



AP/ATM/11
NE/09
21/09/05

**Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina regional Sudamericana**

**UNDÉCIMA REUNIÓN/TALLER DE TRABAJO DE AUTORIDADES Y PLANIFICADORES
ATM DE LAS REGIONES CAR/SAM
(AP/ATM/11)**

(Lima, Perú, 28 al 30 de septiembre de 2005)

**Cuestión 6
del Orden del Día: Otros asuntos**

Revisión del Programa de Implantación de rutas RNAV fase II b

(Nota de estudio presentada por Brasil)

Resumen

En esta nota de estudio se propone los ajustes necesarios en rutas RNAV del programa Nacional de Implantación RNAV de Brasil, de modos a permitir que algunas trayectorias sean disminuidas y conduzcan a una transición compatible entre la fase de vuelo en ruta y el vuelo en las áreas TMA, teniendo en cuenta el incremento de modernos recursos técnicos de comunicaciones, vigilancia y automatización en las FIR de Brasil.

Las acciones sugeridas a la reunión figuran en el párrafo 4.

Referencias:

- Proyecto Regional PNUD/OACI RLA/98/003 - Transición a los Sistemas CNS/ATM en las Regiones CAR y SAM;
- Informe de las Tercera Reunión/ taller de trabajo: AP/ATM/3;
- Informe de las Quinta Reunión/ taller de trabajo: AP/ATM/5;
- Informe de las Sexta Reunión/ taller de trabajo: AP/ATM/6;
- Informe de la Décima Reunión taller de trabajo: AP/ATM/10;
- Informe de la Décima Reunión GREPECAS 10; y
- Informe de la Undécima Reunión GREPECAS 11.

1 Introducción

1.1 El Proyecto Regional PNUD/OACI RLA/98/003 (Transición a los Sistemas CNS/ATM en las Regiones CAR y SAM), apunta para las diversas necesidades de implantación de rutas RNAV en la región CAR/SAM de modos a unir pares de ciudades cuyo flujo de aeronaves sea significativo a punto de justificar estas rutas. De entre estas rutas, han sido inclusas varias de ellas que utilizan el espacio aéreo brasileño, conectando aeropuertos nacionales a los aeropuertos de las regiones CAR/SAM, Norte América y Europa.

1.2 La Tercera Reunión de Trabajos (AP/ATM/3), estableció la continuidad de los ensayos y pruebas pré operacionales del conjunto de rutas RNAV propuestas en el GREPECAS/10. Los trabajos realizados para aprobación de las rutas propuestas para ensayos tuvieron éxitos y algunas de estas rutas han sido implantadas definitivamente a partir de marzo de 2003.

1.3 El espacio aéreo brasileño soporta la mayoría de los cruces de vuelos internacionales de la Región, y como consecuencia, recibe el mayor impacto en términos de control de tránsito aéreo y de coordinación. De esa manera, ha sido necesario iniciar el programa de implantación RNAV, contemplando rutas de trayectorias mas cortas, integrando la red de rutas RNAV y ATS nacionales de Brasil y de los estados vecinos.

2 Análisis

2.1 Desde el punto de vista del control y de la gestión de tránsito aéreo, la nueva circulación aérea de Brasil involucrando las FIR Brasilia, Curitiba, Recife, Amazónica y Atlántico, así como las SID y STAR de las principales áreas de control terminal, garantiza la transición entre los vuelos en ruta y TMA y une apropiadamente los aeropuertos a las aerovías nacionales e internacionales, a través de sectores específicos de llegada y de salida en las TMA. Este modelo de circulación aérea está basado, principalmente en la utilización de la red de rutas nacionales y tiene como soporte las rutas ATS superiores y inferiores.

2.2 Los estudios para el programa de implantación de rutas RNAV Brasileño (conclusión 11/21 del GREPECAS 11) busca una armonización entre la red de rutas nacionales y las rutas RNAV internacionales, además de contemplar la realineación de las aerovías existentes y la transformación de algunas de estas aerovías en rutas RNAV para permitir la utilización común y optimizada por el tráfico aéreo nacional y internacional y permitir que los usuarios tengan la posibilidad de planear sus vuelos, disminuyendo el tiempo de vuelo, incluso durante las fases de la salida y de llegada de los aeropuertos de Brasil.

2.3 En este sentido, en concordancia a lo establecido por el GREPECAS 11 (conclusión 11/21), la Administración Aeronáutica de Brasil ha iniciado los estudios para implantación de un conjunto de rutas RNAV entre las principales capitales de los estados de la región SAM y las principales capitales de Brasil y también para los vuelos que van a utilizar el espacio aéreo brasileño para alcanzar los aeropuertos de Europa y Estados Unidos de América, basados en las necesidades definidas en el Proyecto Regional PNUD/OACI RLA/98/003 (Transición a los Sistemas CNS/ATM en las Regiones CAR Y SAM), y en analices posteriores de la evolución del tránsito aéreo. Los resultados de estos estudios fueran presentados a la 5ª reunión/ taller de trabajo de autoridades y planeadores ATM en la Ciudad de Panamá, resultando en las conclusiones favorables a la implantación, realineación y cancelación de rutas RNAV que serian propuestas a través de enmiendas al Plan Regional de Navegación Aérea.

2.4 Además de los cambios en la circulación aérea brasileña con la inclusión, realineación y cancelación de rutas RNAV y rutas ATS internacionales y nacionales, las autoridades de la gestión del espacio aéreo brasileño han decidido aprovechar para incluir la nueva FIR Amazónica en substitución a las FIR Porto Velho, Manaus y Belem y ajustar los límites entre las demás FIR (Curitiba, Brasilia y Recife) a partir del 10 de junio de 2004, de modos a permitir la utilización más optimizada de los sistemas de comunicación y visualización radar.

2.5 Por lo expuesto, y considerando que ahora contamos con todos los recursos técnicos de comunicación, visualización y automatización de sistemas, y que podemos tratar todo el espacio aéreo superior de Brasil como UTA, debemos buscar las mejores trayectorias para las ruta de modos a permitir un ahorro de combustible para los usuarios a través de ajustes como realineación activación y cancelación de rutas RNAV.

3 Conclusión

3.1 Considerando la gran extensión, la ubicación del espacio aéreo brasileño en el escenario CAR/SAM y la necesidad de armonización de las rutas, es importante la participación de algunos de los Estados adyacentes en el sentido de comprender la necesidad de ajustes propuestos en el programa RNAV de Brasil cuyo contenido se encuentra en el ADJUNTO A. En este sentido, los estados y organismos internacionales involucrados analizarán las propuestas presentadas en la reunión AP ATM 10 y acordarán con los estudios para implantación de las RNAV propuestas por Brasil, fijadas en las siguientes conclusiones: Conclusión AP/ATM/10/2; Conclusión AP/ATM/10/3; Conclusión AP/ATM/10/4; Conclusión AP/ATM/10/5 y; Conclusión AP/ATM/10/6;

4 Acción sugerida

4.1 Se invita a la reunión a analizar detalladamente los tramos de ruta del programa de implantación RNAV presentado por Brasil en los **Apéndices A y B** y establecer las rutas apropiadas, con miras a compartir su implantación en fecha a ser definida a continuación de los respectivos estudios.

APÉNDICE “A”

AJUSTES EN EL PROGRAMA RNAV BRASILEÑO		
RUTAS INTERNACIONALES RNAV A IMPLANTAR		
RNAV	TRAMO PROPUESTO	COMENTARIOS
UM XX1	VOR FRM/POLAN/VUMPI (SU) / VUMPI/VOR PAY/VOR/BNS (Barinas) (DS)	Atiende a los tráficos desde Rio de Janeiro hasta Miami. Sigue por la UL795 a partir de VUMPI y por la UR640 a partir del VOR BNS (Barinas)
UMXX2	VOR BVI/TAROP/VOR PSN (SU)	Atiende las aeronaves procedentes de Centro América por las rutas UA300 o UL304 con destino a Sao Paulo, entrando en la FIR Amazónica por ISANI o PAKON. Esta ruta pasa por los Espacios Aéreos Restringidos SBR 601 y SBR 602. Cuando estos espacios estuvieran activados, el tramo TAROP/VOR PSN será suspendido y desviado para TAROP/XINGU/SAMAR/VOR BAG/VOR PSN.
UMXX3	VAGAN/TAROP/VOR PSN (SU)	Atiende las aeronaves procedentes de Centro América por la ruta UA315 con destino a Sao Paulo, entrando en la FIR Amazónica por VAGAN. Esta ruta pasa por los Espacios Aéreos Restringidos SBR 601 y SBR 602. Cuando estos espacios estuvieran activados, el tramo TAROP/VOR PSN será suspendido y desviado para TAROP/XINGU/SAMAR/VOR BAG/VOR PSN.
UMXX4	VOR REC/CLARK/VOR CYR (Rochambeau) (DS)	Al igual que la ruta UMXX4, esta ruta es una solicitud de Empresa Aérea Brasileña para sus vuelos desde Recife hasta Centro América y Miami.
UMXX5	VOR POR/VOR FOZ/SIDAK/VOR PVH (DS)	Al igual que la ruta UMXX4, esta ruta es una solicitud de Empresa Aérea Brasileña para sus vuelos desde Porto Alegre hasta Centro América y Miami.
UMXX6	VOR TIM (Timehri)/VOR MAN(DS)	Al igual que la ruta UMXX4, esta ruta es una solicitud de Empresa Aérea Brasileña para sus vuelos desde Europa e Caribe hasta Manaus.

Leyenda: SU = Sentido Único; DS = Doble Sentido

APÉNDICE B

AJUSTES EN EL PROGRAMA RNAV BRASILEÑO

RUTAS INTERNACIONALES RNAV A IMPLANTAR		
RNAV	TRAMO PROPUESTO	COMENTARIOS
UMXX7	VOR SVD/VOR BEL-SIMOL/OTONI (DS)	Esta ruta es una solicitud de Empresa Aérea Brasileña para sus vuelos desde Salvador hasta Centro América y Miami. Se propone que su trayectoria extiéndase hasta el VOR ZY (ZAMBERY) o más adelante.
UM XX8	NDB BRU/ANGOL/DEMIT/MONIK /XXXXX (límite FIR SBZ/SVZA)/ VOR/BNS (Barinas) (SU)	Atiende a los tráficoes desde la TMA São Paulo hasta Centro América por la ruta UR640 a partir del VOR/BNS (Barinas).

RUTAS INTERNACIONALES RNAV A DESPLAZAR/EXTENDER

RNAV	TRAMO ACTUAL	NUEVO TRAMO/JUSTIFICATIVA
UL304	VOR BRS/POLAN/TESAL/DARLO/TEPIM/PUERA/VOR BVI/ISANI (DS).	VOR BCO/NDB PCL/VOR GOI/TERES/DARLO/TEPIM/PUERA/VOR BVI/ISANI (SU). Disminuí la distancia desde São Paulo hasta ISANI Esta ruta pasa por los Espacios Aéreos Restringidos SBR 601 y SBR 602. Cuando estos espacios estuvieren activados, el tramo VOR GOI/TERES será suspendido y utilizado el tramo de la ruta UW2 hasta VOR BRS.
UL201	VOR TUY/ABIDE/CLOTI/DEMUR/NAFTA /EGLER/VOR PSN (SU).	VOR MTU/ABIDE/CLOTI/BUMBA/EGLER/VOR PSN (SU). Compatibiliza punto de notificación de otras rutas.
UL795	VUMPI/TANGO/.VOR ATF/.VOR BAG/VOR PSN.(DS).	Mantener el trayecto original, pero cambiar para Sentido Único desde VUMPI hasta el VOR PSN. Compatibiliza la ruta con sector de entrada en la TMA São Paulo.

RUTAS INTERNACIONALES RNAV A DESPLAZAR/EXTENDER		
UM548	VOR VAS/ROLOK/GAXAS/CRANE/ RENAN/PIPAL/VERBO/VOR CTB (SU)	VOR VAS/VOR FOZ /ILBEK/VOR CTB (DS). Permite su utilización para los vuelos desde Curitiba hasta Asunción con escala en Foz del Iguazú.
UM782	VOR SCB/NDB BRU /VOR CIA/.VOR MTU(SU) desde VOR SCB HASTA NDB BRU; (DS) TRAMO NDB BRU/VOR CIA; (SU) desde VOR CIA hasta VOR MTU.	Compatibiliza la ruta con sector de salida de la TMA São Paulo. RUTA IMPLANTADA DESDE 01 SET 2005
UR640	...VOR PAY (Puerto Yacucho)/ AKTAK/ NEBIL(limite FIR SAAZ/SVZA) /BLUSH/ TANGO/VOR MAN (DS)	...VOR PAY (Puerto Yacucho)/AKTAK/VUMPI (limite FIR SAAZ/SVZA)/VOR MAN (DS) Unificar el punto limite entre las FIR BAAZ/SVZA

Leyenda: SU = Sentido Único; DS = Doble Sentido

RUTAS INTERNACIONALES ATS -ESPACIO AÉREO SUPERIOR- A CANCELAR		
RUTA ATS	TRAMO ACTUAL	TRAMO A CANCELAR/ JUSTIFICATIVA
UB695	VOR BRS/VOR URP/KALAD/VOR VAS.	CANCELAR EL TRAMO VOR BRS/VOR URP. La ruta UB688 ya atiende ese tramo.
UA 315	VAGAN/VOR MAN/VOR JAC/VOR ATF	CANCELAR EL TRAMO VOR MAN/VOR JAC/VOR ATF. La ruta UW9 más directa, atiende.
UB680	VOR ZY (Zamdery)/DIMAS/ATITA/ VOR MOZ/VOR CRJ/ VOR PMS/ VOR/CNF/ VOR PAI	CANCELAR TODA LA RUTA. El movimiento de aeronaves internacionales es muy reducido y las rutas UA312/UZ28, UL776 y UZ13 son más directas y atienden las necesidades El tramo VOR MOZ/CRJ/PML será atendido por ruta doméstica.

Además de las tablas presentadas arriba, siguen a continuación las tablas que se refieren a los cambios en la red de rutas nacionales que serán utilizadas como complemento o extensión de las rutas RNAV internacionales, con el objetivo de permitir los vuelos por tramos más directos y las entradas y salidas por sectores distintos de las TMA involucradas.

RUTAS NACIONALES S RNAV A IMPLANTAR, RELOCAR/ESTENDER O CAMBIAR EL SENTIDO

RNAV	TRAMO (IMPLANTAR)	OBS.:
UZ29	TAROP/VOR BAG	Utilizada para atender los vuelos con destino a la TMA SP por las rutas UMxx2 y UMxx3, para los Espacios Aéreos Restringidos SBR 601 y SBR 602 activados.
UZ 30	VOR CXS(Do Sul)/VOR CGR(Campo Grande)/VOR CIA (Cuiabá)/DEMIT/VUMPI/(Límite FIR SBAZ/SVZA) (DS)	Atiende a los tráficos desde la TMA Porto Alegre hasta Centro América y Miami por la ruta UL795, a partir de VUMPI. y vise-versa
UZ 31	VOR CIA/VOR BEL (DS)	Atiende a los tráficos desde la TMA Cuiabá hasta La TMA Belem. y vise-versa
RNAV	TRAMO/SENTIDO ATUAL	RELOCAR/ESTENDER O CAMBIAR EL SENTIDO
UZ6	NEBIL/VOR MAN/VOR BRS (DS).	VOR MAN/VOR BRS (SU). Esta ruta permite trayectorias distintas entre VOR BRS y VOR MAN
UZ 21	NDB BRU/IDIOT/MURAL/VUMPI (SU)	NDB BRU/IDIOT/MURAL/VOR MAN (SU)

RUTAS NACIONALES ATS A IMPLANTAR, REUBICAR/EXTENDER O CAMBIAR EL SENTIDO

RUTA ATS	TRAMO A IMPLANTAR	OBS
UW67	VOR CRJ/ VOR PMS/ VOR/CNF/ VOR PAI	VOR MAN/NANDA/VOR ATF/VOR BAG/VOR PSN Esta ruta atenderá a los vuelos domésticos entre los aeropuertos de Belo Horizonte y Carajás, en cambio a la ruta UB 680.
RUTA ATS	TRAMO/SENTIDO ATUAL	NOVO TRECHO/SENTIDO
UW9	VOR MAN/NANDA/VOR ATF/VOR BAG(SD)/VOR BAG/VOR PSN (SU).	VOR MAN/NANDA/VOR ATF/VOR BAG/VOR PSN (SU). La ruta permite trayectorias distintas entre TMA SP y Manaus

Legenda: SU = Sentido Único; SD = Sentido Doble