aeronave (incluso el designador de ruta ATS o sentido de la derrota) y sus intenciones tanto en la frecuencia que esté utilizando como en la frecuencia de **121.5 Mhz** (o como reserva, en la frecuencia aire - aire **123.45 Mhz** para comunicaciones entre pilotos);
- c) vigilará si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto por medio visuales o por referencia al ACAS (si está disponible);
- d) encenderá todas las luces exteriores de la aeronave, (teniendo presente las limitaciones de operación pertinentes);
- e) en el caso de desviaciones inferiores a 19 Km (10 NM), la aeronave debería mantenerse al nivel asignado por el ATC; y
- f) en el caso de desviaciones superiores a 19 Km (10 NM), cuando la aeronave esté aproximadamente a 19 Km (10 NM) de la derrota, iniciará un cambio de nivel basado en los criterios siguientes:

Derrota del eje de ruta	Desviación mayor a 19 Km (10 NM)	Cambio de nivel
000° - 179° magnético	IZQUIERDA	DESCIENDA 150 m. (500 ft)
	DERECHA	ASCIENDA 150 m. (500 ft)
180° - 359° magnético	IZQUIERDA	ASCIENDA 150 m. (500 ft)
	DERECHA	DESCIENDA 150 m. (500 ft)

Nota : Si, como resultado de las medidas tomadas en virtud de lo dispuesto en 8.5.4.2 b) y c), el piloto determina que hay otra aeronave en el mismo nivel de vuelo o cerca de éste, con lo cual puede ocurrir un conflicto, el piloto deberá ajustar su trayectoria de vuelo, como sea necesario, para evitar dicho conflicto.

- g) al volver a la derrota, deberá mantenerse a su nivel asignado cuando la derrota esté aproximadamente a menos de 19 Km (10 NM) del eje; y
- h) si no se ha establecido contacto antes de desviarse, debería tratar de ponerse en contacto con el ATC para obtener una autorización. Si se hubiera establecido el contacto continuar notificando al ATC intenciones y obteniendo información esencial sobre el tránsito.

9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

OACI. Doc. 8733 Plan de Navegación Aérea SAM

OACI: Doc. 9613 - "Manual de la Performance Requerida de Navegación (RNP)".

FAA: Order 8400.12A Required Navigation Performance 10 (RNP-10) Operational Approval.

Circular de Información Aeronáutica N 2 de 17 de Abril de 2003.

Reportes de las reuniones APATM/3, APATM/4, APATM/5

10. INFORMACIÓN ADICIONAL

10.1 Se puede obtener más información sobre la política, planificación e implantación de asuntos RNP 10, en:

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL (CHILE)

Dirección de Seguridad Operacional, Subdirección de Aeronavegabilidad, Santiago de Chile.

TEL(562) 4107691

FAX(562)3355710

E-MAIL:Operaciones publico@dgac.cl

Aeronavegabilidad: aprado@dgac.cl

Dirección de Aeródromos y Servicios Aeronáuticos, Subdirección de Servicios de Navegación

Aerea, Santiago de Chile.

TEL(562) 2904610

FAX(562) 6441446

E-MAIL: sna@dgac.cl

DIRECCION GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL (PERÚ)

Dirección de Navegación Aérea Av. 28 de julio 800 Lima, Perú

TELEFAX. (511) 4251780

E-MAIL : rodriguez@mtc.gob.pe

Sub Dirección de Aeronavegabilidad

TELÉFONO (511) 433-4510.

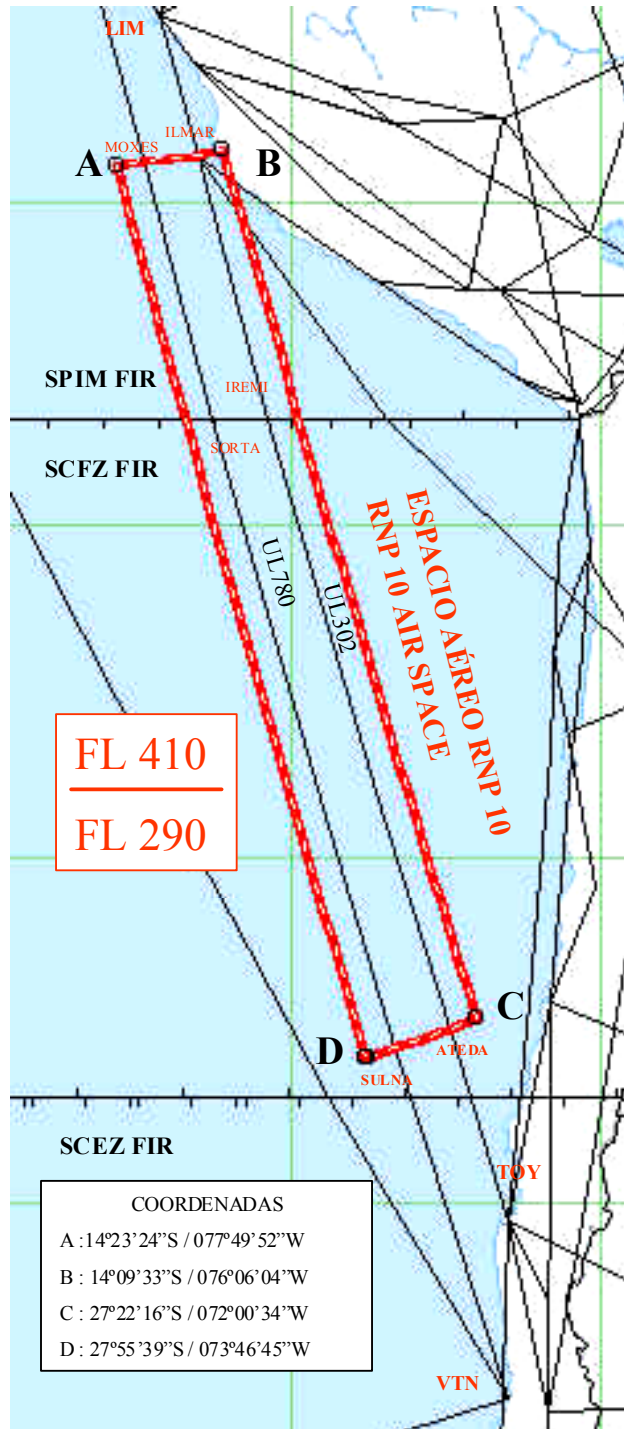
TELEFAX (511) 332-2281.

E-MAIL: dgacingenieria@mtc.gob.pe

AGENCIA DE MONITOREO PARA LAS REGIONES CAR/SAM (CARSAMMA)
Av. dos Astronautas n. 1941, São José dos Campos - SP, Brasil
CEP: 12.227-000
Tel: 55 (12) 39 04 50 04 Fax: 55 (12) 39 41 70 55
E-mail: carsamma@cgna.gov.br
Site: www.cgna.gov.br

ADJUNTO A

ESPACIO AÉREO RNP 10 LIMA - SANTIAGO DE CHILE EN LAS RUTAS PARALELAS UL780 Y UL302



APÉNDICE C

GRUPO DE TAREA RNAV/RNP

1. Términos de Referencia

- a) Desarrollar una Red de Rutas RNAV;
- b) Desarrollar material guía y proceso de implantación sobre Performance de Navegación Requerida (RNP) para las Regiones CAR/SAM; y
- c) Llevar a cabo estudios específicos con el fin de desarrollar, desde el punto de vista operacional, guías de orientación para que los Estados/Territorios/Organismos Internacionales de las Regiones CAR/SAM puedan utilizar en la implantación de procedimientos RNAV en áreas terminales.

2. Programa de Trabajo

ASUNTOS RNAV

- a) Analizar el impacto, que sobre la red de rutas RNAV propuesta, tendrían:
 - i) Las rutas ATS convencionales y otras rutas RNAV;
 - ii) La flota de aeronaves que opera en las rutas convencionales y que no cuenten con equipo RNAV;
 - iii) Las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas;
 - iv) Las TMAs, principalmente en aquellas donde se inicia/termina la ruta RNAV propuesta; y
 - v) Cómo afecta la red de rutas propuesta a la prestación de los Servicios de Tránsito Aéreo.
- b) Identificar, aquellas rutas que podrían ser eliminadas del ANP CAR/SAM – Vol. Básico, debido a:
 - i) Baja utilización;y/o
 - ii) Sustitución por la implantación de una nueva ruta RNAV.
- c) Desarrollar el Plan de Rutas RNAV a fin de elaborar las propuestas de enmiendas correspondientes al Plan de Navegación Aérea Básico de las Regiones CAR/SAM;

ASUNTOS RNP

- a) llevar a cabo un análisis sobre los aspectos que podrían afectar a la implantación de RNP, tales como:
 - i) La utilización flexible del espacio aéreo (espacios aéreos prohibidos, restringidos y de uso especial) y coordinación civil/militar;
 - ii) Optimización de la estructura actual de la Red de Rutas;

- iii) El nivel más bajo utilizable en el espacio aéreo RNP;
 - iv) Cobertura de vigilancia y comunicaciones en ciertas FIRs;
 - v) La actual capacidad de navegación de la flota de aeronaves;
 - vi) Operaciones mixtas (aeronaves RNP y no-RNP) en un mismo espacio aéreo;
 - vii) Estado de la implantación del Sistema Geodésico WGS 84 en las Regiones CAR/SAM;
 - viii) La armonización de las coordenadas geográficas en los límites de las FIRs;
 - ix) Integridad de la base de datos aeronáuticos para la navegación aérea;
 - x) SIDs/STARs de enlace con el vuelo en ruta;
 - xi) Procedimientos ATM armonizados;
 - xii) Procedimientos de contingencia.
 - xiii) Otros que el Grupo de Tarea considere pertinentes.
- b) Estudiar y proponer una estrategia de implantación RNP en la cual se establezca la delimitación más apropiada del espacio aéreo RNP, tal como: implantación seleccionando rutas ATS fijas, por área o por bloques de espacios aéreos; y
- c) Estudiar la necesidad de actualizar las tablas de evolución ATM

ASUNTOS RNAV EN TMAs

- a) Revisar documentación disponible en el ámbito mundial;
- b) Examinar, desde el punto de vista operacional, la actual estructura del espacio aéreo y determinar sus deficiencias y posibles beneficios que pudiera generar una nueva estructura que permita la utilización más eficaz de las nuevas tecnologías, automatización y capacidades de los sistemas de vuelo;
- c) Examinar aspectos institucionales involucrados en un entorno multinacional;
- d) Examinar aspectos técnicos y operacionales;
- e) Evaluar diferentes alternativas y estrategias que pudieran satisfacer en el ámbito de las regiones CAR/SAM los nuevos requerimientos de la aviación civil internacional;
- f) Preparar un borrador de plan estratégico del espacio aéreo para las regiones CAR/SAM para ser examinado por el Comité ATM.

3. Composición del Grupo de Tarea

Brasil*, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, Francia, Haití, Panamá, República Dominicana, Trinidad y Tabago, Venezuela, COCESNA, IATA, IFATCA, IFALPA y SITA

Relator: * Julio Cesar Pereira