



**Cuestión 2 del**

**Orden del Día:**

**Optimización del espacio aéreo SAM**

**a) PBN en Rutas**

**ACTUALIZACIÓN DE CARTAS DE ACUERDO OPERACIONALES**

(Nota presentada por la Secretaría)

<b>RESUMEN</b>	
<p>Esta Nota de Estudio presenta a la Reunión la necesidad de la actualización de las cartas de Acuerdo Operacionales (LOAs) como consecuencia de las últimas Enmiendas a la red de rutas ATS de la Región SAM y los procedimientos utilizados en las transferencias entre unidades ATC adyacentes que han dado lugar a varios incidentes LHD en el espacio aéreo RVSM.</p>	
<b>REFERENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Informes de los Talleres/Reunión SAM/IG.</li><li>• Informes de los Talleres/Reunión ATSRO.</li><li>• Informe de la Reunión GTE/13.</li></ul>	
<b>Objetivos estratégicos de la OACI:</b>	<i>A - Seguridad operacional. C - Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del Transporte Aéreo</i>

**1. Antecedentes**

1.1 Como resultado de las reuniones SAM/IG y ATSRO se han realizado Enmiendas a la red de Rutas ATS de la Región SAM. Se ha implantado a partir del 17 de octubre de 2013 la Ruta UM662 desde Guayaquil a la posición DAREK; se han implantado 2 Rutas RNAV (UM 411 y UM549) y se han alineado las Rutas UA317, UA321, UL201, UL216, UL304, UL550, UL795, UM417, UM530, UM548 y UM782 que entran en vigor el 12 de diciembre de 2013. Esta Información se presenta como referencia en el **Apéndice A** de esta Nota de Estudio.

1.2 El Grupo Regional CAR/SAM de Planificación y Ejecución (GREPECAS) delegó a la Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA) la implementación de la función de la metodología SGSO/SMS en el análisis de los LHD. La CARSAMMA es una agencia administrativa subordinada al Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), órgano del Sistema de Control del Espacio Aéreo de Brasil (SISCEAB).

1.3 Durante la Décimo Tercera Reunión del Grupo de Escrutinio (GTE/13), celebrada en Lima del 9 al 13 de septiembre de 2013, se efectuó la evaluación de la seguridad operacional en el espacio aéreo RVSM de las FIRs CAR/SAM. En esta Reunión se tomó nota de la evolución de los grandes desvíos de altitud (LHD) principalmente en las categorías M y N, en las FIRs de las Regiones CAR/SAM.

## 2. Análisis

2.1 Las implantaciones o modificaciones a la Red de Rutas ATS necesitan de una actualización de las cartas de Acuerdo Operacionales, a fin de garantizar que la información sobre los puntos de transferencia y los procedimientos conexos se actualicen a la nueva estructura de Rutas ATS para evitar omisiones o información desactualizada que pueda inducir a error a las unidades ATC en la coordinación y transferencias de los tránsitos.

2.2 Por otro lado, CARSAMMA ha presentado en la Reunión GTE/13 un resumen de la evolución de la seguridad operacional del espacio aéreo RVSM en las FIRs CAR/SAM. Una serie de informes LHD acumulados a lo largo de un período de tres años, entre los años de 2010 y 2012, fueron utilizados en esa evolución de la seguridad.

2.3 La Tabla 1 muestra el resumen de los reportes LHD en los puntos de mayor ocurrencia del riesgo en los años 2010-2012, en las FIRs de las Regiones CAR y SAM.

<b>Punto</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
VESKA	113	42
VAKUD	33	26
PALAS	44	14
UGUPI	35	20
IREMI	46	8
OROSA	30	17
BEROX	52	5
PIGBI	32	17
POKAK	24	6
REPAM	22	4
SBAO-SUEO	54	25
PLG	21	8
SBAO-DIII	27	29
TERAS	20	8
AVELO	3	3

**Tabla 1: Reportes de LHD en los puntos de mayor ocurrencia, en las categorías M y N.**

2.4 La Reunión del GTE/13 observó que los LHD con Código M (error en mensaje de transferencia entre el ATC) fueron los más frecuentes en los años 2010-2012, con 486 eventos, seguido por el Código N (ausencia de coordinación) con 232 eventos.

2.5 Asimismo se tomó nota que en casi todos los puntos el Código M es el de mayor número, pero en los límites de SBAO/SUEO y SBAO/DIII existe una inversión con el Código N, el cual es mayor por influencia puntual de la situación en el Atlántico Sur con la gestión del tránsito entre las Islas Malvinas y las Islas Ascensión.

**El análisis de la Seguridad Operacional (SGSO) de LHD en la región SAM**

2.6 En la Tabla 2 se detallan los errores LHD u operativos que han sido evaluados por el GTE, como aquellos que tenían el riesgo de más alto valor (VR> 46) que se produjeron entre los 12 meses de 2012.

2.7 El LHD 1158, que fue presentado en diciembre de 2012, contribuyó con 2,592% de la evaluación de riesgo para este mes, y tiene un VR = 60, que es el más alto de la muestra.

2.8 La FIR Lima aparece 11 veces con presentación de informes LHD de las FIRs adyacentes, ya que contribuyeron a la generación de riesgo en su espacio aéreo RVSM.

2.9 La FIR Guayaquil a su vez, aparece 8 veces en la generación del riesgo.

Secuencia	FIR que sufre el Riesgo	FIR de generación del Riesgo	Código GTE	Valor del Riesgo
7	ATLÂNTICO	MONTEVIDEO	N	46
59	ATLÂNTICO	ABIDJAN	N	46
150	ATLÂNTICO	MONTEVIDEO	N	46
408	ATLÂNTICO	MONTEVIDEO	N	46
592	ATLÂNTICO	DAKAR	N	46
657	ATLÂNTICO	MONTEVIDEO	N	46
839	ATLÂNTICO	ABIDJAN	N	46
884	ATLÂNTICO	MONTEVIDEO	N	46
1054	ATLÂNTICO	DAKAR	N	46
933	BOGOTÁ	GUAYAQUIL	N	46
1125	BOGOTÁ	AMAZONICA	N	51
1158	BOGOTÁ	GUAYAQUIL	N	60
3	LIMA	GUAYAQUIL	N	46
27	LIMA	GUAYAQUIL	N	55
64	LIMA	GUAYAQUIL	N	46
91	LIMA	LA PAZ	N	46
232	LIMA	LA PAZ	N	46
275	LIMA	AMAZONICA	N	46
281	LIMA	GUAYAQUIL	N	55
419	LIMA	AMAZONICA	N	46
534	LIMA	BOGOTA	N	46
694	LIMA	GUAYAQUIL	N	46
714	LIMA	GUAYAQUIL	N	55
188	MAIQUETIA	AMAZONICA	N	46

*Tabla 2: LHD evaluados como el valor más alto de riesgo en 2012*

2.10 Parte del proceso de análisis incluye una revisión detallada de ciertos errores de operación, a fin de identificar los factores contribuyentes y garantizar que los procedimientos y los procesos sean ejecutados por las autoridades de la Seguridad Operacional de las FIRs SAM para reducir la probabilidad de que los mismos errores sean recurrentes.

2.11 Por otro lado, se han observado aumentos significativos de falta de transferencia, lo que provoca una severa pérdida de conciencia situacional del tráfico, impactando gravemente en la seguridad operacional. El Código de LHD N es uno de los peores incidentes en el tráfico aéreo, ya que las aeronaves en cuestión no se esperan en una determinada posición, ni en ese nivel o el tiempo de ocurrencia.

2.12 El elevado número de los Códigos de LHD M y N, demuestra la necesidad de una mejor coordinación entre el control del tráfico aéreo adyacente, lo que podría lograrse a través de la sensibilización y capacitación de la coordinación entre los controladores y con una mejor descripción de procedimientos en las cartas de Acuerdo Operacionales.

2.13 Habiéndose identificado varios puntos de transferencia correspondientes a la Región SAM en la Tabla 1, deberá tenerse en cuenta especialmente y en forma general en las Cartas de Acuerdo las que deberán reflejar la medida mitigatoria para impedir este tipo de errores, los cuales los Estados ya deben tener identificados asegurando así una mejor gestión de la seguridad operacional.

2.14 Algunas FIRs han optado por utilizar la automatización para las transferencias, con los costos que ello implica, pero también sigue subsistiendo un problema de coordinación que no se ve reflejado en las Cartas de Acuerdo Operacional entre FIRs adyacentes, sobre todo en temas de recepción de planes de vuelo, duplicación de planes de vuelo, falta de especificaciones en la transferencia con respecto a la actitud de la aeronave (ascenso/descenso) o en referencia a la entrega del vuelo nivelado en el cual será entregado el tránsito.

### 3. **Acción sugerida:**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Identificar los puntos de la Tabla 1 que pertenecen a los Estados de la Región SAM que están indicados, donde suceden más eventos LHD de categoría M y N; y
- b) Modificar las Cartas de Acuerdos Operacionales (LOAs), estableciendo procedimientos para reducir el riesgo de LHD.

-----

## APÉNDICE A

### Propuesta de enmienda al ANP CAR/SAM - Volumen I - Básico Serie N° SAM 13/03- ATM

a) **Plan:** Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM, Volumen I, Básico  
(Documento 8733)

b) **Propuesta de Enmienda:**

*Nota editorial:* La enmienda está dispuesta de modo que el texto que debe suprimirse aparece tachado (~~que ha de suprimirse~~) y el texto nuevo, con sombreado (texto que ha de insertarse).

1. **Añadir**, según se describe a continuación, la siguiente ruta: **UM662**  
(Cf – Doc. 8733, Volumen I, Básico, Parte V - Apéndice A – Tabla ATS-1)

<b>UM 662</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO</i> <i>SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD</i> <i>LATITUDE</i>	<i>LONGITUD</i> <i>LONGITUDE</i>
<b>GUAYAQUIL</b>	02° 07' 42'' S	079° 52' 01'' W
<b>BIVAN</b>	01° 34' 08'' S	079° 30' 13'' W
<b>BOLOM</b>	00° 16' 56'' N	076° 41' 41'' W
<b>ILVIR</b>	03° 50' 32'' N	071° 17' 35'' W
<b>AMAYA</b>	06° 09' 48'' N	068° 09' 30'' W
<b>EGOSU</b>	07° 57' 57'' N	066° 08' 44'' W
<b>DAREK</b>	11° 29' 39'' N	062° 48' 14'' W

c) **Originada por:** Colombia, Ecuador, Venezuela y IATA.

d) **Razones del originador para la enmienda:**

Como resultado del Tercer Taller/Reunión de Optimización de la Red de Rutas ATS SAM (ATSRO/3) y por la revisión realizada posteriormente por la Reunión SAM/IG/11, los Estados que originan esta propuesta de enmienda, en coordinación con los usuarios representados por IATA, han acordado que esta ruta RNAV-5 se encuentra lista para su implantación.

La ruta UM662 está enteramente dentro de la Región SAM y formará parte de la red de rutas ATS del ANP CAR/SAM, Volumen I, Básico. La implantación de la nueva ruta permitirá obtener una disminución de distancia (25 NM) y tiempo de vuelo, con el consiguiente ahorro de combustible, costos de operación y protección del medio ambiente con reducción de 341 Toneladas anuales de CO<sub>2</sub>.

e) **Fecha propuesta de implantación:**

Dos ciclos AIRAC después de que la propuesta de enmienda haya sido aprobada por el Consejo de la OACI.

f) **Propuesta circulada a los siguientes Estados/Territorios y Organizaciones:**

Anguilla (Reino Unido)	Perú
Antigua y Barbuda	Reino Unido
Antillas Francesas (Francia)	San Kitts y Nevis
Argentina	Saint Vincent & the Grenadines
Barbados	Santa Lucía
Bolivia	Suriname
Brasil	Trinidad y Tabago
Chile	Uruguay
Colombia*	Venezuela*
Dominica	Virgin Islands (Reino Unido)
Ecuador*	
France	Organizaciones Internacionales:
Granada	
Guayana	CARSAMMA*
Guayana Francesa (Francia)	IATA*
Montserrat (Reino Unido)	IFALPA HQ*
Panamá	
Paraguay	* para información

g) **Comentarios de la Secretaría:**

- 1) La reestructuración de la Red de Rutas ATS contenidas en el Plan de Navegación Aérea Básico de las Regiones CAR/SAM se enmarca dentro del proceso de evolución de la ATM en las Regiones CAR y SAM que fuera aprobado mediante las Recomendaciones 5/14, 5/15 y 5/16 de la Reunión RAN CAR/SAM/3.
- 2) La trayectoria ha sido configurada teniendo presente la implantación de la PBN en la Región SAM, el ahorro de combustible, la economía de las operaciones y la protección del medio ambiente; lo cual permitirá un uso más amplio de esta ruta beneficiando a un mayor número de usuarios del espacio aéreo en cuestión.

-----

**Propuesta de enmienda al ANP CAR/SAM ANP - Volumen I - Básico  
(Serie N° SAM 13/04 – ATM)**

a) **Plan:** Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM - Volumen I – Básico (Doc 8733)

b) **Propuesta de Enmienda:**

*Nota editorial:* La enmienda está dispuesta de modo que el texto que debe suprimirse aparece tachado (~~que debe suprimirse~~) y el texto Nuevo, con sombreado (texto que ha de insertarse).

2. **Añadir**, según se describe a continuación, las siguientes rutas: **UM411; UM549.**  
(Cf - Doc. 8733, Volumen I, Básico, Parte V - Apéndice A - Tabla ATS-1).

<b>UM 411</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO</i> <i>SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD</i> <i>LATITUDE</i>	<i>LONGITUD</i> <i>LONGITUDE</i>
VIR VOR	17°37'34''S	063°08'52''W
GAVOS	17°58'14''S	061°47'56''W
EVLLOL	19°04'48''S	057°48'21''W
POXET	20°37'21''S	052°37'07''W
MORPI	21°18'20''S	049°53'25''W
PIR VOR	21°59'04''S	047°20'40''W

<b>UM 549</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO</i> <i>SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD</i> <i>LATITUDE</i>	<i>LONGITUD</i> <i>LONGITUDE</i>
TABOGA	08°47'18''N	079°33'42''W
DAKMO	07°27'42''N	077°48'36''W
MARIQUITA	05°12'24''N	074°25'30''W
BOGOTA	04°50'48''N	074°19'24''W
MITU	01°14'30''N	070°14'12''W
ABIDE	00°40'42''N	069°41'16''W
OTRAR	02°02'57''S	063°48'37''W
SALSA	05°03'45''S	063°48'37''W
PAKEN	07°47'46''S	061°13'27''W
SIPAK	09°45'19''S	059°23'09''W
DADEL	12°31'58''S	056°13'46''W
MANSI	15°09'27''S	053°28'39''W
EGONI	18°00'03''S	050°01'46''W
URB (NDB)	19°45'55''S	047°57'33''W

3. **Realinear**, según se describe a continuación, las siguientes rutas: **UA317; UA321; UL201; UL216; UL304; UL550; UL795; UM417, UM530, UM548; UM782.**  
(Cf - Doc. 8733, Volumen I, Básico, Parte V - Apéndice A - Tabla ATS-1)

<b>UA317</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
TAPACHULA	14°47'30''N	092°22'30''W
SAN JOSE	13°56'06''N	090°51'06''W
EL SALVADOR	13°26'30''N	089°02'54''W
MANAGUA	12°08'24''N	086°10'30''W
LIMON	09°57'48''N	083°01'36''W
BUFEO	09°49'00''N	082°34'12''W
TABOGA	08°47'18''N	079°33'42''W
DAKMO	07°27'42''N	077°48'36''W
MARIQUITA	05°12'24''N	074°25'30''W
BOGOTA	04°50'48''N	074°19'24''W
MITU	01°14'30''N	070°14'12''W
TEFE	03°23'18''S	064°43'42''W
REMIL	_____	_____
XINGU	11°27'36''S	054°01'45''W
BRASILIA	15°52'18''S	048°01'18''W
PIRAI	_____	_____

<b>UA321</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
ASUNCIÓN VOR	25°14'39''S	057°31'19''W
UKELA	24°37'18''S	058°08'30''W
KIMAL	21°04'46''S	060°42'28''W
MOMDI	19°37'40''S	061°42'55''W
<del>GERNI</del>	19°55'06''S	061°51'00''W
VIRU VIRU VOR	17°37'34''S	063°08'52''W
TRINIDAD VOR	14°47'57''S	064°56'17''W
VILUX	10°28'32''S	067°32'22''W
RIO BRANCO VOR	09°52'19''S	067°53'43''W
LIMPO	04°53'06''S	072°22'00''W
PUERTO LEGUIZAMO VOR	00°10'42''S	074°46'30''W
CALI VOR	03°24'06''N	076°24'24''W
BUSMO	06°42'48''N	078°19'48''W
TABOGA VOR	08°47'18''N	079°33'42''W
SAN ANDRES VOR	12°35'00''N	081°42'18''W
PELRA	14°15'00''N	082°27'00''W
<del>IS DEL</del> CISNE	17°24'00''N	083°57'00''W
DANUL	20°11'12''N	085°18'54''W
<del>REMIL</del>	-----	-----
IVONE	-----	-----
(HARVEY)	-----	-----

<b>UL201</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
CPN VOR	23°00'31''S	047°07'44''W
PIRACUNUNGA	21°59'42''S	047°20'40''W
RCL NDB	22°25'48''S	047°33'44''W
ASTOB	20°40'48''S	048°49'23''W
MABMA	16°42'33''S	053°06'03''W
EQUAL	13°45'24''S	056°06'34''W
ARPAR	10°30'54''S	059°17'10''W
OBEBA	06°56'28''S	062°42'49''W
EGLER	05°18'19''S	064°15'19''W
BUMBA	03°33'04''S	065°46'11''W
CLOTI	02°07'25''S	067°10'05''W
ABIDE	00°40'42''N	069°41'16''W
MITU	01°14'30''N	070°14'12''W

<b>UL 216</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
POR VOR	29°59'45''S	051°09'54''W
GEBUN	26°34'40''S	053°46'46''W
FOZ	25°35'00''S	054°30'12''W
ARVOP	22°16'00''S	056°37'00''W
SIDAK	19°38'24''S	058°12'30''W
UGUPA	15°37'34''S	060°23'30''W
GELTU	16°42'27''S	059°48'13''W
ARMUK	13°28'54''S	061°33'30''W
UBSIM	12°56'30''S	061°50'36''W
PORTOVELHO	08°42'48''S	063°54'12''W
MEDLE	04°49'00''S	065°18'30''W
SAO GABRIEL	00°09'00''S	066°59'06''W
ZORRO	01°51'47''N	067°12'07''W
PUERTO AYACUCHO	05°36'58''N	067°36'37''W
ALTOS	10°23'35''N	067°02'31''W

<b>UL 304</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
EGONI	18°00'03''S	050°01'46''W
MOSNA	15°04'39''S	051°34'24''W
MALMI	12°11'01''S	053°03'03''W
TAROP	09°01'55''S	054°37'57''W
ESMAR	05°44'52''S	056°52'03''W
MAVBA	03°05'43''S	058°21'44''W
NILBU	00°38'42''S	060°27'24''W
POVLA	04°10'37''S	062°26'12''W
BONSUCESSO	23°24'23''S	046°36'05''W
POCOS DE CALDAS	21°50'09''S	046°33'65''W
CORVO	18°54'21''S	048°04'50''W
GOIANIA VOR	16°37'57''S	049°12'55''W
TERES	12°28'32''S	051°22'05''W
DADOT	09°51'59''S	052°48'55''W
DARLO	05°12'31''S	055°22'07''W
PUERA	01°01'17''S	058°08'09''W
BOA VISTA VOR	02°51'08''N	060°41'12''W
ISANI	04°14'59''N	061°35'32''W
CANAIMA	06°15'00''N	062°51'27''W
TEPER	09°00'57''N	065°09'53''W
CABO CODERA	10°34'25''N	066°03'00''W
ILKIT	12°52'40''N	067°39'43''W
IRGUT	16°00'00''N	069°54'53''W
VISDA	-----	-----
JOSES	20°08'42''N	073°13'05''W
GREAT INAGUA	20°57'35''N	073°40'42''W

<b>UL 550</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
LIMA	12°00'31''S	077°07'22''W
ILMAR	-----	-----
GELIS	-----	-----
PISCO VOR	13°44'20''S	076°12'47''W
EVLEP	16°33'55"S	073°56'51"W
ALDAX	18°21'00"S	072°28'20"W
CALAMA	22°30'01''S	068°52'37''W
KONRI	24°07'00''S	067°32'00''W
TUCUMAN VOR	26°50'45''S	065°06'30''W
ROKER	31°53'11''S	061°33'37''W
ROSARIO	32°54'18''S	060°46'53''W

<b>UL 795</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
CAMPINAS VOR	23°00'31''S	047°07'44''W
CXI VOR	22°49'01''S	043°15'36''W
PIRACUNUNGA	21° 59' 04''S	047° 20' 39''W
OGMUK	21°34'23''S	044°04'25''W
IVSOB	21°16'21''S	044°37'32''W
RAXUS	20°22'10''S	046°37'55''W
URB NDB	19°45'55''S	047°57'33''W
EGONI	18°00'03''S	050°01'46''W
NEFAR	17°23'53''S	050°45'31''W
GARCAS	15°51'12''S	052°23'42''W
ISOPA	14°54'13''S	052°19'00''W
OBLIR	14° 08' 42" S	068° 51' 18" W
SIGAX	12°57'36''S	053°30'04''W
RONIL	12°10'42''S	054°41'54''W
TELOS	09°15'30''S	056°23'03''W
ALTA FLORESTA (ATF) VOR/DME	09°52'06''S	056°06'18''W
MOLKO	08°13'08''S	057°05'18''W
UGEMU	06°35'24''S	058°18'24''W
MASMA	04°35'03''S	059°25'51''W
KOKPA	03°42'21''S	059°59'31''W

MUGAS	----- -----	----- ---
EGBAX	00°37'59''S	061°58'10''W
VUMPI	01°59'24''N	063°56'54''W
LOGON	06°33'24''N	066°58'18''W
EKUNA	07°19'06''N	067°28'48''W
ESIPO	12°29'54''N	071°00'54''W
DIBOK	16°21'42''N	073°38'30''W
GELOG	18°33'42''N	075°10'42''W
URSUS	24°00'00''N	079°04'12''W

<b>UM 417</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
MAIQUETIA VOR	10°36'34.1''N	066°59'22.8''W
TUY VOR	10°17'42.1''N	066°47'50.3''W
VAGAN	03°49'09''N	063°05'02''W
BUVNI	00°49'42''S	060°22'37''W
DADEG	02°09'13''S	059°14'95''W
DAGDU	06°34'34''S	055°58'59''W
TAROP	09°01'5.5''S	054° 37'5.7''W
DAKIS	11°44'38''S	053°11'08''W
ARVOT	02°12'40''S	062°22'48''W
ILSUB	02°01'48''S	060°09'54''W
JAC VOR	06°14'08''S	057°46'13''W
UBVIL	11°45'02''S	055°12'57''W
POPTI	13°59'38''S	053°34'16''W
BAG VOR	15°51'12''S	052°23'44''W
ATONI	18°28'32''S	050°29'09''W
ASTOB	20°40'48''S	048°49'23''W
DIMUB	13°40'0.4''S	052° 17'0.2'' W
PASTE	20° 19'2.6''S	048°45'4.4''W
PIRACUNUNGA	21° 59' 04''S	047° 20' 39''W
CAMPINAS VOR	23°00'31''S	047°07'44''W

<b>UM 530</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
AKNOG	02°47'54''S	079°46'54''W
EVLIM	03°50'46''S	078°19'31''W
VUKOK	05°20'36''S	076°13'57''W
EGLAD	06°17'13''S	074°31'39''W
KUDKU	06°46'46''S	073°37'53''W
DOKVA	08°33'58''S	070°20'55''W
ESGAD	09°32'33''S	068°31'14''W
RIO BRANCO VOR	09°52'19''S	067°53'43''W
DADED	10°09'00''S	066°53'35''W
BUVKI	10°34'35''S	065°24'46''W
EQUAL	13°45'24''S	056°06'35''W
ILSOT	14°11'27''S	054°45'34''W
SAMAR	14°42'47''S	053°07'10''W
MOSNA	15°04'40''S	051°34'25''W
OPLIK	15°28'38''S	049°49'22''W
BRASILIA VOR	15°52'19''S	048°01'19''W

<b>UM 548</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
LIM VOR	12°00'31''W	077°07'22''W
ASIA VOR	12°45'38''S	076°36'23''W
LAKUN	14°39'19''S	073°59'36''W
EQU VOR	16°20'20''S	071°35'51''W
ORALO	17°17'46''S	069°37'30''W
ARUBO	20°01'59''S	065°46'16''W
MARIA	22°00'00''S	063°00'00''W
PILCO	22°24'16''S	062°25'05''W
PAKIS	23°50'16''S	060°00'26''W
ASUNCION VAS VOR	25°14'39''S	057°31'19''W
FOZ VOR	25°35'00''S	054°30'12''W
ILBEK	25°40'36''S	051°27'30''W
CURITIBA VOR	25°31'55''S	049°10'03''W
KAMIL	25°35'14''S	053°45'58''W
PARANAGUA NDB	25°32'04''S	048°31'51''W
RONUT	25°12'34''S	047°15'03''W
ANISE	24°36'07''S	046°37'31''W

<b>UM 782</b>		
<i>PUNTO SIGNIFICATIVO SIGNIFICANT POINT</i>	<i>LATITUD LATITUDE</i>	<i>LONGITUD LONGITUDE</i>
SCB VOR	23°30'25''S	047°22'41''W
PARSE	22°47'15''S	048°14'14''W
BAURU	22°18'50''S	049°06'26''W
ANPOS	----- ---	----- ----
VUDER	----- ---	----- ----
MUGOT	20°52'25''S	050°42'18''W
TOMBO	17°25'26''S	054°05'06''W
EVNAK	13°35'55''S	057°37'43''W
ISOKI	09°53'32''S	060°54'44''W
PARDO	11°55'40''S	059°07'26''W
SIMON	09°10'18''S	061°32'15''W
GLINT	06°27'25''S	063°58'12''W
ROUSE	03°37'51''S	066°16'55''W
MULIP	02°29'53''S	067°12'10''W
ABIDE	00°40'42''N	069°41'16''W
MITU	01°14'30''N	070°14'12''W
LONAX	03°56'01''N	073°56'53''W
BARRANCABERMEJA	07°01'42''N	073°48'18''W
XOGEN	07°47'38''N	074°30'01''W
AGUJA	10°57'31''N	077°25'00''W
ARNAL	15°00'00''N	080°36'54''W
DELVI	16°27'06''N	082°11'24''W
OMIRO	18°31'30''N	084°29'42''W
TAKUX	20°01'36''N	085°53'48''W
CANCUN	21°01'30''N	086°51'30''W
OTELO	22°41'06''N	088°29'36''W
KEHLI	24°29'12''N	089°50'24''W

c) **Originada por:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Venezuela e IATA.

f) **Razones del originador para la enmienda:**

Como producto del Cuarto y Quinto Taller/Reunión de Optimización de la Red de Rutas ATS SAM (SAM ATSRO/4 y SAM ATSRO/5) y por la revisión realizada posteriormente por la Reunión SAM/IG/11, los Estados que originan esta propuesta de enmienda, en coordinación con los usuarios representados por la IATA, han acordado que estas rutas RNAV se incluyan en el programa de

optimización de la estructura de rutas ATS SAM y por lo tanto, se encuentran listas para su implantación y realineación, según apropiado.

Todas ellas formarán parte de la red de rutas ATS del ANP CAR/SAM, Volumen I, Básico. La implantación de las nuevas rutas y los cambios realizados a las trayectorias antes citadas, permitirán obtener una disminución de distancia y tiempo de vuelo, con el consiguiente ahorro de combustible, costos de operación y protección del medio ambiente.

g) **Fecha propuesta de implantación:**

A partir de, por lo menos, dos ciclos AIRAC después de que la propuesta de enmienda haya sido aprobada por el Consejo de la OACI, en concordancia con los programas de implantación específicos que para tal efecto establezcan particular y coordinadamente los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales.

f) **Propuesta circulada a los siguientes Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales:**

Alemania	Islas Turcas y Caicos (Reino Unido)
Anguilla (Reino Unido)	Islas Vírgenes (USA)
Antigua y Barbuda	Islas Vírgenes Británicas (Reino Unido)
Antillas Francesas (Francia)	Jamaica
Argentina*	México
Aruba (Países Bajos)	Montserrat (Reino Unido)
Bahamas	Nicaragua
Barbados	Países Bajos
Belize	Panamá*
Bermuda (Reino Unido)	Paraguay*
Bonaire (Países Bajos)	Perú*
Bolivia*	Puerto Rico (USA)
Brasil*	Reino Unido
Canadá	República Dominicana
Chile*	Saba (Países Bajos)
Colombia*	San Eustatius (Países Bajos)
Costa Rica	San Maarten (Países Bajos)
Cuba	San Kitts y Nevis
Curaçao (Países Bajos)	San Vicente y las Granadinas
Dominica	Santa Lucía
Ecuador*	Suriname
El Salvador	Trinidad y Tabago
España	Uruguay
Estados Unidos	Venezuela*
Francia	
Grenada	Organizaciones Internacionales:
Guatemala	
Guyana	CARSAMMA*
Guyana Francesa (Francia)	COCESNA*
Haití	IATA*
Honduras	
Italia	* para información
Islas Caimanes (Reino Unido)	

g) **Comentarios de la Secretaría:**

- 1) La reestructuración de la Red de Rutas ATS contenidas en el Plan de Navegación Aérea Básico de las Regiones CAR/SAM se enmarca dentro del proceso de evolución de la ATM en las Regiones CAR y SAM, que fuera aprobado mediante las Recomendaciones 5/14, 5/15 y 5/16 de la Reunión RAN CAR/SAM/3.
- 2) Las trayectorias han sido configuradas teniendo presente la implantación de la PBN en la Región SAM, el ahorro de combustible, la economía de las operaciones y la protección del medio ambiente, lo cual permitirá un uso más amplio de dichas rutas beneficiando a un mayor número de usuarios del espacio aéreo en cuestión.
- 3) La implantación y re-alineamiento de las rutas ATS presentadas en esta propuesta de enmienda, optimizarán la estructura de la red de rutas ATS CAR/SAM y dejará preparada a la Región SAM para continuar con el programa de optimización de la estructura del espacio aéreo y la introducción de mejoras adicionales a fin de responder a los requerimientos actuales y futuros de los usuarios.

- FIN -