



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana

**SEGUNDA REUNIÓN DE DIRECTORES DE NAVEGACIÓN
AÉREA Y SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA REGIÓN
SAM**

INFORME FINAL

Lima, Perú, 14 al 16 de setiembre de 2015

La designación empleada y la presentación del material en esta publicación no implican expresión de opinión alguna por parte de la OACI, referente al estado jurídico de cualquier país, territorio, ciudad o área, ni de sus autoridades, o a la delimitación de sus fronteras o límites.

ÍNDICE

i -	Índice	i-1
ii -	Reseña de la reunión	ii-1
	Lugar y duración de la reunión	ii-1
	Ceremonia inaugural y otros asuntos	ii-1
	Horario, organización, métodos de trabajo, oficiales y Secretaría.....	ii-1
	Idiomas de trabajo.....	ii-1
	Agenda	ii-1
	Asistencia.....	ii-2
iii -	Lista de Participantes	iii-1
	Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día	1-1
	Declaración de Bogotá: Seguimiento de implantación de las prioridades de navegación aérea	
	Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día	2-1
	Declaración de Bogotá: Seguimiento de implantación de las prioridades de seguridad operacional	
	Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día	3-1
	Seguimiento de los resultados de la Segunda Conferencia de Seguridad operacional	
	Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día	4-1
	Seguimiento al proceso colaborativo Estado-Industria en la transición de los sistemas actuales de soporte a la navegación aérea a aquellos especificados en el ASBU	
	Informe sobre la Cuestión 5 del Orden del Día	5-1
	Prioridades de implantación de seguridad operacional y de navegación aérea 2017 - 2019	
	Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día	6-1
	Otros asuntos	

RESEÑA DE LA REUNIÓN

ii-1 LUGAR Y DURACIÓN DE LA REUNIÓN

La Segunda Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad Operacional de la Región SAM, se celebró en las instalaciones de la Oficina Regional de la OACI en Lima, Perú, del 14 al 16 de setiembre de 2015.

ii-2 CEREMONIA INAUGURAL Y OTROS ASUNTOS

El señor Oscar Quesada Sub Director Regional de la Oficina Sudamericana de la OACI, saludó a los participantes y les reiteró su agradecimiento por el continuo apoyo a las actividades emprendidas a escala regional por la Oficina Regional Sudamericana, así como a las autoridades de aeronáutica civil de la Región Sudamericana de la OACI por el continuo soporte. Asimismo, destacó la importancia que al final de la Reunión se hayan definido las prioridades de implantación en la Región SAM, con las respectivas metas y métricas asociadas.

ii-3 HORARIO, ORGANIZACIÓN, MÉTODOS DE TRABAJO, OFICIALES Y SECRETARIA

La Reunión acordó llevar a cabo sus sesiones de 08:30 a 15:00 horas, con adecuadas pausas. Se adoptó la modalidad de trabajo como comité único y grupos de trabajo.

La Reunión tuvo dos Secretarios. El señor Onofrio Smarrelli, Oficial Regional CNS de la Oficina Regional de Lima, para la parte de Navegación Aérea y el señor Marcelo Ureña, Oficial Regional de Seguridad Operacional de la Oficina Regional de Lima para la parte de Seguridad Operacional.

Del mismo modo, la Secretaría contó con el apoyo de todos los Oficiales de la Oficina Regional de Lima, señora Lia Ricalde, Oficial Regional de Aeródromos rutas Aéreas y Ayudas Terrestres, señorita Verónica Chávez, Oficial de Asistencia Técnica, Sr. Jorge Armoa, Oficial Regional de Gestión de Información Aeronáutica y Meteorología, Sr. Roberto Arca Oficial Regional de Servicios de Navegación Aérea y Seguridad Operacional, Sr. Jorge Fernández, Asesor de Gestión de Transporte Aéreo y de Búsqueda y Salvamento y Sr. Marcio Abreu, Especialista en Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos.

ii-4 IDIOMAS DE TRABAJO

El idioma de trabajo fue el español.

ii-5 AGENDA

Se adoptó la Agenda que se indica a continuación:

Cuestión 1 del
Orden del Día:

Declaración de Bogotá: Seguimiento de implantación de las prioridades de navegación aérea

Cuestión 2 del

Orden del Día:	Declaración de Bogotá: Seguimiento de implantación de las prioridades de seguridad operacional
Cuestión 3 del Orden del Día:	Seguimiento de los resultados de la Segunda Conferencia de Seguridad operacional
Cuestión 4 del Orden del Día:	Seguimiento al proceso colaborativo Estado-Industria en la transición de los sistemas actuales de soporte a la navegación aérea a aquellos especificados en el ASBU
Cuestión 5 del Orden del Día:	Prioridades de implantación de seguridad operacional y de navegación aérea 2017 - 2019
Cuestión 6 del Orden del Día:	Otros asuntos

ii-6

ASISTENCIA

Asistieron a la Reunión 23 participantes de 11 Estados de la Región SAM (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela) más un representante de IATA, además de los Oficiales de OACI. La lista de participantes aparece en la página iii-1.

LISTA DE PARTICIPANTES**ARGENTINA**

Ignacio Oliva Whiteley
Director de Inspección y Auditoría
ANAC
Azopardo 1405, Piso 3
C.A. Buenos Aires C1107, Argentina

Tel: +5411 5941-3000, Ext. 69328
E-mail: ioliva@anac.gob.ar
Website: www.anac.gob.ar

Guillermo Ricardo Cocchi
Director de Servicios de Navegación Aérea
Dirección General de Control de Tránsito Aéreo
Junín 1060, 1er piso
Buenos Aires, Argentina

Tel: +54 11 5789-8419
E-mail: dsna@faa.mil.ar

Alejandro Daniel Núñez
Jefe Departamento GSO
Dirección General de Control de Tránsito Aéreo
Junín 1060, 1er piso
Buenos Aires, Argentina

Tel: +54 11 5789-8419
E-mail: a.nuniez@gmail.com

BOLIVIA

Franz Tamayo de la Rocha
Director de Seguridad Operacional
Dirección General de Aeronáutica Civil
Edificio Multicine Piso # 9
Av. Arce # 2631
La Paz, Bolivia

Tel: + (5912) 2444450
E-mail: ftamayo@dgac.gob.bo

Eric Piérola Miranda
Inspector de Operaciones
Dirección General de Aeronáutica Civil
Edificio Multicine Piso # 9
Av. Arce # 2631
La Paz, Bolivia

Tel: + (5912) 2444450
E-mail: epierola@dgac.gob.bo

Oscar Arauco Frías
Jefe de Proyecto OACI-BOL
Dirección General de Aeronáutica Civil
Edificio Multicine Piso # 9
Av. Arce # 2631
La Paz, Bolivia

Tel: + (5912) 2444450
E-mail: oarauco@dgac.gob.bo

BRASIL / BRAZIL

Gustavo Adolfo Camargo de Oliveira
Jefe del Sudepartamento de Operaciones
Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA)
Av. General Justo 160
Rio de Janeiro 20021-130, Brasil

Tel: +55 21 994996391
E-mail: gustavogaco@decea.gov.br
Website: <http://www.decea.gov.br>

Alexandre Simões Lima
Jefe de ASEGCEA
Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA)
Av. General Justo 160
Rio de Janeiro 20021-130, Brasil

Tel: +55 21 994996749
E-mail: asegcea@decea.gov.br
simoesasl@decea.gov.br
Website: <http://www.decea.gov.br>

CHILE

Lorenzo Sepúlveda
Director de Seguridad Operacional
Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC)
Miguel Claro 1314
Providencia, Santiago, Chile

Tel: +56 2 439-2000
E-mail: lsepulveda@dgac.gob.cl
Website: www.dgac.gob.cl

Alonso Lefno
Director de Prevención de Accidentes
Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC)
Miguel Claro 1314
Providencia, Santiago, Chile

Tel: +56 2 439-2000
E-mail: alefno@dgac.gob.cl
Website: www.dgac.gob.cl

COLOMBIA

Edgar Francisco Sánchez Canosa
Director Servicios a la Navegación Aérea
Unidad Administrativa Especial de
Aeronáutica Civil (UAEAC)
Av. El Dorado No. 112-09
Bogotá, Colombia

Tel: +57 317 517-0991
E-mail: Edgar.FSanchez@aerocivil.gov.co
Website: www.aeronautica.gob.co

Freddy Augusto Bonilla Herrera
Secretario de Seguridad Aérea
Unidad Administrativa Especial de
Aeronáutica Civil (UAEAC)
Av. El Dorado No. 103-23
Bogotá, Colombia

Tel: +57 91 296-2028
E-mail: freddy.augusto@aerocivil.gov.co
Website: www.aeronautica.gob.co

Sergio Francisco Velásquez Vega
Jefe Grupo de Seguridad Operacional
Unidad Administrativa Especial de
Aeronáutica Civil (UAEAC)
Av. El Dorado No. 103-23
Bogotá, Colombia

Tel: +57 91 296-2364
E-mail: sergio.velasquez@aerocivil.gov.co
Website: www.aeronautica.gob.co

ECUADOR

Patricio Eguez
Coordinador CNS
Dirección General de Aviación Civil (DGAC)
Buenos Aires Oe1-53 y 10 de Agosto
Quito, Ecuador

Tel: 593 2 294 7400 Ext. 4536
E-mail: patricio.eguez@aviacioncivil.gob.ec
patricio_eguez@yahoo.com
Website: www.aviacioncivil.gob.ec

PANAMA

Flor Eneida Silvera Cardales
Directora de Navegación Aérea
Autoridad de Aeronáutica Civil de Panama (AACCP)
Albrook, Edificio 646
Ciudad de Panamá
República de Panamá

Tel: +507 315 9801 9846
E-mail: fsilvera@aeronautica.gob.pa
Website: www.aeronautica.gob.pa

PARAGUAY

Roque Díaz Estigarribia
Director de Aeronáutica
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Mariscal López 1164
Edificio Ministerio de Defensa
Asunción, Paraguay

Tel: +595 21 211978
E-mail: roquediaze@gmail.com
dac@dinac.gov.py
Website: www.dinac.gov.py

Hernán Colman
Coordinador Nacional de Seguridad Operacional
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)
Mariscal López 1164
Edificio Ministerio de Defensa
Asunción, Paraguay

Tel: +595 21 203615
E-mail: hc_dac@dinac.gov.py
Website: www.dinac.gov.py

PERÚ

Miguel Gonzales Saldarriaga
Coordinador Técnico de Aeronavegabilidad
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
Jr. Zorritos 1203
Lima, Perú

Tel: +511 6157869
E-mail: mgonzales@mtc.gob.pe
Website: www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil

José Víctor Mondragón Hernández
Inspector
Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)
Jr. Zorritos 1203
Lima, Perú

Tel: +511 6157800
E-mail: jmondragon@mtc.gob.pe
Website: www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil

URUGUAY

Guillermo Gurbindo Marroni
Director de Navegación Aérea
Dirección Nacional de Aviación Civil
Infraestructura Aeronáutica (DINACIA)
Wilson Ferreira Aldunate 5519
Canelones, Uruguay

Tel: +5982 604-0408; 098592116
E-mail: ggurbindo@dinacia.gub.uy
Website: www.dinacia.gub.uy

Marcos Revetria
Jefe Departamento Aeronavegabilidad
Dirección Nacional de Aviación Civil
Infraestructura Aeronáutica (DINACIA)
Wilson Ferreira Aldunate 5519
Canelones, Uruguay

Tel: +5982 604-0408
E-mail:
Website: www.dinacia.gub.uy

VENEZUELA

José Leonardy Jardines García
Director de los Servicios de la Navegación Aérea
Instituto Nacional de Aeronáutica (INAC)
Torre Británica - Altamira
Caracas, Venezuela

Tel: +58 416 6091705
E-mail: jose.jardines@inac.gob.ve
Website: <http://www.inac.gob.ve>

Carlos Mata Sosa
Gerente General de Seguridad Aeronáutica
Instituto Nacional de Aeronáutica (INAC)
Torre Británica - Altamira
Caracas, Venezuela

Tel: +58 412 3337369
E-mail: carlos.mata@inac.gob.ve
Website: <http://www.inac.gob.ve>

IATA

Julio de Souza Pereira
Assistant Director, Safety Flight Operations
Av. Ibirapuera, 2.332, cj22, Torre I
Sao Paulo, Brasil

Tel: +51 11 2187-4236 / 993800953
E-mail: pereiraj@iata.org

OACI/ ICAO

Onofrio Smarrelli
Oficial Regional CNS
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +511 611-8686
Fax: +511 611-8689
E-mail: osmarrelli@icao.int
Web: www.icao.int/sam

Marcelo Ureña
Oficial Regional FLS
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +511 611-8686
Fax: +511 611-8689
E-mail: murena@icao.int
Web: www.icao.int/sam

Lia Ricalde
Oficial Regional AGA
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +511 611-8686
Fax: +511 611-8689
E-mail: lricalde@icao.int
Web: www.icao.int/sam

Verónica Chávez
Oficial Regional TAO
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +511 611-8686
Fax: +511 611-8689
E-mail: vchavez@icao.int
Web: www.icao.int/sam

Jorge Armoa
Oficial Regional AIM-MET
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +511 611-8686
Fax: +511 611-8689
E-mail: jarmoa@icao.int
Web: www.icao.int/sam

Roberto Arca
Oficial Regional ANS & FLS
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +511 611-8686
Fax: +511 611-8689
E-mail: rarca@icao.int
Web: www.icao.int/sam

Jorge Fernández
Asesor ATM/SAR
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +511 611-8686
Fax: +511 611-8689
E-mail: jfernandezd@icao.int
Web: www.icao.int/sam

Marcio Abreu
Especialista AIG
Oficina Regional Sudamericana
Av. Víctor Andrés Belaúnde No.147
Centro Empresarial Real, Vía Principal No.102
Edificio Real 4, Piso 4, San Isidro
Lima 27, Perú

Tel: +511 611-8686
Fax: +511 611-8689
E-mail: mabreu@icao.int
Web: www.icao.int/sam

Cuestión 1 del Orden del Día: Declaración de Bogotá: Seguimiento de implantación de las prioridades de navegación aérea

1.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la Reunión analizó las NE/02 - *Seguimiento de las metas de implantación sobre el PBN*, NE/03 - *Seguimiento de las metas de implantación sobre el ATFM*, NE/04 - *Seguimiento de las metas de implantación sobre el AIM*, NE/05- *Seguimiento de la implantación de la interconexión AMHS*; NE/06- *Seguimiento de la implantación de la interconexión AIDC* y la NI/03 - *Capacitación PBN en la Región SAM*, todas presentadas por la Secretaría.

Implantación PBN

1.2 La Reunión tomó nota del avance de la Implantación PBN en Ruta, Area terminal y de la implantación de las SIDs y STARs y Procedimientos de Aproximación PBN en relación con las metas de la Declaración de Bogotá. Asimismo, se informó de los avances en ahorros de combustible alcanzados en el año 2014.

PBN en Ruta

1.3 Con respecto a esta implantación, la Reunión tomó nota que desde el GREPECAS/17 hasta la fecha el avance en la implantación de rutas RNAV en el espacio aéreo superior ha sido del 20%, alcanzándose el 60%. Esto significa que se ha logrado llegar a la meta establecida en la Declaración de Bogotá del 60%. El **Cuadro 01** muestra el número de las rutas regionales del espacio aéreo superior convencionales y PBN así como el porcentaje alcanzado de las rutas PBN.

Total Rutas ATS espacio aéreo superior	Rutas convencionales	Rutas PBN	% Rutas PBN implantadas	Indicador Declaración de Bogotá: % RUTAS PBN
165	66	99	60%	60%

Cuadro 01 –Rutas ATS del espacio aéreo superior (convencionales y PBN)

PBN en TMA

1.4 La Reunión fue informada que los procesos de rediseño completo con aplicación de la PBN en las principales TMAs Sudamericanas están siendo realizados por medio de Talleres PBN, bajo los auspicios del Proyecto Regional RLA/06/901. Desde la reunión GREPECAS/17 ya se han completado los cuatro Talleres que abordaron las fases de Planificación, Diseño, Validación e Implantación, respectivamente.

1.5 Asimismo, la Reunión destacó la importancia de la participación de uno o más operadores líderes en las diversas fases de implantación PBN porque ayuda a los procesos de toma de decisiones en colaboración y mejora los resultados de las fases de planificación, diseño y validación. Eso se ha demostrado de manera práctica en los proyectos presentados por Chile, Panamá y Perú.

1.6 La Reunión tomó nota de la inversión en la capacitación de personal, principalmente en el área PANS-OPS, como el curso PANS-OPS Básico y PBN realizado en Ecuador y de los cursos PANS-OPS PBN y RNP AR en Argentina, así como la estrategia de Perú en enviar sus expertos para cursos en la ENAC en Francia.

1.7 La Reunión concordó en la importancia del uso de datos del Flight Operations Quality Assurance (FOQA) para ser utilizada como una buena herramienta para el diseño y, principalmente, para la evaluación post-implantación de un concepto de espacio aéreo PBN, porque ofrece datos reales de los beneficios alcanzados.

1.8 La implantación PBN en las áreas terminales continúa a buen ritmo en Brasil, Chile, Panamá y Perú y de una selección de 34 TMA candidatas, ya hay 6 áreas terminales implantadas con aplicación de la PBN y se estima completar otras 6 áreas más antes del término de 2016.

1.9 La Reunión reconoció que para avanzar en esta aplicación se requiere un mayor compromiso y apoyo de las autoridades de navegación aérea a fin de completar en tiempo las tareas requeridas para la implantación.

Implantación de SID, STAR y Procedimientos de Aproximación PBN

1.10 La Declaración de Bogotá insta a los Estados a implantar SID y STAR PBN en los aeródromos internacionales, con miras a alcanzar las metas establecidas, con base en las técnicas CDO y CCO. Además, la mencionada Declaración exhorta los Estados a implantar procedimientos de aproximación APV, con miras a atender a la Resolución A37/11 de la 37ª Asamblea de la OACI. Los datos que sustentan las informaciones presentadas hasta la fecha sobre el estado de implantación de las SID, STAR e IAC PBN se presentan en el **Cuadro 02**. Los siguientes aspectos deben ser resaltados:

- a) Las informaciones marcadas en amarillo indican las metas de la Declaración de Bogotá y la participación de cada Estado para el alcance de cada una de las metas. Las informaciones en rojo muestran el estado de la Región SAM, que es el indicador principal a ser considerado, teniendo en cuenta que la meta a ser alcanzada es Regional.
- b) La columna IAP APV o RNP AR o LNAV considera que el umbral cuenta con un procedimiento APV, sea por medio de una IAC APV basada en RNP APCH con VNAV o por medio de una IAC RNP APCH AR. También se considera que el umbral atiende a los requerimientos de la Declaración de Bogotá se cuenta con un procedimiento LNAV, de acuerdo a la Resolución A37-11 de la 37ª Asamblea de la OACI. Sin embargo, se espera que los Estados implanten procedimientos APV.
- c) Las informaciones fueron suministradas por los Estados SAM y sus AIP. Los datos de Colombia, Guyana, Guyana Francesa y Surinam, fueron recopilados solamente de los respectivos AIP, teniendo en cuenta que no se ha recibido información directa de estos Estados hasta la fecha.
- d) Las SID y STAR RNAV sobre las que no se indica la especificación de navegación fueron consideradas como SID y STAR PBN.
- e) Solo se consideraron los aeropuertos con CDO y CCO implantados a aquellos que siguieron un proceso de validación completa, tomando en cuenta, entre otros aspectos, el entrenamiento de los controladores, los cambios necesarios en las cartas de acuerdo y los

procedimientos operacionales que eviten que las aeronaves nivelen innecesariamente durante el ascenso o descenso, etc.

Nota: Los Estados SAM deberán informar sobre los aeropuertos que han seguido el proceso de implantación CDO y CCO indicado.

- f) Se consideraron los aeropuertos que cuentan con un umbral por lo menos, con operación IFR, de acuerdo a la Tabla FASID AOP-1.
- g) Han sido considerados solamente los umbrales que operan IFR, de acuerdo a la Tabla FASID AOP-1.

ESTADO/ STATE	IAC							SID		STAR		SID O STAR PBN AIRPORT	CCO	CDO
	APV/LNAV							SID PBN AIRPORT	SID PBN	STAR PBN AIRPORT	STAR PBN			
	IAP APV	IAP RNP PAR	IAP APV o RNP AR	IAP APV o RNP AIR PORT	IAP RNP PAR “ONLY” AIRPOR T	IAP LNAV	IAP APV o RNP AR o LNAV							
Argentina	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	31,25%	20,83%	31,25%	0,00%	0,00%
Bolivia	20,00%	0,00%	20,00%	33,33%	0,00%	40,00%	40,00%	33,33%	20,00%	0,00%	0,00%	33,33%	0,00%	0,00%
Brasil /Brazil	82,76%	5,17%	82,76%	85,19%	11,11%	89,66%	89,66%	85,19%	86,21%	33,33%	39,66%	85,19%	10,42%	10,42%
Chile	60,00%	30,00%	75,00%	75,00%	50,00%	85,00%	85,00%	75,00%	61,11%	87,50%	80,00%	87,50%	5,88%	5,88%
Colombia	0,00%	8,33%	8,33%	9,09%	9,09%	75,00%	75,00%	81,82%	83,33%	66,67%	66,67%	83,33%	0,00%	0,00%
Ecuador	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%
Guyana Francesa / Fr. Gui.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Guyana	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	75,00%	75,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Panamá	28,57%	57,14%	57,14%	50,00%	40,00%	57,14%	71,43%	20,00%	28,57%	20,00%	28,57%	20,00%	0,00%	0,00%
Paraguay	100,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	100,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Peru	0,00%	33,33%	33,33%	37,50%	37,50%	11,11%	44,44%	12,50%	22,22%	87,50%	77,78%	87,50%	12,50%	12,50%
Suriname	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Uruguay	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	62,50%	62,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Venezuela	100,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
Región SAM / SAM Region	43,53%	11,18%	50,00%	47,92%	14,43%	63,53%	65,88%	51,55%	51,79%	38,78%	37,06%	64,29%	4,52%	4,52%

Cuadro 02 - Estado de implantación de las SID, STAR e IAC PBN

1.11 La Reunión tomó nota del avance en la implantación de las SIDs/ STARs desde el GREPECAS/17 a la fecha que es del 11% con respecto a las SIDs y del 5% con respecto a las STARs. El total actual de SIDs/ STARs PBN es del 64.29% y se ha superado la meta del 60% establecida en la Declaración de Bogotá para esta implantación.

1.12 Con respecto al avance en la aplicación de técnicas operacionales de CDO y CCO, desde el GREPECAS/17 a la fecha es del 4.52%, lo que significa que solo se tiene un 10% de la meta de la Declaración de Bogotá. Dicha meta es del 40%.

1.13 Al respecto, la Reunión comprendió la necesidad de considerar las complejidades de la implantación de las técnicas operacionales de CDO/CCO en el diseño de las SIDs y STARs PBN. En ese sentido se analizó que en terminales muy complejos estas aplicaciones tienen limitaciones que no siempre hace posible su utilización.

1.14 En relación a todo lo anterior la Reunión expresó que posiblemente no se alcanzará la meta establecida primariamente en la Declaración de Bogotá para la aplicación de estas técnicas siguiendo todos los requisitos de validación y se esperaba que aumentaría esta aplicación en terminales menos complejas. La reunión estimó que como máximo se pudiera llegar al 30% de aplicación de las mismas para finales de 2016.

1.15 En lo que respecta a la Aproximaciones PBN (APV o RNP AR o LNAV) contempladas en la Resolución A 37/11 de la Asamblea, la reunión analizó el estado de implantación del 65.88% de las aproximaciones PBN y los participantes manifestaron su confianza en poder alcanzar la meta de la Declaración a finales de 2016.

Reducción de las emisiones de CO2

1.16 La Reunión tomó nota sobre la reducción de las emisiones alcanzadas como resultado de la implantación de la Etapa 1 de la Versión 03. Durante el año 2014 se superó la meta anual de 40.000 toneladas de la Declaración de Bogotá en más de 11.000 toneladas de reducción de CO2. Se alcanzaron 51.132 toneladas de reducción de CO2 en la Región Sudamericana.

1.17 La Secretaría informó que hasta la fecha durante el 2015 se han alcanzado ahorros anuales calculados con la herramienta IFSET de 2.133 toneladas de combustible, solamente equivalentes a una reducción de 6.738 toneladas de CO2 y en ese sentido instó a los Estados a comunicar los ahorros conseguidos por los Estados durante el año 2015 a los efectos de poder completar la información anual para la meta establecida en la Declaración de Bogotá.

Implantación ATFM

1.18 Con respecto a esta implantación la reunión reconoció que los logros en relación a la implantación no han sido aún los esperados, y que a causa de ello existen restricciones que causan un severo impacto no sólo en la capacidad, sino que también generan un riesgo a la seguridad operacional sobre todo en los tránsitos transcontinentales que sufren las medidas y afectan la planificación de su vuelo y reservas planificadas de combustible.

1.19 Con relación a lo anterior, la secretaría indicó que la solución adecuada para evitar estas situaciones se basa en implantar al menos un Puesto de Control de Flujo o una Unidad de Control de Flujo, dependiendo del nivel de complejidad, en cada Centro de Control de Área (ACC). Estos puestos o unidades pueden inicialmente dar un servicio de horario selectivo, tomando en cuenta las horas de más

congestión de tránsito. Asimismo, un supervisor puede atender un Puesto de Gestión de Flujo durante las horas de menor congestión de tránsito.

1.20 Esta implantación se necesita con urgencia para establecer un plan de medidas ATFM de carácter estratégico que le brinde seguridad a los usuarios en cuanto a la previsibilidad de sus operaciones y asegure una conectividad a tiempo, ya que la ausencia de unidades ATFM afecta a todos los Hubs de la Región, causa congestiones innecesarias en las plataformas de estacionamiento, y las pérdidas para la industria son cuantiosas.

1.21 Con relación al estado de implantación actual de la ATFM si bien hasta la fecha, el 85% de los Estados de la Región han realizado los cálculos de capacidad de pista y sectores ATC como tareas previas a la implantación, solo el 42% de los Estados de la Región han implantado la ATFM, como lo muestra el siguiente cuadro:

Porcentaje de Estados que tienen implantada la ATFM en unidades de Gestión (FMU) o en puestos de Gestión de Flujo (FMP)

Septiembre 2015	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	FGY	ECU	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
42%	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	SI

1.22 La reunión recordó que durante su tercera reunión, el Comité de Revisión de Programas y Proyectos del GREPECAS aprobó la Conclusión CRPP/3-5: “*Acciones para la implantación ATFM en la Región SAM*”, alentando a los Estados de la Región SAM a replicar las capacitaciones recibidas, evitar implantar medidas ATFM en aquellos FIRs donde no se han establecido unidades o puestos de gestión ATFM e introducir en sus cartas de Acuerdo operacionales los procedimientos ATFM a aplicarse. En el **Apéndice A** de esta parte del Informe, los Estados brindan información sobre sus planes respecto a esta Conclusión.

Implantación de la Calidad en el AIM

1.23 La reunión analizó el avance del Proyecto de implantación de la calidad en las unidades de gestión de la información aeronáutica (AIM). El Proyecto QMS del AIM ha tenido avances en cuanto a las actividades necesarias de llevar a cabo antes de la certificación. En ese sentido, **Uruguay** ha certificado calidad con la norma ISO 9001:2008 el 31 de agosto de 2015, **Perú** estima certificar para el 29 de octubre de 2015, **Panamá** estima completar los procesos y certificar en diciembre de 2015 y **Argentina** estima la certificación en febrero de 2016.

1.24 **Colombia** y **Venezuela** continúan sin poder certificar sus sistemas AIM y el retraso más preocupante en la implantación de la calidad es el que se identifica en los sistemas de **Bolivia**, **Guyana** y **Surinam**.

1.25 En relación con lo anterior, **Bolivia** ha informado en la reunión SAM/AIM/8 que la Autoridad Aeronáutica Civil de Bolivia ha solicitado a la alta gerencia del proveedor de los servicios AASANA, dar mayor prioridad en su Administración y tomar acciones urgentes para avanzar en la implantación de los sistemas de calidad en las dependencias AIM y posterior certificación.

1.26 A los efectos de poder seguir adelante en el Plan de Transición del AIS al AIM, es necesario solicitar a los Estados que no han certificado QMS en el AIM y están por debajo del 80% de

implantación, que presenten un Plan de Acción. Los expertos responsables de la implantación dentro de las Unidades AIM deben considerar una detallada descripción de las tareas en ese Plan de Acción.

1.27 El factor principal identificado como articulador en el avance de la certificación en los sistemas de gestión de la calidad en los Estados, es la alta gerencia. La alta gerencia, cuando está involucrada en la obtención de la certificación de la calidad de los sistemas y sus procesos, ayuda a destrabar las barreras en la gestión que atrasan la implantación.

1.28 La Declaración de Bogotá obtiene a nivel regional un compromiso de la alta gerencia para poder certificar la calidad en los procesos del AIM. Este compromiso debe replicarse a nivel nacional para poder obtener una certificación en el plazo comprometido.

1.29 La última actualización sobre la implantación de la calidad y su avance correspondiente se puede observar en la siguiente tabla:

ESTADO	% DE IMPLANTACIÓN Septiembre 2015	FECHA DE IMPLANTACIÓN	% AVANCE	OBSERVACIONES
Argentina	80%	FEB/2016	10%	
Bolivia	30%	TBD	0%	El proveedor AASANA ha capacitado a dos especialistas para la implantación de la calidad.
Brasil	CERTIFICADO	-----	-----	
Chile	CERTIFICADO	-----	-----	
Colombia	90%	FEB/MAR/2016/	0%	15/09/2015
Ecuador	CERTIFICADO	-----	-----	
Guyana Francesa	CERTIFICADO	-----	-----	
Guyana	25%	DIC/2015	25%	No presenta avance.
Panamá	70%	ENE/FEB 2016	20%	15/09/2015
Paraguay	CERTIFICADO	-----	-----	
Perú	100%	OCT/2015	20%	Auditoria Interna realizada.
Suriname	45%	AGO/2014	0%	No presenta avance.
Uruguay	CERTIFICADO	AGO/2015	-----	
Venezuela	70%	NOV/2014	0%	No presenta avance.

Actividades complementarias del AIM relacionadas con la segunda fase de la transición

Estado de Implantación e-TOD

1.30 La reunión fue informada que paralelamente se han venido desarrollando algunos avances en la implantación del e-TOD de acuerdo a la norma del Anexo 15, que forma parte de la provisión electrónica de datos de la fase digital del AIM.

1.31 El estado de avance de la Región con respecto a la implantación de los datos electrónicos de relevamientos de terreno y obstáculos referidos a las diferentes áreas detalladas en el Anexo 15, se especifica en la NE/04 de esta Reunión.

1.32 El delegado de IATA expresó que sería muy importante para la seguridad operacional y para la planificación de los procedimientos de emergencia de las aerolíneas que los estados pusieran a disposición de los operadores las bases de datos de obstáculos para poder planificar esos procedimientos con la data actualizada.

Interconexión AMHS

1.33 La Reunión fue informada que desde la Reunión RACC/13 hasta la fecha no se ha implantado ninguna interconexión AMHS prevista en la Declaración de Bogotá. De las 26 interconexiones que deberían estar implantadas para finales del año 2016 solamente están implantadas las interconexiones: Perú-Colombia, Perú-Ecuador, Guyana-Surinam y Argentina-Paraguay instaladas antes de la Declaración de Bogotá entre los años 2010 al 2013.

1.34 La Reunión también fue informada que durante el 2014 se realizaron pruebas de interconexión AMHS entre Brasil- Perú, Brasil-Argentina, y Brasil - Paraguay, los resultados de las pruebas iniciales entre Brasil-Perú y Brasil - Argentina fueron positivas pero la terminación de las mismas y su puesta en operación fue retrasada por las actividades de Brasil en la organización del mundial de fútbol, la reestructuración de la arquitectura del AMHS y los trabajos de instalación de la red digital REDDIG II así como los problemas en los circuitos AMHS durante la fase inicial de operación de la REDDIG II, resueltos por la empresa instaladora después de un periodo de casi dos meses.

1.35 La Reunión tomó nota que entre Brasil y Perú se habían retomado las pruebas para su implantación operacional desde inicio del mes de septiembre de 2015. En este sentido Brasil informó que en vista que las pruebas estaban en pleno proceso, los resultados de la misma se presentarían en la Reunión SAM/IG/16.

1.36 Aun cuando la situación a la fecha no se mostraba favorable para que a finales de 2016 la totalidad de las interconexiones AMHS estuvieran implantadas, la Reunión consideró que se mantenía la meta establecida en la Declaración de Bogotá tomando en cuenta las fechas indicadas en el **Apéndice B** de esta cuestión del orden del día

Interconexión AIDC

1.37 La Reunión tomó nota que a la fecha de esta Reunión, de las 15 interconexiones previstas en la Declaración de Bogotá, solamente estaba en operación el AIDC entre el ACC de Lima y el ACC de Guayaquil desde inicio del mes de agosto de 2015.

1.38 Sobre el resto de las interconexiones AIDC previstas la Reunión fue informada que el AIDC entre el ACC de Lima con el ACC de Bogotá y el ACC de Guayaquil con el ACC de Bogotá se

encontraban en fase pre operacional desde inicio del mes de mayo de 2015 y se esperaba su operación para el último trimestre de 2015.

1.39 Asimismo la Reunión tomó nota que se habían realizado pruebas de interconexión positivas entre el ACC de Asunción con el ACC de Ezeiza, ACC Bogotá y el ACC de Panamá y entre el nuevo ACC de Iquique con el ACC de Lima.

1.40 La Reunión fue informada que en relación a la interconexión AIDC de Brasil con los Estados adyacente se iniciaron coordinaciones para poder hacer pruebas entre el sistema AIDC de Brasil del fabricante ATECH (Sagitario) con el sistema automatizado de INDRA el Aircon 2100.

1.41 La Reunión fue informada que las interconexiones AIDC de Brasil con sus Estados adyacentes se estarían implantando para el segundo semestre de 2016. Las interconexiones AIDC de Venezuela con sus Estados adyacentes en la Región SAM se estarían implantando después de 2016 en vista que Venezuela estaba iniciando un proceso de modernización del ACC de Maiquetía que podría finalizar después de 2016. En este sentido las interconexiones del AIDC de Venezuela se reprogramarían para el periodo 2017 -2019.

1.42 La Reunión consideró que algunas de las prioridades de implantación de navegación aérea previstas para finales de 2016 requerirán de un esfuerzo adicional por parte de los Estados para alcanzar las metas propuestas, en este sentido la Reunión instó a que los Estados realizaran el máximo esfuerzo para dar cumplimiento a las metas de implantación acordadas en la Declaración de Bogotá.

APÉNDICE A

TABLA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA EJECUCIÓN DE LA ATFM														
Acción de cumplimiento CONC. CRPP/3-5	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año
1- Réplica de cursos ATFM a su personal especializado	11/2015				N/A	1er Trim/2015			04/2015 02/2016	11/2016	02/2016		OK	
2- Cartas de Acuerdo bilaterales con procedimientos apropiados ATFM sin impactar en seguridad operacional	04/2016					2do.Sem/ 2016			1er Trim/2016	10/2015	05/2016			
3- Implantación de Puestos (FMP) o Unidades (FMU) de control de flujo	2do Sem/2016 SABE				ACC unificado	2016			06/2016		12/2015		OK	

Nota: Si su Estado ya tiene implantado ATFM, solo coloque fecha prevista para el cumplimiento 2.

APÉNDICE B**REQUERIMIENTOS DE INTERCONEXIÓN AMHS Y FECHAS DE IMPLEMENTACIÓN**

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
Argentina	Bolivia	Mar 2016	
	Brasil	Dic 2015	Falta implantación operacional
	Chile	Dic 2015	
	Paraguay	Mar 2012	Implantado
	Perú	Nov 2015	
	Uruguay	Dic 2015	
Bolivia	Argentina	Mar 2016	
	Brasil	Abr 2016	
	Perú	May 2016	
Brasil	Argentina	Sep 2015	Falta implantación operacional
	Bolivia	Abr 2016	
	Colombia	Dic 2015	
	Guyana	Mar 2016	
	Guyana Francesa	TBD	Falta Implantación AMHS
	Paraguay	Dic 2015	
	Perú	Nov 2015	
	Surinam	Dic 2016	
	Uruguay	Dic 2015	
Chile	Argentina	Dic 2015	
	Perú	Dic 2015	
Colombia	Brasil	Dic 2015	
	Ecuador	Dic 2015	
	Panamá	Dic 2015	
	Perú	Sep 2010	Implantado
	Venezuela	Jun 2016	
Ecuador	Colombia	Dic 2015	
	Perú	Julio 2012	Implantado
	Venezuela	May 2016	
Guyana Francesa (Francia)	Brasil	TBD	Falta Implantación AMHS
	Venezuela	TBD	Falta Implantación AMHS
Guyana	Brasil	Mar 2016	

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
	Surinam	Jun 2011	Implantado
	Venezuela	Dic 2016	
Panamá	Colombia	Dic 2015	
Paraguay	Argentina	Mar 2012	Implantado
	Brasil	Dic 2015	
Perú	Argentina	Nov 2015	
	Bolivia	May 2016	
	Brasil	Nov 2015	Falta implantación operacional.
	Chile	Dic 2015	
	Colombia	Sep 2010	Implantado
	Ecuador	Jul 2012	Implantado
	Venezuela	Jun 2016	
Suriname	Brasil	Dic 2016	
	Guyana	Jun 2011	Implantado
	Venezuela	Jun 2016	
Uruguay	Argentina	Dic 2015	
	Brasil	Dic 2015	
Venezuela	Brasil	Dic 2015	
	Colombia	Jun 2016	
	Ecuador	May 2016	
	Guyana	Dic 2016	
	Guyana Francesa	TBD	Falta Implantación AMHS
	Perú	Jun 2016	
	Surinam	Jun 2016	

Cuestión 2 del Orden del Día: Declaración de Bogotá: Seguimiento de implantación de las prioridades de seguridad operacional

2.1 Bajo esta cuestión del orden del día se analizaron las NE/07 – *Seguimiento a las metas correspondientes a la vigilancia de la seguridad operacional, accidentes y excursiones de pista*, NE/08 - *Seguimiento a las metas correspondientes a la certificación de aeródromos* y NE/09 - *Seguimiento a las metas correspondientes a implantación del Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP) y del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)*.

2.2 Sobre la NE/07, la reunión tomó nota que la OACI ha incorporado en todos sus procesos métodos de medición de la performance de sus distintos objetivos estratégicos, mediante el establecimiento de un conjunto de indicadores y métricas y los cuadros de mando públicos de cada región (performance dashboards).

2.3 El cuadro de performance de la Región SAM permite a los Estados gestionar la seguridad operacional en base a mediciones. El fundamento de este enfoque se basa en los siguientes principios esenciales de la seguridad operacional: trabajo por resultados y medir para poder gestionar.

2.4 Por otro lado, tanto el Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) en su última revisión, las conclusiones y metas establecidas en la Primera Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad Operacional de la Región SAM (Lima, Perú, del 21 al 22 de octubre de 2013) y las metas establecidas en la Declaración de Bogotá (RAAC/13, Bogotá, Colombia, 4-6 de diciembre de 2013) entregan pautas claras y metas concretas para el mejoramiento de la seguridad operacional en la región.

2.5 A continuación, la Reunión tomó nota sobre los resultados de las tres primeras metas acordadas en la Declaración de Bogotá.

Vigilancia de la seguridad operacional – Meta: Alcanzar el 80% de aplicación eficaz (EI) en la Región SAM

2.6 Desde noviembre 2011 hasta agosto 2015, la OACI llevó a cabo nueve (09) actividades del CMA del USOAP en Sudamérica, de la siguiente manera, seis (06) misiones de validación coordinadas de la OACI (ICVM) a los siguientes Estados: Colombia (2011); Ecuador y Surinam (2012); Argentina y Venezuela (2013) y Uruguay (2014); dos (02) auditorías CMA, una Bolivia (2013) y otra a Perú (2014) respectivamente y una (01) actividad ex situ a Brasil (2015).

2.7 Durante este período, los Estados SAM mejoraron su EI de la siguiente manera: Colombia 16%, Ecuador 12.4%, Surinam 9.6%, Argentina 9.1%, Venezuela 10.9%, Perú 6.21%, Uruguay 16.66% y Brasil (1.72%). El único Estado que no mejoró su EI fue Bolivia que redujo la EI de 72.08 a 67.99% (- 4.09%).

2.8 En base a los resultados obtenidos, la EI promedio de la Región SAM aumentó de 66.31% en 2011 a 72.08% en agosto 2015, es decir un **5.77%**, lo cual representa un promedio de mejora por actividad de 0.64% aproximadamente.

2.9 Considerando que hasta diciembre de 2016, la Región SAM debe mejorar su EI en 8% para cumplir con la meta de la Declaración de Bogotá, se requiere que Panamá, Ecuador, Brasil, Guyana,

Paraguay y Bolivia, mejoren sus promedios individuales en **17.34%** durante las actividades CMA programadas en 2015 y 2016.

2.10 Asimismo, Argentina, Venezuela, Colombia, Perú, Chile, Uruguay y Surinam pueden solicitar una actividad ex situ, para apoyar a la Región SAM a lograr la meta del 80%, siempre y cuando hayan completado más del 50% de sus planes de medidas correctivas (CAPs).

2.11 Para analizar el cumplimiento de esta meta, la Reunión convino en conformar un grupo de tarea para que desarrolle una nota de estudio (NE) a ser presentada en la Décimo Cuarta Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/14) que se celebrará en Santiago de Chile, del 28 al 30 de octubre de 2015, para informar acerca de la aplicación eficaz (EI) obtenida hasta la fecha por los Estados de Sudamérica y su proyección hasta diciembre de 2016, incluyendo el análisis sobre el resultado preliminar de la auditoría de Panamá y el impacto que tendrá sobre la EI, la aplicación del SSP y SMS y la solución de las 91 preguntas del protocolo (PQ) relativas a la gestión de la seguridad operacional que serán aplicables a partir del 01 de enero de 2016. El equipo de trabajo quedó conformado por el representante de Chile como relator y por los representantes de Perú, Paraguay, Bolivia, Colombia y Venezuela como miembros de dicho grupo. Brasil a través del Sr. Daniel Vieira Soares solicitó participar como miembro del grupo de tarea. La reunión acordó que la nota de estudio sea remitida a secretaría hasta el 30 de septiembre de 2015 para ser circulada a los Estados de la Regional Sudamericana previo a su presentación en la RAAC/14.

2.12 En el **Apéndice A** a esta parte del informe se presenta un análisis detallado de los indicadores, metas y medidas de mitigación para la mejora del área de vigilancia de la seguridad operacional.

Accidentes – Meta: Reducir la brecha (GAP) de la tasa de accidentes de la Región SAM en un 50% con relación a la tasa mundial de accidentes

2.13 Considerando los datos obtenidos del sitio SPACE iSTARS 2.0 de OACI y tomando como base los datos de 2013, se puede observar en la siguiente figura que la tasa de accidentes de la Región SAM para aeronaves de más de 5.700 kg en operaciones regulares de transporte aéreo comercial ha tenido el siguiente rendimiento desde 2014. Durante el 2014, la meta era reducir el GAP a 0.35, no obstante, el GAP de ese año fue de 0.5, por lo que la meta no fue superada por estar 0.15 por encima de la misma. Para el 2015, la meta es reducir el GAP a 0.25. Hasta el 31 de agosto de 2015, el GAP fue de 1.7 a favor por no haber ocurrido accidentes en la Región SAM hasta esa fecha.

	2013	2014	2015
Tasa SAM	3.6	4.6	0
Tasa mundial	2.9	4.1	1.7
GAP	0.7	- 0.5	+ 1.7
50% del GAP	- 0.35	- 0.25	
Resultados	Inicio del ejercicio	0.15 sobre la meta	Meta superada hasta el 31 de agosto de 2015

2.14 En el **Apéndice B** a esta parte del informe se presenta un análisis pormenorizado de los indicadores, metas y medidas de mitigación para la mejora de los accidentes de aviación.

Excursiones de pista – Meta: Reducir la tasa de excursiones de pista en un 20% con relación a la tasa promedio de la Región SAM (2007-2012)

2.15 Los indicadores de rendimiento para las excursiones de pista de la Región SAM se obtuvieron de la aplicación ADREP del sitio SPACE iSTARS 2.0 de la OACI. La información tomada para las muestras fue para todo tipo de operación con aeronaves sobre 5 700 kg y para accidentes ocurridos por Estado de suceso desde 2007 hasta el 31 de Agosto del 2015.

2.16 La tasa promedio de excursiones de pista entre 2007 y 2012 fue de 2.24 accidentes por un millón de salidas. Al reducir el 20% a la tasa de 2.24 %, la meta de la Región SAM se ajusta a una tasa de 1.8 accidentes por un millón de salidas.

2.17 Al analizar la información de los indicadores de la Región SAM, se puede observar una disminución de los accidentes desde 2007 hasta el 31 de agosto de 2015, alcanzando una tasa de 0 en el 2012, 1.56 en el 2013, 0.51 en el 2014 y de 0 hasta el 31 de agosto de 2015, por lo que la Región SAM se encuentra cumpliendo la meta establecida en la Declaración de Bogotá para excursiones de pista.

2.18 En el **Apéndice C** a esta parte del informe se presenta un análisis detallado de los indicadores, metas y medidas de mitigación para mejorar la tasa de accidentes por excursiones pista.

Certificación de aeródromos – Meta: Alcanzar el 20% de aeródromos internacionales certificados

2.19 La NE 08 analiza los retos y medidas adoptadas para la certificación de aeródromos que en la **Declaración de Bogotá** tenía como meta alcanzar el 20% de aeródromos internacionales en la Región sudamericana debidamente certificados (Doc. 8733 - Plan de Navegación Aérea de las Regiones CAR/SAM de OACI). A junio del 2015 se ha elevado el número de aeródromos certificados de los ocho (8) reportados originalmente en el 2013 a doce (12). Se prevé que la meta de 20% será alcanzada por la región.

2.20 Sin embargo, considerando que OACI desde el 2001 tiene el requisito de certificación de aeródromos, se ha desarrollado un plan de trabajo para alcanzar el 100% de aeródromos certificados en la región. Como **primer paso**, se ha desarrollado el conjunto de Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos de Aeródromos (LAR AGA) bajo el paraguas del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) a fin de proporcionar a los Estados una reglamentación adecuada a la realidad regional, los cuales se encuentran aprobados en su segunda edición por la Junta General del SRVSOP: LAR 154 – Diseño de Aeródromos, LAR 153 – Operación de Aeródromos, LAR 139 – Certificación de Aeródromos. Así mismo se ha aprobado el Manual del Inspector de Aeródromos (MIAGA) en su primera edición, basado en los principios del Sistema Regional y el conjunto LAR AGA. El MIAGA es una herramienta para la orientación del trabajo y para la capacitación del Inspector Gubernamental de Aeródromos.

2.21 La reciente introducción del PANS Aeródromos por OACI, va permitir entre otros, la implementación de la certificación inicial de aeródromos, que no estaba considerada en los SARPs originales de certificación, permitiendo de esta manera que las Autoridades de Aviación Civil puedan implementar una vigilancia a los Aeródromos que cuenten con una certificación inicial a fin de otorgar una certificación definitiva. En tal sentido la Sexta Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/06) ha **propuesto una tercera enmienda al conjunto LAR AGA**, que se encontraría en condiciones óptimas

para ser armonizado/adoptado por los Estados miembros del SRVSOP en su reglamentación nacional y que incluiría entre otros:

- a) Implementación de las **últimas enmiendas al Anexo 14**, Vol. I (incluida la enmienda 12) en el **conjunto LAR AGA**.
- b) Nuevo **LAR PANS Aeródromos**, que introduce el concepto de certificación inicial de aeródromos con una vigilancia continua, el principio de compatibilidad y para aquellos aeropuertos existentes que tienen no conformidades con los SARPs de OACI alternativas de cumplimiento que garantizaran la seguridad operacional.
- c) Nuevo **LAR 155 – Helipuertos**, Uruguay ha otorgado por primera vez en la Región, la internacionalidad a un helipuerto, en tal sentido, el Comité Técnico del SRVSOP ha considerado conveniente proponer la aprobación de un documento de diseño y operación para helipuertos a fin de dar cumplimiento a los SARPs de OACI relacionados a helipuertos internacionales.
- d) **Estrategia de armonización**, para asistir a los Estados miembros en el proceso de adopción/armonización del conjunto LAR AGA, el Comité Técnico ha desarrollado una propuesta de estrategia específica para el área de aeródromos, para uso de los Estados si lo consideran oportunos.

2.22 Como **segundo paso**, se ha iniciado la creación de un banco regional de inspectores gubernamentales de aeródromos, que puedan realizar actividades de vigilancia con grupos multinacionales, se percibe como la mejor estrategia para garantizar una solución sostenible en el tiempo, que cuenten con la debida capacitación en su especialidad. Este grupo de inspectores gubernamentales LAR AGA, serán capaces de asistir a los Estados que no cuentan con el número de inspectores capacitados necesarios para las actividades de certificación y vigilancia continua de aeródromos.

2.23 En tal sentido, considerando que la meta del 20% de aeródromos certificados será alcanzada para finales del 2016 en cumplimiento de la Declaración de Bogotá, y con la reglamentación de aeródromos armonizada/adoptada con el conjunto LAR AGA (Tercera enmienda) e inspectores LAR AGA debidamente capacitados, se espera que en el próximo **trienio 2017-2019, el 100% de los aeródromos internacionales de la región alcancen por lo menos una certificación inicial (Apéndice D)**, como lo define el PANS Aeródromos.

Implementación del programa estatal de seguridad operacional (SSP) y del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) – Meta:

- ***Alcanzar el 67% de implantación del SSP***
- ***Alcanzar el 100% de la capacidad de implantación de los SMS de los proveedores de servicios***

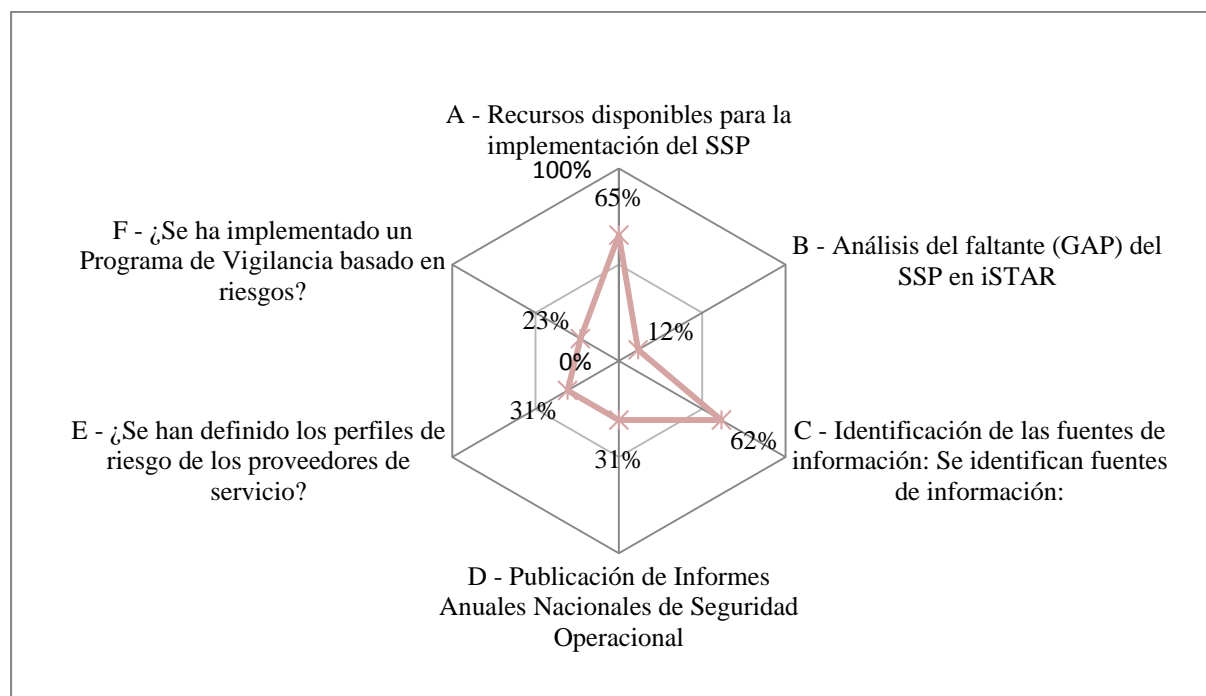
2.24 A continuación la Reunión tomo nota de la NE09 sobre los avances de la implementación del SSP y del SMS en la Región. Para ello se recordó que la Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad Operacional de la Región SAM (Lima, 21 al 22 de octubre de 2013), aprobó realizar la medición de estos avances desde un enfoque pragmático que consiste en la verificación del avance en la implementación del SSP y SMS conforme a los hitos especificados en el **Apéndice E** a esta parte del informe; y esta verificación se realizaría durante las reuniones anuales de coordinadores del SSP de los

Estados SAM. Cabe indicar que este tipo de medición se basa en la percepción del Estado sobre su avance, y este no ha sido auditado por USOAP.

2.25 En relación a la implantación del SMS, se establecieron 2 hitos relacionados a la publicación de las normas y otro a la implementación en el plan de vigilancia de la seguridad operacional del Estado de la evaluación del SMS; para este caso el 83%.

2.26 En relación a lo anterior, la implementación del SSP tiene 6 hitos, y de acuerdo a la Cuarta Reunión Anual de Coordinadores del Programa Nacional de Seguridad Operacional (Lima, 16 al 18 de marzo de 2015) se ha alcanzado un promedio regional de 42%¹; siendo la distribución la siguiente:

Gráfico sobre el avance de la implementación del SSP de la Región SAM



2.27 Al respecto se observó que al parecer algunas de las respuestas dadas en la Reunión Coordinadores del Programa Nacional de Seguridad Operacional necesitaban ser contrastadas por lo efectivamente implantado, en vista que en ciertos aspectos no se condecían con la situación real. Por este motivo se concordó la necesidad de ser responsables en las respuestas dadas en estas encuestas y que las mismas sean lo más fidedignas posibles.

2.28 Asimismo, se hizo notar que en algunos Estados se había observado que las personas encargadas del SSP habían asumido actividades de vigilancia y aceptación del SMS, dejando de lado a los inspectores de seguridad operacional; duplicando de esta forma responsabilidades y funciones en relación a la vigilancia de la seguridad operacional. Por ello se exhortó a los Directores de Seguridad Operacional a que se involucren en la implementación del SSP y SMS, capaciten internamente a sus inspectores de seguridad operacional, para que estos sean competentes en la evaluación de los SMS; si necesitan asistencia, los Estados pueden solicitar el apoyo del SRVSOP o de la Oficina Regional si es necesario.

¹ Notar que esta medición se basa en la percepción del Estado y no ha sido auditada por USOAP.

2.29 Seguidamente, la Secretaria informó que a partir del 2016, el protocolo de la USOAP contará con 91 preguntas sobre la implementación del SMS y SSP; y en este sentido los Estados necesitaban prepararse para demostrar la implementación de estas 91 preguntas del protocolo. Al respecto y con la finalidad de soportar a los Estados para prepararse en la implementación de las 91 preguntas la Reunión concordó en que la Oficina Regional circule a los Estados las 91 preguntas de protocolo solicitando para cada una se informe si está implementada o no y de esta manera poder tomar conocimiento de cuan preparados están los Estados para responder a las mismas y cuál sería el avance real de la implantación del SSP.

VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

1. Indicadores de rendimiento de seguridad operacional

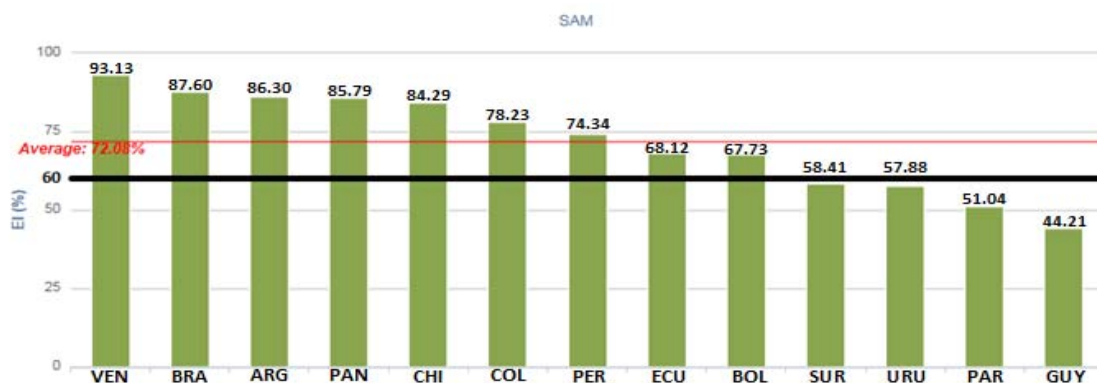
1.1 Una vez que inició el período de transición del enfoque de observación continua (CMA) del programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) en 2011, la aplicación eficaz (EI) promedio de la Región SAM aumentó de 66.31% a **72.08%** en nueve (09) actividades del CMA del USOAP, es decir **5.77%**, lo cual representa un promedio de mejora por Estado de aproximadamente **0.64%**.

1.2 Desde noviembre de 2011 hasta agosto de 2015, los siguientes Estados recibieron una actividad del CMA del USOAP:

- ✓ **Misión de validación coordinada de la OACI (ICVM):** Colombia en 2011; Ecuador y Surinam en 2012; Argentina y Venezuela en 2013 y Uruguay en 2014.
- ✓ **Auditorías CMA:** Bolivia en 2013 y Perú en 2014.
- ✓ **Actividad ex situ:** Brasil en 2015

1.3 De acuerdo con la Tabla A-1 – Aplicación eficaz (EI) promedio de la Región SAM (actualizada hasta agosto de 2015), siete (7) Estados (Venezuela, Brasil, Argentina, Panamá, Chile, Colombia y Perú) están por encima del promedio de la Región (72.08%), dos (2) Estados (Ecuador y Bolivia) están muy cerca de alcanzar el promedio y cuatro (4) Estados (Surinam, Uruguay, Paraguay y Guyana) están por debajo del promedio referido.

Tabla A-1 – Aplicación eficaz (EI) promedio de la Región SAM



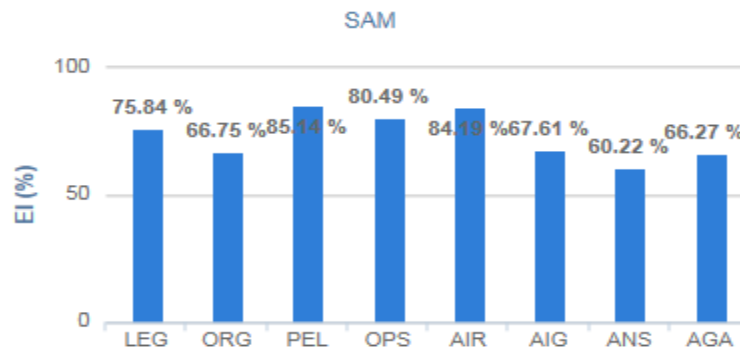
1.4 Después de las actividades realizadas durante el período 2011-2015, los Estados SAM mejoraron su EI de la siguiente manera: Colombia **16%**, Ecuador **12.4%**, Surinam **9.6%**, Argentina **9.1%**, Venezuela **10.9%**, Perú **6.21%**, Uruguay **16.66%** y Brasil **1.72%**. El único Estado que no mejoró su EI fue Bolivia que redujo la EI de 72.08 a 67.99% (- **4.09%**).

1.5 Para mejorar el promedio de aplicación eficaz (EI) general de la Región SAM, se requiere que Ecuador, Bolivia, Surinam, Paraguay, Guyana y Uruguay avancen en la solución de las constataciones dejadas en las últimas actividades del CMA del USOAP de la OACI o en el último ciclo de auditorías según el enfoque sistémico global (CSA). La Oficina Regional continuará apoyando a los Estados con asesoría directa y continua en la preparación de sus CAP para enfrentar las actividades del CMA del USOAP.

1.6 En la Tabla A-2 – Aplicación eficaz (EI) promedio por área de auditoría, se puede observar que las áreas de LEG, PEL, OPS y AIR están por encima del promedio de la Región, mientras que ANS, AGA, ORG y AIG están por debajo de la misma.

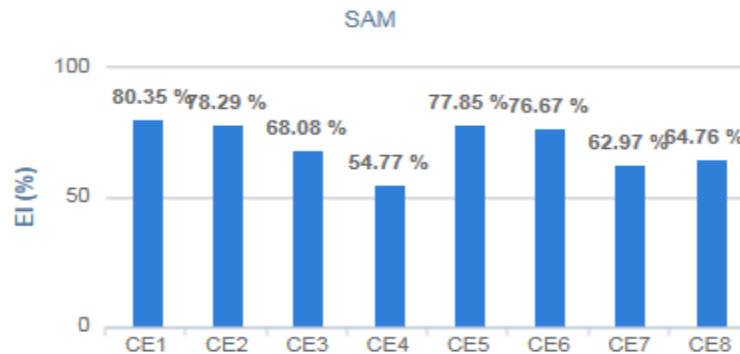
1.7 Para mejorar la aplicación eficaz de las áreas de auditoría es necesario que los Estados trabajen con mayor esfuerzo en ANS (60.22%), AGA (66.27%), ORG (66.75%) y AIG (67.61%).

Tabla A-2 – Aplicación eficaz (EI) promedio por área de auditoría



1.8 En la Tabla A-3 - Aplicación eficaz (EI) promedio por elemento crítico (CE), se puede visualizar que los CE 1, 2, 5 y 6 se encuentran por encima del promedio (72.08%), mientras que los CE 3, 4, 7 y 8 están por debajo del promedio, siendo el CE-4 - Cualificación e instrucción del personal técnico el que debe ser mejorado en mayor grado. El CE-4 tiene una EI de 54.77%.

Tabla A-3 – Aplicación eficaz (EI) promedio por elemento crítico



1.9 Para lograr mejorar el CE-4, los Estados deberían implantar un sistema efectivo de **definición y control de competencias**. La definición de competencias involucra temas como la existencia de un manual de descripción de puestos que incluya el perfil de cada puesto de inspector de seguridad operacional, también para cada tarea que desempeñan los inspectores se necesita establecer los requisitos de **conocimiento, actitud, experiencia y habilidades** para que puedan desempeñar de forma efectiva sus tareas. Un inspector de seguridad operacional no debería asignársele ninguna tarea sin supervisión si no se tiene evidencia documentada que muestre su capacidad para desempeñar la tarea, ya sea, de certificación o vigilancia.

2. Propuestas de mejoras de seguridad operacional

2.1 Mejora en la aplicación eficaz (EI) promedio de la Región SAM

2.1.1 Para alcanzar el 80% de la meta establecida en la Declaración de Bogotá, se requiere que los siguientes seis (06) Estados mejoren su promedio individual en **17.34%**: Panamá, Ecuador, Brasil, Guyana, Paraguay y Bolivia. Dichos Estados recibirán una actividad CMA en 2015 y 2016 respectivamente.

2.1.2 Asimismo, Argentina, Venezuela, Colombia, Perú, Chile, Uruguay y Surinam pueden solicitar una actividad ex situ, para apoyar a la Región SAM a lograr la meta del 80%, siempre y cuando hayan completado más del 50% de sus planes de medidas correctivas (CAPs).

2.1.3 Además de la mejora de los CAPs, se propone las siguientes mejoras de seguridad operacional específicas para los Estados SAM y para los Estados del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), durante el período **2016-2019**:

2.1.3.1 Para los Estados de Sudamérica y del SRVSOP

- ✓ Alcanzar el 80% de armonización de los reglamentos de los Conjuntos LAR relativos a PEL, OPS, AIR, AGA, ANS y AIG;
- ✓ armonización del material guía para los inspectores;
- ✓ armonización del material guía para los proveedores de servicios, por ejemplo, circulares de asesoramiento (CA), métodos aceptables de cumplimiento (MAC) y material explicativo e interpretativo (MEI);
- ✓ asistencia a los Estados que lo requieran en las siguientes áreas:
 - CMA del USOAP;
 - SSP/SMS;
 - certificación;
 - vigilancia;
 - aprobaciones;
 - capacitación, etc.
- ✓ Implantación eficaz de los siguientes sistemas de vigilancia para explotadores de servicios aéreos:
 - Programa de intercambio de datos de inspecciones de seguridad en rampa (IDISR); y

- Programa de vigilancia coordinada de mercancías peligrosas (VCOMP) (miembros del SRVSOP).
- Registro del certificado de explotador de servicios aéreos (AOC)

2.2 Mejora en la aplicación eficaz (EI) por área de auditoría

2.2.1 ANS

- ✓ Período enero 2015 - diciembre 2019:
 - Desarrollo de los LAR ANS.
 - Desarrollo de material de orientación LAR ANS.
 - Armonización de la reglamentación ANS entre los Estados SAM.
 - Implantación eficaz de los requisitos y procedimientos ANS.
 - Implantación del SMS en los proveedores ANS.

2.2.2 AGA (Véase NE/08)

2.3 Mejora en la aplicación eficaz (EI) por elemento crítico

2.3.1 CE- 4 - Cualificación e instrucción del personal técnico

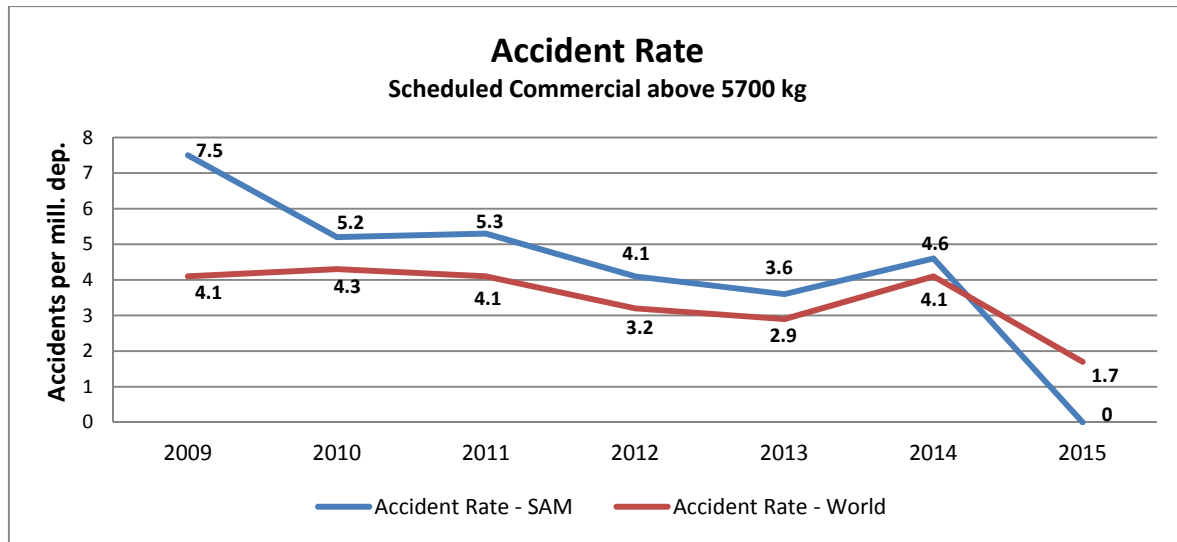
- ✓ Período enero 2016 - diciembre 2019:
 - Estandarización de los programas de instrucción de los inspectores de los Estados SAM.
 - Apoyo del SRVSOP con cursos de capacitación para los Estados que lo soliciten.
 - Desarrollo y aplicación eficaz de un sistema de capacitación multinacional con aplicaciones a través de la página Web de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI y del SRVSOP.

ACCIDENTES

1. Indicadores de rendimiento de seguridad operacional

1.1 En la Tabla B-1a de abajo, se puede apreciar que la tasa de accidentes en la Región ha ido decreciendo paulatinamente hasta 2013, no obstante hay un ligero aumento en dicha tasa en el año 2014 y una drástica disminución en el 2015, año en que no se ha registrado ningún accidente hasta el 31 de agosto. La tabla también presenta la diferencia entre la tasa de la Región SAM (en línea de color azul) y la tasa mundial (en línea de color granate)

Tabla B-1a – Tasa de accidentes



1.2 De acuerdo a la meta establecida en la Declaración de Bogotá, la Región SAM, a partir del 2014, debía *reducir la brecha (GAP) de la tasa de accidentes en 50% con relación a la tasa mundial de accidentes.*

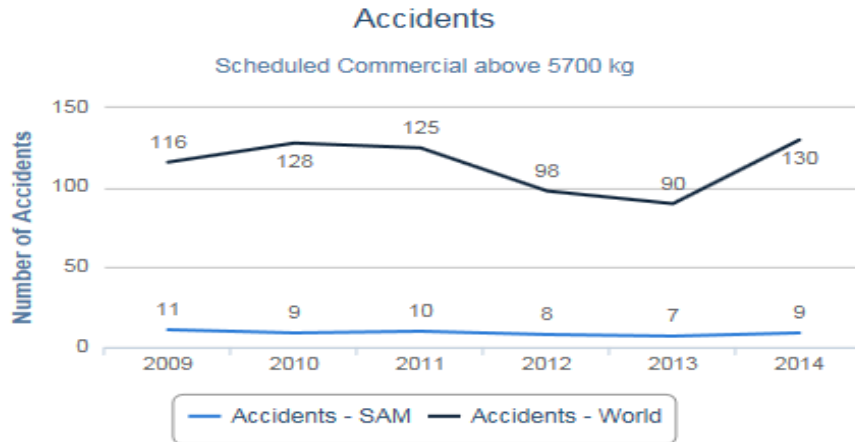
1.3 Considerando los datos obtenidos del sitio SPACE iSTARS 2.0 de OACI y tomando como base los datos de 2013, se puede observar en la siguiente figura que la tasa de accidentes de la Región SAM para aeronaves de más de 5.700 kg en operaciones regulares de transporte aéreo comercial ha tenido el siguiente rendimiento desde 2014. Durante el 2014, la meta era reducir el GAP a 0.35, no obstante, el GAP de ese año fue de 0.5, por lo que la meta no fue superada por estar 0.15 por encima de la misma. Para el 2015, la meta es reducir el GAP a 0.25. Hasta el 31 de agosto de 2015, el GAP fue de 1.7 a favor por no haber ocurrido accidentes en la Región SAM hasta esa fecha.

	2013	2014	2015
Tasa SAM	3.6	4.6	0
Tasa mundial	2.9	4.1	1.7
GAP	0.7	- 0.5	+ 1.7
50% del GAP	- 0.35	- 0.25	
Resultados	Inicio del ejercicio	0.15 sobre la meta	Meta superada hasta el 31 de agosto de 2015

1.4 La información que presentan las tablas anteriores es para accidentes ocurridos en operaciones de transporte aéreo comercial regular con aeronaves con un peso superior a 5 700 kg.

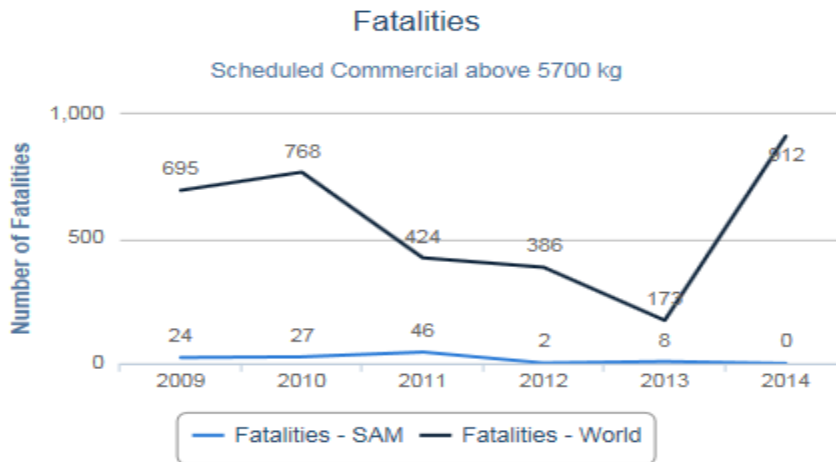
1.5 En la Tabla B-1b – Número de accidentes, se puede visualizar que el número de accidentes en la Región SAM permanece casi constante durante el período 2009-2014. También se puede visualizar la diferencia entre la tasa de la Región SAM (en línea azul) y la tasa mundial (en línea granate)

Tabla B-1b – Número de accidentes



1.6 La Tabla B-1c – Número de fatalidades, muestra el número de fatalidades por año en la Región SAM. En esta tabla se puede apreciar que las fatalidades han ido disminuyendo hasta llegar a cero (0) en 2014. Esta tabla también muestra la diferencia entre el número de fatalidades de la Región SAM (en línea azul) y el número de fatalidades a nivel global (en línea granate).

Tabla B-1c – Número de fatalidades



2. Método para el cálculo de las metas de rendimiento de seguridad operacional.

2.1 Método basado en un proceso de análisis de riesgos retrospectivo que utiliza mejoras de seguridad operacional

2.1.1 Este método se basa en un proceso de análisis de riesgos retrospectivo que evalúa la efectividad de las mejoras propuestas para cada evento o condición seleccionada. Esto se logra mediante la evaluación de la oportunidad que habría tenido la mejora para prevenir el evento si ésta habría sido aplicada hipotéticamente antes que se produzca ese evento.

2.1.2 Al respecto, el Equipo de Seguridad Operacional de la Aviación Comercial (CAST), una asociación de la industria de la aviación del gobierno de los Estados Unidos, dedicada a reducir la tasa de mortalidad de la aviación comercial en su país y en el mundo, llevó a cabo un análisis de riesgos de los accidentes ocurridos en la Región SAM durante el período 2002-2012 (*Véase el Adjunto 1 de este apéndice*), en el que aplicó las siguientes nueve (9) mejoras de seguridad operacional (SE) del Grupo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación – Pan América (RASG-PA): *RE/04, RE/09, CFIT/02, CFIT/04, LOC-I/06, LOC-I/07, LOC-I/9, RE/8 y RE/11 (Véanse las mejoras de seguridad operacional del RASG-PA en el Adjunto 2 a este apéndice)*.

2.1.3 Mediante este análisis y la aplicación de factores de ponderación tanto a los riesgos como a la severidad de los eventos, el CAST determinó que se pudo haber eliminado un **18.9%** del total de los accidentes ocurridos en el período 2002-2012 en la región SAM.

2.1.4 Utilizando el dato de 18.9%, es posible determinar el número de accidentes que pudieron haber sido evitados en el período 2002 – 2012 en el evento de haber aplicado las 9 SE, para esto, se aplica el 20% (18.9%) al promedio de 10 (10.7) accidentes ocurridos en los últimos 11 años (2002-2012), obteniéndose un resultado de 2 accidentes menos.

2.1.5 En el evento que todos los Estados SAM aplicarían uniformemente las 9 SE, se podría prever una disminución de 2 accidentes de los 10 accidentes promedio actuales, quedando 8 accidentes para el período 2014-2018. Con respecto al número de salidas, se estima que para el año 2016 (año intermedio del período 2014-2018) habrán 2,150.000 salidas en operaciones regulares en base a un crecimiento anual del 3.1%. Con estos datos se obtiene una tasa de **3.72** accidentes anuales por cada millón de salidas [$8 \times 1,000.000 \div 2,150.000 = 3.72$] que sería la meta de rendimiento propuesta hasta el año 2018 en caso de aceptar esta metodología.

3. Propuestas de metas de rendimiento de seguridad operacional

3.1 Considerando que la meta de la Declaración de Bogotá se cumple este diciembre de 2016 y para que la meta no varía de año a año, se sugiere que la reducción del 50% se aplique a la brecha que ha ocurrido entre los promedios de las tasas de la Región SAM y tasas mundiales de los últimos cinco (5) años de los cuales se tenga datos disponibles.

4. Principales categorías de accidentes mortales en la Región SAM

4.1 Las siguientes son las tres categorías principales de accidentes mortales a ser consideradas en la Región:

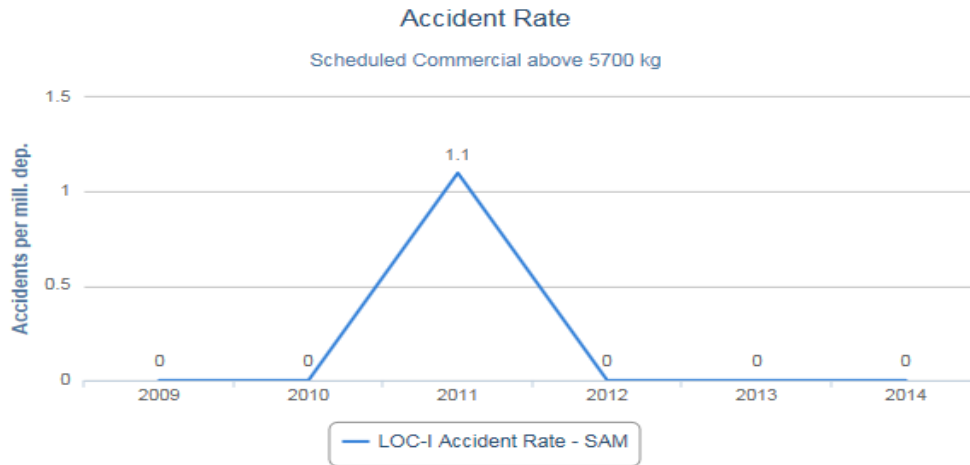
- ✓ pérdida de control en vuelo (LOC-I);

- ✓ excursiones de pista (RE); e
- ✓ impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT).

4.2 Pérdida de control en vuelo (LOC-I)

4.2.1 La Tabla B-4a – Tasa de accidentes por LOC – I, muestra una proyección lineal de cero (0) accidentes durante el período 2009-2014, excepto en 2011, donde se registraron (2) dos accidentes que produjeron una tasa de 1.1 accidentes por un millón de salidas y causó 38 fatalidades.

Tabla B-4a – Tasa de accidentes por LOC-I

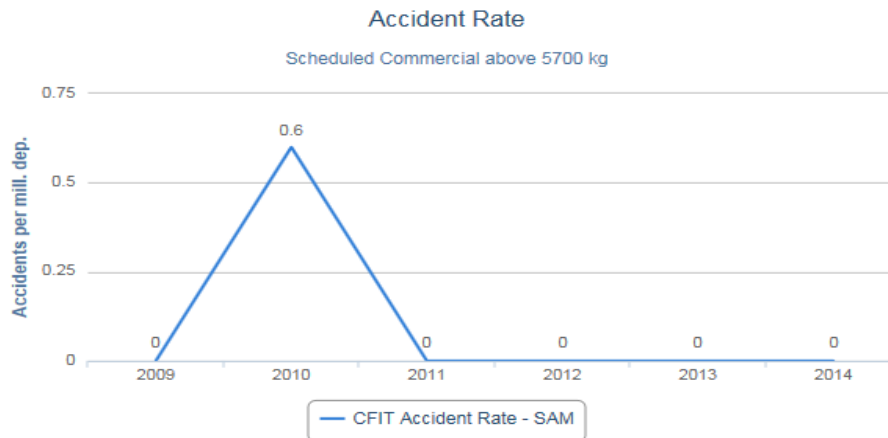


4.3 Excursiones de pista (RE) (Véase Apéndice C de esta nota de estudio)

4.4 Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT)

4.4.1 En la Tabla B-4b, se puede observar que en 2009 y desde 2011 hasta 2014 no se registraron accidentes por CFIT. En 2010 se registró un (1) accidente que produjo una tasa de 0.6 accidentes por un millón de salidas y no causó fatalidades.

Tabla B-4b – Tasa de accidentes por CFIT



5. Propuestas de mejoras de seguridad operacional

5.1 Para las categorías de pérdida de control en vuelo (LOC-I), excursiones de pista (RE) e impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT), se proponen las siguientes mejoras de seguridad operacional:

5.1.1 Pérdida de control en vuelo (LOC-I)

✓ Período 2017-2019:

- Implantación eficaz en todos los Estados SAM de los requisitos relativos a la instrucción para la prevención y recuperación del control de la aeronave (UPRT). Estos requisitos permitirán mitigar los sucesos relacionados con la pérdida de control de la aeronave en vuelo. Las normas del Anexo 1 y Anexo 6, Parte I, así como los requisitos de los LAR 121 y 135 son aplicables a partir del 13 de noviembre de 2014.
- Implantación eficaz de sistemas reactivos y proactivos de recopilación de datos, identificación de peligros y gestión de los riesgos relacionados con LOC-I.
- Implantación eficaz del programa de cualificación avanzada (AQP) o de la instrucción basada en la evidencia (EBT) de OACI, según corresponda.
- Implantación eficaz de sistemas predictivos de recopilación de datos, identificación de peligros y gestión de los riesgos relacionados con LOC-I.
- Implantación de un sistema avanzado de supervisión que incluya los procesos reactivo, proactivo y predictivo orientados a LOC-I.

5.1.2 **Excursiones de pista (RE).**- Los indicadores y metas de rendimiento de esta categoría de accidentes mortales, así como sus mejoras de seguridad operacional se detallan en el Apéndice C de esta NE.

5.1.3 Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT)

✓ Período 2017-2019:

- Continuar con la implantación eficaz en todos los Estados SAM de la ayuda de instrucción CFIT que contiene el conjunto de material didáctico (tool kit) ALAR de la Fundación para la seguridad operacional de los vuelos (FSF).
- Implantación eficaz de sistemas reactivos y proactivos de recopilación de datos, identificación de peligros y gestión de los riesgos relacionados con CFIT.
- Implantación eficaz del programa de cualificación avanzada (AQP) o de la instrucción basada en la evidencia (EBT) de OACI, según corresponda.
- Implantación eficaz de sistemas predictivos de recopilación de datos, identificación de peligros y gestión de los riesgos relacionados con CFIT.
- Implantación de un sistema avanzado de supervisión que incluya los procesos reactivo, proactivo y predictivo orientados al CFIT.

EXCURSIONES DE PISTA

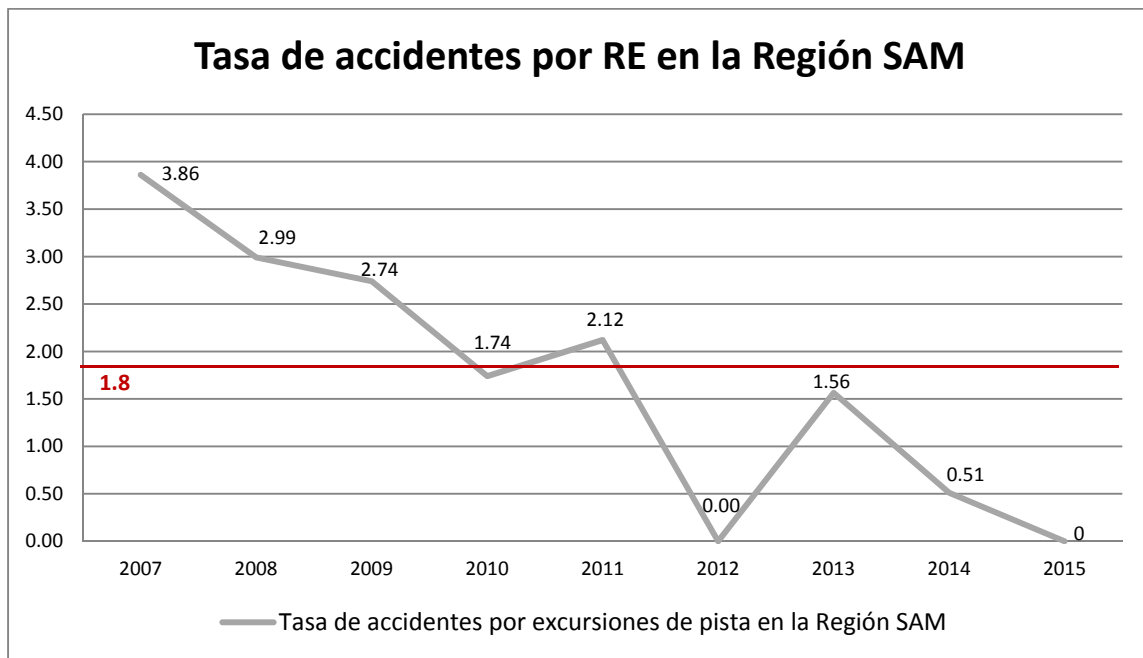
1. Indicadores de rendimiento de seguridad operacional

1.1 La meta para excursiones de pista fue establecida en la Declaración de Bogotá de la siguiente manera: *Reducir la tasa de excursiones de pista en un 20% con relación a la tasa promedio de la Región SAM (2007-2012).*

1.2 Con los datos presentados en la Tabla C-1 – Tasa de accidentes por excursiones de pista en la Región SAM, se pudo calcular la tasa promedio de **2.24** accidentes por millón de salidas durante el período 2007-2012.

1.3 La proyección de los accidentes por excursiones de pista muestra una disminución gradual de estos accidentes, excepto en 2011 y 2013 en que hay un pequeño incremento en la tasa. También se puede notar que en los años 2013 (1.56), 2014 (0.51) y hasta el 31 de agosto de 2015 (0), la tasa de accidentes se mantuvo por debajo de la meta calculada de **1.8** que se obtiene al *reducir la tasa de excursiones de pista en un 20% con relación a la tasa promedio de la Región SAM (2007-2012)* que es de **2.24** [$2.24 - 0.44$ (20% de 2.24) = 1.8].

Tabla C-1 – Tasa de accidentes por excursiones de pista en la Región SAM



2. Meta de rendimiento de seguridad operacional

2.1 Para el período 2017-2019 se propone la siguiente meta: Reducir la tasa de excursiones de pista en 50% por debajo de la tasa promedio de la Región SAM del período 2011-2015.

3. Propuestas de mejoras de seguridad operacional para reducir los accidentes por excursiones de pista

2.1 Se propone las siguientes mejoras de seguridad operacional para reducir la tasa de accidentes por excursiones de pista:

- ✓ Período 2017-2019
 - Implantación del conjunto de material didáctico (tool kit) sobre seguridad operacional en la pista de la OACI.
 - Implantación eficaz de los equipos de seguridad operacional de pista (RST) en los aeródromos internacionales.
 - Implantación eficaz del programa de análisis de datos de vuelo (FDAP) en explotadores de transporte aéreo comercial que tengan aviones con un peso superior a 27 000 kg.
 - Implantación eficaz del programa de cualificación avanzada (AQP) o de la instrucción basada en la evidencia (EBT) de OACI (escenarios de aproximaciones no estabilizadas), según corresponda.
 - Implantación eficaz de un sistema de supervisión avanzado para la vigilancia de los procesos reactivos, proactivos y predictivos destinados al tratamiento de los peligros relacionados con excursiones de pistas.
 - Implantación de sistemas para la prevención de salidas de pista en los aviones de los explotadores de servicios aéreos comerciales.

PLAN DE CERTIFICACIÓN DE AERÓDROMOS

ESTADO	No. AERÓDROMOS (Doc. 8733, Vol. II, FASID, Tabla AOP 1)	CERTIFICACION DE AERODROMOS			AUTORIDAD RESPONSABLE
		Certificados	Corto Plazo 2016	Mediano y Largo Plazo 2019 – 2022 ⁴	
Argentina	16		1	15	ANAC
Bolivia	4 ¹	3		1	DGAC
Brasil	28	4	4	20	ANAC
Chile	8		1	7	DGAC
Colombia	11		3	8	AEROCIVIL
Guyana	2	2			CAA
Guyana Francesa	1			1	CAA
Ecuador	4	2		2	DGAC
Panamá	6 ²			6	DGAC
Paraguay	2		1	1	DINAC
Perú	8	1	1	6	DGAC
Surinam	2		1	1	CAA
Uruguay	2		1	1	DINACIA
Venezuela	7 ³		1	6	INAC
TOTAL	101	12	14	75	

¹ SLTJ a ser eliminado del CAR/SAM ANP a solicitud de la DGAC en la próxima enmienda del CAR/SAM ANP.

² Aeronáutica Civil ha solicitado la eliminación de MPCH e inclusión de MPSM en la próxima enmienda del CAR/SAM ANP.

³ El INAC Venezuela ha solicitado la inclusión de SVBM, SVPR, SVSO Y SVCS en la próxima enmienda del CAR/SAM ANP.

⁴ Certificación Inicial de Aeródromos como se encuentra descrito en el PANS Aeródromos.

HITOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SSP

A. Recursos disponibles para la implementación del SSP.

- Elementos asociados
- a) Nombramiento de un responsable del SSP.
 - b) El SSP dispone de suficientes recursos (equipamiento y personal) para realizar las tareas que demande la recolección de datos, análisis y las otras funciones asociadas de acuerdo al tamaño y complejidad del sistema de aviación civil.
-

B. Análisis del faltante (GAP) del SSP en iSTAR completado y actualizado constantemente.

C. Identificación de las fuentes de información (reactivas, proactivas y predictivas)

D. Publicación de Informes Anuales Nacionales de Seguridad Operacional.

- Elementos asociados
- a) Se realizan reuniones de seguridad operacional de alto nivel, donde se analiza, se toma decisiones y da seguimiento a los resultados que arroje el informe anual de seguridad operacional.
-

E. Definición de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicio.

F. Programa de vigilancia basado en riesgos implementado.

HITOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA IMPLANTACIÓN DEL SMS

A. Publicación del requerimiento normativo del SMS para todos sus explotadores (AGA, ATS, OPS y AIR).

B. Implementación en su Plan de Vigilancia de la Seguridad Operacional la evaluación de los SMS de los proveedores de servicio con inspectores competentes en evaluación de SMS.

Cuestión 3 del Orden del Día: Seguimiento de los resultados de la Segunda Conferencia de Seguridad operacional

3.1 Bajo este asunto de la agenda, la Reunión analizó la NE/10 - *Seguimiento de los resultados de la Segunda Conferencia de Seguridad operacional*, presentada por la Secretaría. Al respecto, la Reunión fue informada que la Primera conferencia de alto nivel sobre seguridad operacional (HLSC 2010, Montreal, 29 de marzo - 01 de abril de 2010) entregó un sólido mandato a la OACI de crear una estrategia para reducir aún más la tasa mundial de accidentes mediante el intercambio de información sobre seguridad operacional entre los Estados miembros y la industria del transporte aéreo.

3.2 Asimismo, la Segunda conferencia de alto nivel sobre seguridad operacional (HLSC 2015, Montreal, 02-05 febrero de 2015), donde se reunieron los Directores Generales de Aviación Civil y a los encargados de tomar decisiones estratégicas en el área de la seguridad operacional de 120 Estados miembros y 35 organizaciones internacionales, se abordó los siguientes temas principales: *el examen de la situación de la seguridad operacional, el enfoque futuro para la gestión de la seguridad operacional de la aviación y la facilitación de una mayor cooperación regional*. Los resultados fueron los siguientes:

Examen de la situación de la seguridad operacional

A la Reunión se le informó que la Segunda Conferencia de Alto Nivel sobre Seguridad Operacional de 2015:

3.3 reconoció las medidas adoptadas por la OACI en respuesta a las recomendaciones de la HLSC de 2010, analizó el estado de cumplimiento de los objetivos del GASP y decidió apoyar a la OACI en la realización de las iniciativas en curso, alentándola a trabajar en asociación con otras partes interesadas para finalizar estas iniciativas.

3.4 tomó nota que la reunión multidisciplinaria celebrada en la Sede de la OACI, después de conocer los acontecimientos relacionados con la desaparición del vuelo MH370 de Malaysia Airlines, llegó a la conclusión de que era urgente llevar a cabo *un seguimiento mundial de los vuelos* y, en consecuencia, se establecieron dos grupos: el grupo de trabajo ad hoc de la OACI que elaboró un concepto de operaciones en apoyo al desarrollo futuro del *sistema mundial de socorro y seguridad operacional aeronáuticos (GADSS)* y un equipo especial sobre seguimiento de aeronaves (ATTF) dirigido por la industria que identificó las capacidades a corto plazo para el seguimiento normal de los vuelos utilizando las tecnologías existentes.

3.5 examinó temas específicos de preocupación mundial sobre transporte aéreo y asuntos relativos a zonas en conflicto, y concordó en la necesidad de la elaboración de orientaciones para realizar y compartir evaluaciones de riesgo, así como de contar con un repositorio centralizado de información disponible sobre avisos a los aviadores (NOTAM), circulares de información aeronáutica (AIC), suplementos de publicaciones de información aeronáutica (AIP) y otros tipos de información operacional que tienen por finalidad apoyar la realización de evaluaciones integrales de riesgos de las operaciones en zonas de conflicto.

3.6 concordó que, a pesar de reconocer los importantes avances efectuados en la implantación de la PBN, aún queda trabajo por hacer en este campo por lo que los Estados deberán mejorar sus actividades de supervisión de la PBN, sacando todo el provecho de los recursos de la OACI para llegar a una implantación uniforme.

Enfoque futuro para la gestión de la seguridad operacional de la aviación

Bajo este tema, la reunión tomó nota que la Segunda Conferencia de Alto Nivel sobre Seguridad Operacional de 2015:

3.7 resaltó la necesidad de mantener visibles e intactos los ocho elementos críticos (CE) en el Anexo 19 durante la integración de los ocho (8) elementos críticos (CE) con el marco del SSP y señaló la importancia de destacar su función como fundamento principal del SSP, asimismo, la Conferencia manifestó que el cambio debía introducirse paso a paso de manera que no perturbe el avance que habían logrado los Estados en la implantación del SSP.

3.8 expresó un amplio apoyo a la necesidad de clarificar los conceptos acerca de los tipos de información, las fuentes que han de protegerse, el alcance de la protección y los niveles y límites de protección deseada. En este mismo sentido, la Conferencia recalcó firmemente que era prioritario disponer de disposiciones nuevas y perfeccionadas relativas a la protección de ciertos registros de accidentes e incidentes, así como de otra información necesaria para mantener y mejorar la seguridad operacional y de sus fuentes pertinentes. La Conferencia también tomó nota sobre los retos que plantea la aplicación de disposiciones nuevas y perfeccionadas sobre la protección de seguridad operacional y específicamente, el reto de adaptar los marcos legislativos existentes a algunas de las protecciones previstas.

3.9 Al final de la discusión de los asuntos precedentes, la Conferencia convino en que la OACI y la comunidad de la aviación, apoyen a los Estados en la aplicación de las nuevas disposiciones una vez que éstas hayan sido adoptadas por el Consejo, mediante la elaboración de textos de orientación, herramientas, iniciativas de comunicación y capacitación adaptadas a necesidades concretas de cada región.

3.10 recomendó a la OACI que elabore un marco mundial de intercambio de información que pueda utilizarse para distintos tipos de información, incluyendo el intercambio de información operacional y que este marco tenga un formato y taxonomías armonizadas y sea introducido de manera gradual. La conferencia convino en que la OACI inicie un estudio para evaluar la necesidad de mejorar el marco en línea (OLF) del CMA del USOAP para que sea un centro más transparente de fusión de datos que complemente el trabajo que realiza la OACI y sus Estados, así como los grupos regionales de seguridad operacional (RASG) y otros grupos de trabajo.

Facilitación de una mayor cooperación regional

Sobre este tema, la Reunión fue informada que la HLSC 2015:

3.11 examinó las medidas adoptadas por la OACI para reforzar la cooperación regional mediante diversas iniciativas y alentó a elaborar una estrategia de movilización de recursos que permita intensificar dicha cooperación para alcanzar los objetivos de seguridad operacional de alta prioridad. La conferencia examinó el progreso logrado por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latinoamérica y tomó nota de las iniciativas emprendidas por los Estados de Sudamérica para crear el Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM). Al respecto alentó a los Estados SAM a que apoyen su creación.

3.12 convino en fomentar una mayor coordinación y colaboración entre los RASG y los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) para asegurar la interoperabilidad regional para la implantación más segura y eficiente de las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) y recomendó que los RASG y los PIRG actualicen sus respectivos manuales de procedimientos para

incorporar su mecanismo de coordinación.

3.13 analizó los esfuerzos para reducir la duplicación de actividades de certificación y vigilancia de organizaciones de mantenimiento aprobadas (AMO). Aunque numerosos Estados han concertado acuerdos bilaterales con miras a reducir dicha duplicación, esto sigue consumiendo recursos de los Estados e industria y no solo de las AMO. Al respecto la Conferencia convino en que la OACI tome la iniciativa en colaboración con los Estados y la industria a fin de elaborar un marco internacional para reducir la mencionada duplicación.

3.14 En resumen, la Conferencia y la OACI acordaron impulsar las siguientes prioridades principales:

- ✓ un norma para el seguimiento mundial de los vuelos;
- ✓ un programa integral de trabajo para la mitigación de riesgos en la zona de conflicto;
- ✓ el desarrollo de un sistema para intercambiar información crítica de seguridad operacional;
- ✓ el fortalecimiento y apoyo necesario para que los Estados alcancen los objetivos trazados en el GASP; y
- ✓ una estrategia centralizada de movilización de recursos para mejorar las capacidades de asistencia de modo que “ningún país se quede atrás”.

Participación de la Región SAM en la HLSC 2015

3.15 En lo que atañe a la participación de la región SAM, la Reunión tomó nota que los Estados de Sudamérica tuvieron una destacada participación en la HLSC 2015 en la que presentaron varios temas que fueron acogidos en alto grado por la reunión, entre ellos, la Conferencia:

- ✓ resaltó el progreso logrado por el SRVSOP y la creación del ARCM;
- ✓ apoyó la necesidad de definir con claridad los conceptos acerca de los tipos de información, las fuentes que han de protegerse, el alcance de la protección y los niveles y límites de la protección deseada;
- ✓ respaldó la necesidad de contar con textos de orientación, herramientas, iniciativas de comunicación y capacitación acerca de las nuevas disposiciones que surjan de la HLSC 2015; y
- ✓ consideró la implantación gradual de la integración de los 8 CE y el marco del SSP.

3.16 Hay que resaltar que los 13 Estados Sudamericanos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela y Surinam, por primera vez y de manera unánime y colaborativa respaldaron la posición y puntos de vista regionales, lo que constituye un hito en el ámbito regional y mundial de la aviación. Asimismo, los representantes de la Región SAM que asistieron a la HLSC 2015 coordinaron de manera apropiada con los representantes de Europa y Centroamérica el apoyo necesario a la posición asumida por los Estados de Sudamérica en la presentación de sus notas de estudio. Al respecto, la Reunión de Directores de seguridad operacional recomendó que para futuras reuniones de la OACI en que participe la Región SAM, se coordine con los representantes de las otras regiones del mundo el apoyo a sus notas de estudio.

3.17 Por lo expuesto, la Reunión alentó a los Estados SAM a seguir colaborando y abordando los temas aeronáuticos de manera conjunta por el bien de la aviación Sudamericana.

Impacto de los principales resultados en las prioridades de seguridad operacional de la Región SAM

3.18 La Reunión tomó nota que los resultados alcanzados en la HLSC 2015, permitirán a los Estados SAM a seguir mejorando sus sistemas de vigilancia de la seguridad operacional, esto se verá reflejado en un incremento paulatino de los niveles de aplicación eficaz (EI) de cada Estado y en la reducción gradual de la tasa de los accidentes en la Región Sudamericana.

3.19 A pesar que los Estados tienen un reto muy grande con la implantación de los conceptos y planes previamente discutidos, al final de la implantación los Estados mejorarán ampliamente la seguridad operacional. En el **Apéndice A** a esta parte del informe se analiza el impacto de los resultados de la HLSC 2015 en las prioridades de seguridad operacional de la Región SAM.

3.20 En el **Apéndice B** a esta parte del informe se presenta la Declaración de Montreal sobre la planificación del mejoramiento de la seguridad operacional y en el **Apéndice C** se adjunta las conclusiones y recomendaciones de la HLSC 2015.

3.21 Al finalizar la exposición de la NE, la reunión comentó que efectivamente la Región SAM había tenido una excelente participación pero que a pesar de haber obtenido el apoyo de otras regiones, se notó una falta de respaldo de parte de algunos Estados a la posición expresada por los relatores durante la exposición de dichas NE en la HLSC 2015 y que por tanto había que reforzar este aspecto en las futuras presentaciones de los Estados SAM. En el mismo sentido, la reunión reconoció la necesidad de dar seguimiento a los resultados alcanzados en la HLSC 2015 de manera conjunta y colaborativa, como una práctica normal que se debe instituir en la Región Sudamericana.

3.22 Sobre la integración de los ocho (8) elementos críticos y el marco SSP, la reunión recomendó que el plazo sea consensuado entre los Estados de Sudamérica y en lo posible se opte por la fecha alternativa **del 5 de noviembre del 2020** que trae la carta a los Estados sobre las propuestas de enmienda a los Anexos 19, 8 y 6 Parte I y III relacionadas con la gestión de la seguridad operacional.

3.23 Finalmente un Estado expresó su preocupación de participar en los asuntos relativos a las zonas en conflicto y que se debía buscar una mayor integración de la seguridad de la aviación con la seguridad operacional en virtud de haber varios asuntos que convergen.

**IMPACTO DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DE LA HLSC 2015 EN LAS
PRIORIDADES DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA REGIÓN SAM**

<p align="center">Principales resultados HLSC 2015</p> <p>Compromiso de los Estados – Declaración de Montreal</p>	<p>Impacto en las siguientes metas de seguridad operacional de la Región SAM – Declaración de Bogotá</p>
<p>Participación activa en las actividades de los RASG (RASG-PA), RSOO (SRVSOP) y otros marcos regionales (ARCM) que se han establecido para facilitar los objetivos del GASP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejora en la aplicación eficaz (EI) de los Estados ✓ Reducción en la tasa de accidentes promedio de la Región SAM ✓ Reducción en la tasa de accidentes por excursiones de pista ✓ Mejora en el porcentaje de certificación de aeródromos ✓ Mejora en la implantación del SSP y SMS
<p>Acelerar la plena implantación de la supervisión reglamentaria de la PBN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejora en la aplicación eficaz (EI) de los Estados ✓ Reducción en la tasa de accidentes promedio de la Región SAM ✓ Reducción en la tasa de accidentes por excursiones de pista ✓ Mejora en la implantación del SSP y SMS
<p>Pronta implantación de los conceptos de operaciones del GADSS, con inclusión del seguimiento normal cada 15 minutos y el seguimiento en situaciones de peligro cada minuto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejora en la aplicación eficaz (EI) de los Estados ✓ Reducción en la tasa de accidentes promedio de la Región SAM ✓ Mejora en la implantación del SSP y SMS
<p>Iniciar sin demora el intercambio de información sobre riesgos de zonas en conflicto o en sus cercanías</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción en la tasa de accidentes promedio de la Región SAM ✓ Mejora en la implantación del SSP y SMS
<p>Aplicar los principios de gestión de riesgos en el SSP y SMS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejora en la aplicación eficaz (EI) de los Estados ✓ Reducción en la tasa de accidentes promedio de la Región SAM ✓ Reducción en la tasa de accidentes por excursiones de pista ✓ Mejora en el porcentaje de certificación de aeródromos ✓ Mejora en la implantación del SSP y SMS
<p>Cooperar entre los Estados para facilitar la</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejora en la aplicación eficaz (EI) de los

<p align="center">Principales resultados HLSC 2015</p> <p>Compromiso de los Estados – Declaración de Montreal</p>	<p>Impacto en las siguientes metas de seguridad operacional de la Región SAM – Declaración de Bogotá</p>
<p>efectiva implantación de los nuevos objetivos del GASP a mediano y largo plazo</p>	<p>Estados</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción en la tasa de accidentes promedio de la Región SAM ✓ Reducción en la tasa de accidentes por excursiones de pista ✓ Mejora en el porcentaje de certificación de aeródromos ✓ Mejora en la implantación del SSP y SMS
<p>Vincular a otros ministerios y organizaciones dentro de sus gobiernos a fin de obtener fondos para el desarrollo sostenible del transporte aéreo y apoyar la incorporación de aportes relacionados con la aviación en los objetivos de las Naciones Unidas de desarrollo sostenible y las metas conexas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejora en la aplicación eficaz (EI) de los Estados ✓ Reducción en la tasa de accidentes promedio de la Región SAM ✓ Reducción en la tasa de accidentes por excursiones de pista ✓ Mejora en el porcentaje de certificación de aeródromos ✓ Mejora en la implantación del SSP y SMS

DECLARACIÓN DE MONTREAL SOBRE LA PLANIFICACIÓN DEL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

Considerando que el Convenio sobre Aviación Civil Internacional y sus Anexos ofrecen el marco esencial que se requiere para apoyar la operación segura de un sistema de aviación mundial;

Considerando que la seguridad operacional de la aviación es un prerrequisito para el desarrollo sostenible del transporte aéreo que es un elemento catalizador del desarrollo económico y social;

Considerando que los Estados miembros tienen una responsabilidad colectiva respecto de la seguridad operacional de la aviación y su mejoramiento sólo puede ser posible mediante un esfuerzo basado en la cooperación, colaboración y coordinación de todas las partes interesadas mediante el liderazgo de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI);

Reconociendo los esfuerzos de la comunidad internacional para la aplicación de las Conclusiones y recomendaciones de la Conferencia de alto nivel sobre seguridad operacional celebrada en 2010;

Reconociendo las medidas adoptadas por la OACI y la función de los grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG), los Estados miembros y los socios del ámbito de la seguridad operacional de la aviación para identificar y lograr los objetivos y prioridades del Plan global de la seguridad operacional de la aviación (GASP) respaldado por el 38º período de sesiones de la Asamblea;

Reconociendo que la navegación basada en la performance (PBN) es la principal prioridad de navegación aérea y que la supervisión reglamentaria es un requisito esencial para lograr su implantación de manera segura;

Reconociendo que los recientes acontecimientos han destacado la necesidad de mejorar la oportuna identificación y localización de las aeronaves en peligro, así como las efectivas medidas de búsqueda y salvamento (SAR) y las operaciones de recuperación;

Reconociendo las dificultades que supone integrar sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) en sus sistemas nacionales de navegación aérea en condiciones de seguridad;

Reconociendo que el reciente caso de derribamiento de una aeronave civil ha demostrado la urgente necesidad de proporcionar información precisa y oportuna a los Estados y líneas aéreas respecto a los riesgos para la aviación civil debido a zonas de conflicto y perfeccionar los mecanismos existentes para intercambiar dicha información;

Reconociendo que la confianza mutua entre los Estados, así como la confianza del público en la seguridad del transporte aéreo, depende del acceso a información pertinente y oportuna sobre seguridad operacional;

Reconociendo la función de la aviación en las emergencias de salud pública y la importancia de la colaboración entre los sectores de aviación y de salud pública para la planificación de la preparación y respuesta para atender sucesos de salud pública;

Reconociendo los desafíos que enfrentan los Estados para poder contar con un sistema maduro de supervisión de la seguridad operacional y para implantar un programa estatal de seguridad operacional (SSP) a fin de lograr los objetivos del GASP;

Recordando que todas las partes interesadas deben utilizar plenamente el marco de seguridad operacional y que dicho marco debe evolucionar para llegar a la implantación de prácticas de gestión de la seguridad proactivas a fin de garantizar su eficacia y eficiencia constantes en el entorno normativo, económico y técnico cambiante del siglo XXI;

Reconociendo que la protección de determinados registros de accidentes e incidentes y de otra información recopilada con el propósito de mantener o mejorar la seguridad operacional y sus fuentes conexas, es esencial para garantizar que se facilite en forma continua la información en apoyo de las actividades de investigación de accidentes y gestión de la seguridad operacional;

Reconociendo que el intercambio de la información sobre seguridad operacional es esencial para la evaluación e identificación de los riesgos asociados con la seguridad operacional a escala estatal, regional y mundial;

Reconociendo que los marcos regionales, con inclusión de los RASG, los Programas de desarrollo cooperativo de la seguridad operacional y el mantenimiento de la aeronavegabilidad (COSCAP), las organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO), las Organizaciones regionales de investigación de accidentes e incidentes (RAIO) son mecanismos de cooperación eficaces para apoyar a los Estados con el fin de que aborden las deficiencias en materia de seguridad operacional y fortalezcan la seguridad operacional de la aviación de manera coordinada, cooperativa y colaborativa;

Reconociendo que unas estrategias perfeccionadas para la movilización de recursos pueden ayudar a los Estados para establecer sistemas de vigilancia de la seguridad operacional eficaces en casos de insuficiencia de recursos;

Los Directores Generales de Aviación Civil y los jefes de otras autoridades competentes, reunidos en Montreal, Canadá, del 2 al 5 de febrero de 2015, con motivo de la Segunda Conferencia de alto nivel sobre seguridad operacional:

1. *Se comprometen a actuar conforme a los planes convenidos en esta Conferencia:*

- a) participando activamente en las actividades de los RASG, RSOO y otros marcos regionales que se establecieron para facilitar los objetivos del GASP;
- b) haciendo uso de todos los recursos disponibles para acelerar la plena implantación de la supervisión reglamentaria de la PBN;
- c) implantando prontamente los conceptos de operaciones del Sistema mundial de socorro y seguridad aeronáuticos (GADSS), con inclusión del seguimiento normal cada quince minutos y el seguimiento en situaciones de peligro cada minuto;
- d) iniciando sin demora el intercambio de información sobre riesgos para la aviación civil derivados de operaciones sobre zonas de conflicto o en sus cercanías;
- e) aplicando los principios de gestión de riesgos de seguridad operacional en el SSP de sus Estados y garantizando la implantación de dichos principios en los sistemas de gestión de la seguridad operacional en todo el sistema de aviación;
- f) cooperando entre sí para facilitar la efectiva implantación de los nuevos objetivos del GASP a medio y largo plazo;

- g) vinculando a otros ministerios y organizaciones dentro de sus gobiernos a fin de obtener fondos para el desarrollo sostenible del transporte aéreo y de apoyar la incorporación de aportes relacionados con la aviación en los objetivos de las Naciones Unidas de desarrollo sostenible y las metas conexas.

2. *La Conferencia:*

- a) *Exhorta* a los Estados a contribuir con conocimientos técnicos a las actividades de los RASG y a implementar sus iniciativas de seguridad operacional centrándose en sus prioridades;
- b) *Urge* a los Estados y a los socios en el ámbito de la seguridad operacional de la aviación a mantener la confianza del público en un sistema de transporte aéreo seguro mejorando el seguimiento de los vuelos, especialmente sobre las áreas oceánicas y remotas, mejorando los procedimientos SAR;
- c) *Urge* a los Estados y la OACI, de manera prioritaria, a publicar, continuar la elaboración y aplicar principios de seguimiento mundial, localización de sitios de accidentes, recuperación de registros de vuelo y procedimientos SAR de conformidad con el GADSS;
- d) *Urge* a la OACI a facilitar el intercambio de información sobre riesgos para la aviación civil que surgen de operaciones en zonas de conflicto o en sus cercanías y, a los Estados, a intercambiar toda información disponible y pertinente en este sentido;
- e) *Urge* a los Estados a reforzar, mediante evaluaciones sólidas, los arreglos para enfrentar los riesgos para la aviación civil que surgen de zonas de conflicto;
- f) *Urge* a los Estados a garantizar la seguridad operacional de las aeronaves civiles por medio de la coordinación militar, como se describe en la circular de la OACI titulada *Cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo* (Cir 330);
- g) *Exhorta* a los Estados a prestar asistencia en la elaboración de procedimientos para facilitar la gestión mejorada de los sucesos de salud pública y la respuesta en el sector de la aviación;
- h) *Exhorta* a los Estados a tomar medidas apropiadas, basándose en la aplicación eficaz del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP), para avanzar la implantación de sus SSP y señalar su progreso a la OACI;
- i) *Exhorta* a los Estados a continuar mejorando los SSP y las disposiciones relativas a la gestión de la seguridad operacional de modo de prestar apoyo a su aplicación en consonancia con los objetivos del GASP;
- j) *Exhorta* a los Estados a remitirse a la orientación de la OACI al elaborar o enmendar reglamentos relativos a los RPAS y establecer medios formales para instruir a los usuarios en lo que atañe a los riesgos que supone su operación;
- k) *Exhorta* a los Estados, la OACI y los socios en el ámbito de la seguridad operacional de la aviación a cooperar entre sí para facilitar la solución de problemas de seguridad operacional en relación con la operación internacional de aeronaves;

- l) *Urge* a los Estados, con el apoyo de la OACI, a aplicar disposiciones nuevas y mejoradas relativas a la protección de ciertos registros de accidentes e incidentes y de información de otra índole recopilada para mantener o reforzar la seguridad operacional y las fuentes conexas;
- m) *Exhorta* a los Estados, los RASG y otras partes interesadas de la aviación a apoyar a la OACI en la elaboración gradual de un marco mundial de intercambio de información;
- n) *Exhorta* a los Estados, los RASG, los socios en el ámbito de la seguridad operacional y la industria a apoyar la actualización del GASP, particularmente respecto a las mejores prácticas en los Estados y las regiones, el intercambio de información sobre seguridad operacional y la elaboración de hojas de ruta en materia de seguridad operacional;
- o) *Exhorta* a los Estados, las partes interesadas de la aviación y la industria a prestar apoyo a los RASG y RSOO fortaleciendo su función como marcos estratégicos, de cooperación y coordinación destinados a salvar las deficiencias y centrarse en las prioridades de cada región;
- p) *Exhorta* a los Estados y las partes interesadas pertinentes a aumentar su participación y contribuciones a los marcos regionales en el tratamiento de las deficiencias en materia de seguridad operacional y el fortalecimiento de la seguridad operacional de la aviación;
- q) *Exhorta* a los Estados y a la industria a que apoyen a la OACI en la elaboración de un marco internacional encaminado a reducir la duplicación de actividades de certificación y vigilancia de organismos de mantenimiento reconocidos (AMO).
- r) *Exhorta a la OACI a:*
 - i. continuar ayudando a los Estados en la aplicación de las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) relacionados con la seguridad operacional y en la implantación de un sistema de supervisión de la seguridad operacional eficaz mediante más textos de orientación, instrucción y herramientas;
 - ii. continuar ayudando a los Estados en la implantación de la PBN;
 - iii. completar el concepto GADSS para el seguimiento mundial y dirigir la puesta en marcha de una iniciativa de implantación que aplique las tecnologías existentes;
 - iv. definir y actualizar textos de orientación conexas, incluida la revisión de la Cir 330, en materia de evaluación de riesgos para las operaciones de aeronaves civiles sobre zonas de conflicto o cerca de ellas, así como desarrollar y hospedar un depósito centralizado de información disponible sobre zonas de conflicto;
 - v. proseguir el estudio de la información procedente de investigaciones de accidentes e incidentes e información suministrada por los fabricantes de aeronaves en materia de sucesos meteorológicos inusuales o extremos;
 - vi. continuar apoyando a los Estados en el logro de los objetivos del GASP refinando y armonizando los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) identificados para facilitar la observación y medición;
 - vii. supervisar la implantación de SSP por parte de los Estados miembros;

-
- viii. acelerar la elaboración de disposiciones, a fin de poder aplicar un enfoque armonizado para reglamentar los RPAS, y proporcionar a los Estados un foro para que compartan sus experiencias y mejores prácticas;
 - ix. garantizar avances rápidos en pos de la adopción de disposiciones nuevas y mejoradas sobre la protección de la información sobre gestión de la seguridad operacional, así como de los registros de accidentes e incidentes, y apoyar a los Estados en su aplicación;
 - x. asegurar los medios apropiados para la protección adecuada de la información sobre seguridad operacional a fin de facilitar la elaboración de un marco mundial de intercambio de información aplicando un enfoque gradual;
 - xi. apoyar la implantación del GASP por medio del desarrollo de hojas de ruta de seguridad operacional y su evolución constante utilizando un enfoque centrado en los datos;
 - xii. dirigir la coordinación y facilitación para donantes y asociados estableciendo un grupo de socios para la prestación de asistencia para la implantación de la seguridad operacional de la aviación con el fin de prestar asistencia a los Estados;
 - xiii. elaborar una estrategia de movilización de recursos a fin de reforzar la capacidad de asistencia para la implantación y participar en la elaboración de los objetivos de las Naciones Unidas de desarrollo sostenible;
 - xiv. dirigir la armonización e integración de marcos regionales, con inclusión de los RASG y RSOO, con miras a cumplir los objetivos del GASP y las metas regionales; y
 - xv. ejercer su función fomentando el mayor desarrollo de las RSOO con el objeto de garantizar un marco armonizado y la cooperación entre los Estados y otras partes interesadas.

Teniendo en cuenta lo anterior, los Directores Generales de Aviación Civil y la Conferencia aprobaron las conclusiones y recomendaciones para que todas las partes interesadas tomen las medidas correspondientes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CUESTIÓN 1: EXAMEN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Tema 1.1: Logros y trabajo restante
HLSC/15-WPs/1, 16, 17, 18, 19, 20, 28 Revisada, 30, 32, 35 Revisada, 83, 85, 88 Revisada, 100, 101 Revisada
HLSC/15-IPs/6, 8, 9, 13, 26, 27

1. CONCLUSIÓN 1/1

1.1 La conferencia coincidió en las siguientes conclusiones:

a) *Avance logrado desde la Conferencia de alto nivel sobre seguridad operacional celebrada en 2010 (HLSC 2010):*

- 1) Que se observan importantes avances en la ejecución de las recomendaciones de la HLSC 2010 y el logro de los objetivos del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP); y
- 2) Que hace falta un mayor esfuerzo para concretar las iniciativas surgidas de la HLSC 2010 que están en curso y alcanzar plenamente los objetivos fijados en el GASP.

b) *Apoyo a las actividades de los grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG):*

[Las conclusiones relacionadas con esta cuestión se abordan en el marco del tema 3.1 de la conferencia, *Colaboración regional eficaz y eficiente.*]

c) *Supervisión reglamentaria para una implantación eficaz de la navegación basada en la performance (PBN):*

- 1) Que, en vista de que la falta de una supervisión reglamentaria adecuada ha contribuido a que se dilate la ejecución de la Resolución A37-11 de la Asamblea — *Metas mundiales de navegación basada en la performance*, debería darse prioridad en este momento a aquellos aspectos capaces de redituar los mayores beneficios en términos de mejora de la seguridad operacional.

2. RECOMENDACIÓN 1/1

2.1 La conferencia coincidió en las recomendaciones siguientes:

a) *Avance logrado desde la Conferencia de alto nivel sobre seguridad operacional celebrada en 2010 (HLSC 2010):*

- 1) Que la OACI, los Estados y quienes actúan en el campo de la seguridad operacional de la aviación continúen trabajando en las iniciativas en curso que se pusieron en marcha en respuesta a las recomendaciones de la HLSC 2010;

- 2) Que los Estados alienten a los explotadores aéreos a utilizar efectivamente los procesos que integran un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) antes de llevar a la práctica un sistema de gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS) a efectos de extraer los mayores beneficios en términos de seguridad operacional y eficiencia; y
 - 3) Que la documentación que la OACI pone a disposición sobre temas de seguridad operacional se publique en todos los idiomas de la OACI utilizando terminología uniforme.
- b) *Apoyo a las actividades de los grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG):*
- [Las recomendaciones relacionadas con esta cuestión se abordan en el marco del tema 3.1 de la conferencia, *Colaboración regional eficaz y eficiente.*]
- c) *Supervisión reglamentaria para una implantación eficaz de la navegación basada en la performance (PBN):*
- 1) Que los Estados agilicen la instauración de una supervisión reglamentaria integral de la navegación basada en la performance (PBN), aprovechando cabalmente todos los recursos disponibles para acrecentar la eficacia de su función de supervisión de la PBN;
 - 2) Que los Estados procedan a poner en práctica lo previsto en la Resolución A37-11 — *Metas mundiales de navegación basada en la performance* de la Asamblea, poniendo énfasis en aquellos aspectos capaces de redituar los mayores beneficios en términos de seguridad operacional; y
 - 3) Que la OACI elabore una descripción clara de los diferentes requisitos, funciones y actividades de supervisión reglamentaria necesarios para habilitar la implantación efectiva de la PBN.

Tema 1.2: Cuestiones emergentes de seguridad operacional
HLSC/15-WPs/2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 21, 33, 36, 48 Revisada, 49, 50, 53, 64, 65,
67, 74, 81, 82, 84, 91, 97, 99, 102 Revisada
HLSC/15-IPs/18, 19, 24, 30, 31, 32, 40

1. CONCLUSIÓN 1/2

1.1 La conferencia coincidió en las conclusiones siguientes:

- a) *Seguimiento mundial de vuelos*
 - 1) los sucesos recientes, tales como el accidente del vuelo AF447 y la desaparición del vuelo MH370, han puesto de manifiesto la necesidad de establecer disposiciones que exijan a los explotadores a que determinen la posición de una aeronave en cualquier momento y en cualquier lugar; y

- 2) los Estados, las autoridades de navegación aérea y la industria deberían comenzar la implantación voluntaria de un seguimiento mundial de vuelos utilizando las tecnologías disponibles, con carácter urgente.
- b) *Zonas de conflicto*
- 1) la trágica pérdida del vuelo MH17 pone de relieve la urgente necesidad de proporcionar información precisa y oportuna a los Estados y a las líneas aéreas con respecto a los riesgos para la aviación civil que surgen en las zonas de conflicto; y
 - 2) existe la urgente necesidad de utilizar y perfeccionar los mecanismos existentes con el fin de intercambiar información crítica sobre restricciones en el uso del espacio aéreo relacionadas con zonas de conflicto para que se efectúen evaluaciones de riesgos rigurosas.
- c) *Coordinación cívico-militar*
- 1) los Estados deberían velar por la seguridad operacional de las aeronaves civiles mediante la coordinación cívico-militar como se señala en la circular de la OACI titulada *Cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo* (Cir 330) y deberían actualizar dicha circular periódicamente;
- d) *Salud pública*
- 1) el brote del virus de Ébola ha puesto de manifiesto el valor que sigue teniendo el programa denominado Arreglo de colaboración para la prevención y gestión de sucesos de salud pública en la aviación civil (CAPSCA), pero es necesario encontrar los recursos para garantizar que continúe existiendo; y
 - 2) los Estados pueden recurrir a los conocimientos especializados de los que ya disponen sus autoridades de reglamentación a efectos de fortalecer una mejor gestión de los sucesos que afectan a la salud pública y que tienen repercusiones en el sector de la aviación.
- e) *Condiciones meteorológicas extremas*
- 1) Es necesario un mayor análisis de los datos e información provenientes de investigaciones de accidentes e incidentes para determinar si hace falta perfeccionar las disposiciones de la OACI con el objeto de reducir aún más los riesgos relacionados con las condiciones meteorológicas extremas.
- f) *Duración de las grabaciones de CVR*
- 1) los Estados deberían respaldar las propuestas de enmienda surgidas del Grupo de expertos sobre registradores de vuelo (FLIRECP) que apuntan a extender a 25 horas la duración de las grabaciones de los registradores de la

voz en el puesto de pilotaje (CVR) que se instalen en los aviones grandes de fabricación nueva; y

- 2) la OACI debería asegurar que para estos CVR de más duración de grabación se apliquen los resguardos correspondientes respecto al posible uso que se haga de los mismos, restringiéndolo a los fines del mantenimiento o acrecentamiento de la seguridad operacional de la aviación.

2. RECOMENDACIÓN 1/2

2.1 La conferencia coincidió en las recomendaciones siguientes:

a) *Seguimiento mundial de vuelos*

- 1) que la OACI proceda con celeridad a publicar el Sistema mundial de socorro y seguridad aeronáuticos (GADSS) y lo utilice para la puesta en marcha de actividades de seguimiento de vuelos normales, anormales y en peligro, de búsqueda y salvamento (SAR) y extracción de los datos contenidos en los registradores de voz en el puesto de pilotaje (CVR) y de datos de vuelo (FDR);
- 2) que con carácter urgente la OACI siga elaborando disposiciones basadas en el rendimiento para el seguimiento de vuelos normales que le ofrezcan a la industria opciones viables, y que inste a la industria a que comience a llevar a la práctica en forma voluntaria el seguimiento mundial valiéndose de las tecnologías disponibles;
- 3) que la OACI encabece una iniciativa mundial de instauración de actividades de seguimiento de aeronaves en un contexto multinacional que permita demostrar el uso óptimo del equipo que se utiliza actualmente e integre los resultados en los textos de orientación;
- 4) que la OACI apoye la realización de ejercicios regionales de instrucción en SAR para casos de vuelos con un comportamiento anormal y comparta los resultados con la comunidad internacional;
- 5) que la OACI reexamine la interrelación entre el Anexo 12 — *Búsqueda y salvamento* y el Anexo 13 — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación* y clarifique las disposiciones referidas al supuesto de que la aeronave no haya podido localizarse al finalizar la fase de búsqueda y salvamento y continúen las actividades de búsqueda a efectos de localizarla para los fines de la investigación; y
- 6) que la OACI aliente a los Estados y a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a que analicen las necesidades de atribución de espectro de radiofrecuencias cuando se reúnan en la Conferencia mundial de radiocomunicaciones de 2015 (CMR-15), a fin de que con carácter urgente se otorguen las atribuciones de espectro necesarias para las actividades de vigilancia de los servicios del tránsito aéreo mundial.

b) *Zonas de conflicto*

- 1) que la OACI y los Estados trabajen para poner en práctica la estrategia diseñada por el Equipo especial sobre los riesgos para la aviación civil que surgen en las zonas de conflicto (TF-RCZ) como punto de partida para fortalecer los arreglos que permitan responder a los riesgos que plantean las zonas de conflicto a la aviación civil;
- 2) que la OACI establezca con carácter urgente un repositorio simple y centralizado basado en la web para poner a disposición información que sirva para evaluar los riesgos existentes sobre zonas de conflicto o en sus cercanías. Debería identificarse con claridad en el repositorio la fuente de la información;
- 3) que la OACI examine los SARPS y textos de orientación que se ocupan de la evaluación de los riesgos de volar sobre o en cercanías de zonas de conflicto para tender al más alto grado de seguridad operacional para la aviación civil;
- 4) que la OACI encargue al Grupo de expertos en investigación de accidentes (AIGP) que examine las disposiciones correspondientes del Anexo 13 — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación* teniendo debidamente en consideración los siguientes supuestos:
 - i) el Estado del suceso no lleva a cabo la investigación que establece el Anexo 13 y no prevé delegarla en otro Estado;
 - ii) no se expide el informe final dentro de un plazo razonable; y
 - iii) grado de participación en la investigación de otros Estados cuyos ciudadanos se cuentan entre las víctimas fatales o heridos graves;
- 5) que con carácter urgente los Estados colaboren con el marco de intercambio de información de la OACI poniendo a disposición toda información pertinente sobre los riesgos de volar sobre o en cercanía de zonas de conflicto.

c) *Condiciones meteorológicas extremas*

- 1) que la OACI continúe su labor de análisis de los datos e información provenientes de investigaciones de accidentes e incidentes y los facilitados por los fabricantes de aeronaves en vinculación con los sucesos meteorológicos inusuales/extremos; y
- 2) que a partir de los resultados de esos análisis, la OACI evalúe la necesidad de perfeccionar sus disposiciones relativas al equipamiento de aeronavegabilidad, operaciones y detección con miras a reducir aún más los riesgos por cambios meteorológicos y tomar las medidas que correspondan.

d) *Cooperación cívico-militar*

- 1) que la OACI acompañe a los Estados en la tarea de velar por la seguridad operacional de las aeronaves civiles a través de la coordinación cívico-militar

como se señala en la circular de la OACI sobre *Cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo* (Cir 330) y actualice la circular periódicamente.

e) *Salud pública*

- 1) que la OACI sostenga el programa denominado Arreglo de colaboración para la prevención y gestión de sucesos que afectan a la salud pública en la aviación civil (CAPSCA) para ayudar a los Estados a alistarse y reaccionar con rapidez ante todo nuevo suceso de esas características;
- 2) que los Estados apoyen el programa CAPSCA y contribuyan a él en dinero o en especie; y
- 3) que cuando sea factible los Estados recurran a los conocimientos especializados de los departamentos médicos de sus autoridades de reglamentación, además de otros expertos en salud pública, a efectos de fortalecer la gestión y respuesta ante sucesos que afectan a la salud pública en el sector de la aviación;

f) *Generalidades*

- 1) que la OACI brinde información actualizada sobre los avances y estado de ejecución respecto de todos los temas mencionados precedentemente en un informe a presentarse ante el 39º período de sesiones de la Asamblea.

CUESTIÓN 2: ENFOQUE FUTURO PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA AVIACIÓN

Tema 2.1: Programa estatal de seguridad operacional
HLSC/15-WPs/8, 22, 24, 27, 31, 35 Revisada, 37, 44, 47, 51, 56, 57, 60, 61, 62, 63, 69, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 79, 87, 88 Revisada, 89, 90, 98, 103
HLSC/15-IPs/1, 2, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 15, 20, 21, 25, 29, 33, 35, 39

1. **CONCLUSIÓN 2/1**

1.1 La conferencia coincidió en las conclusiones siguientes:

- a) *Estrategias para la gestión de la seguridad operacional de la aviación*
 - 1) un enfoque basado en el riesgo es un medio eficaz para que los Estados puedan gestionar las actividades de aviación nuevas y existentes;
 - 2) se necesitan textos de orientación adicionales para que los Estados puedan elaborar una reglamentación basada en el rendimiento; y
 - 3) se requieren disposiciones de la OACI nuevas o perfeccionadas, así como la colaboración entre los Estados, para garantizar la integración operacionalmente segura de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).

- b) *Implementación del programa estatal de seguridad operacional (SSP)*
- 1) debería hacerse un seguimiento de la implementación del sistema de supervisión de la seguridad operacional del Estado y del programa estatal de seguridad operacional (SSP) a fin de determinar el avance logrado hacia los objetivos del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP);
 - 2) se necesitan orientaciones adicionales y el intercambio de experiencias para que los Estados puedan establecer e implementar los SSP; y
 - 3) se necesitan indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) para que los Estados puedan supervisar y medir el rendimiento.
- c) *Perfeccionamiento de las disposiciones relativas a los programas estatales de seguridad operacional (SSP)*
- 1) la adopción del Anexo 19 — *Gestión de la seguridad operacional* ha facilitado la consolidación general de las normas y métodos recomendados (SARPS) relativos a la gestión de la seguridad operacional que permitirán su evolución ulterior; y
 - 2) el perfeccionamiento de las disposiciones relativas a los programas estatales de seguridad operacional (SSP) debería apoyar a los Estados en sus iniciativas para cumplir los objetivos del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) e incorporar la integración de los ocho elementos críticos de un sistema de supervisión de la seguridad operacional con el marco del SSP para que los Estados puedan conseguir la madurez necesaria en cada paso para alcanzar una performance mejorada y duradera.

2. **RECOMENDACIÓN 2/1**

2.1 La conferencia coincidió en las recomendaciones siguientes:

- a) *Estrategias para la gestión de la seguridad operacional de la aviación*
- 1) la OACI debería evaluar la viabilidad y los beneficios que podrían obtenerse con la ampliación de la aplicabilidad del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) a otras actividades aeronáuticas;
 - 2) la OACI debería establecer un mecanismo de coordinación para ayudar a los Estados en la resolución de las cuestiones de seguridad operacional relacionadas con los explotadores de aeronaves extranjeros;
 - 3) la OACI debería elaborar textos de orientación para facilitar el establecimiento de una reglamentación basada en el rendimiento;
 - 4) la OACI debería acelerar la elaboración de disposiciones que los Estados puedan utilizar para reglamentar las operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) dentro de sus espacios aéreos y para instruir a los usuarios sobre los riesgos relacionados con sus operaciones.

- 5) los Estados deberían abordar los riesgos que representa el uso no reglamentado de aeronaves pilotadas a distancia (RPA) en las proximidades de los aeródromos para los vuelos internacionales; y
 - 6) la OACI debería ofrecer materiales de apoyo para ayudar a los Estados a reducir los riesgos que representan para los vuelos internacionales las RPA que vuelan en las proximidades de los aeródromos.
- b) *Implementación de un programa estatal de seguridad operacional (SSP)*
- 1) los Estados deberían utilizar la herramienta de análisis de brechas del programa estatal de seguridad operacional (SSP) de la OACI y la autoevaluación del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) para facilitar la supervisión y la implementación del SSP;
 - 2) la OACI debería elaborar orientaciones y mecanismos para compartir las mejores prácticas a fin de apoyar la implementación de los SSP; y
 - 3) la OACI debería perfeccionar y armonizar los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) establecidos teniendo en cuenta aquellos que se están utilizando actualmente;
- c) *Perfeccionamiento de las disposiciones relativas a los programas estatales de seguridad operacional (SSP)*
- 1) la OACI, al considerar la integración de los ocho elementos críticos de un sistema estatal de supervisión de la seguridad operacional y los once elementos del marco del programa estatal de seguridad operacional (SSP), debería cerciorarse de que los ocho elementos críticos se mantengan visibles y que se destaque su función como base de los SSP; y
 - 2) la OACI debería armonizar las disposiciones relativas a la recopilación de datos de seguridad operacional.

Tema 2.2: Protección de la información sobre seguridad operacional
HLSC/15-WPs/4, 25, 38, 46, 54, 78, 80, 88 Revisada, 93, 104
HLSC/15-IPs/28, 39

1. **CONCLUSIÓN 2/2**

1.1 La conferencia coincidió en las conclusiones siguientes:

- a) las autoridades encargadas de la investigación de accidentes recopilan y generan registros en el curso de las investigaciones que llevan a cabo con la finalidad de determinar las causas y/o factores contribuyentes de los accidentes o incidentes de aviación con el fin de prevenir que se repitan. La protección del acceso continuo de las autoridades encargadas de la investigación de accidentes a

información esencial durante la realización de una investigación depende de la capacidad de los Estados de implantar una protección adecuada de los registros de accidentes e incidentes;

- b) los mecanismos proactivos diseñados para la gestión de la seguridad operacional de la aviación dependen de la recopilación, análisis e intercambio de información sobre seguridad operacional para la identificación oportuna y la mitigación subsiguiente de los riesgos y peligros que pueden surgir a raíz de un accidente o un incidente. El éxito de este enfoque proactivo para la gestión de la seguridad operacional de la aviación depende de la protección adecuada de la información sobre seguridad operacional y de sus fuentes para alentar una notificación que sea significativa;
- c) la protección de ciertos registros de accidentes e incidentes, de otra información recopilada para fines de mantener o mejorar la seguridad operacional y de sus fuentes es un factor habilitante para mejorar la seguridad operacional y debería introducirse a nivel legislativo;
- d) los grupos de expertos multidisciplinarios han contribuido en la elaboración de propuestas para perfeccionar las disposiciones de la OACI en materia de protección de ciertos registros de accidentes e incidentes y de otra información recopilada para fines de mantener o mejorar la seguridad operacional y sus fuentes;
- e) la coherencia de las propuestas para los anexos pertinentes, que se logrará al armonizar el trabajo de los grupos de expertos pertinentes, las observaciones hechas por los Estados y la información provista durante la conferencia, es fundamental para la elaboración, adopción y aplicación eficaz de las disposiciones nuevas y perfeccionadas sobre este tema. Además, es necesario definir claramente los tipos de información y fuentes que han de protegerse, así como el alcance, los niveles y los límites de la protección que se busca; y
- f) los avances expeditivos en la labor de la OACI para adoptar disposiciones nuevas y perfeccionadas en materia de protección de ciertos registros de accidentes e incidentes y de información recopilada para fines de mantener o mejorar la seguridad operacional además de la asistencia a los Estados en la aplicación de estos nuevos marcos de protección se consideran un factor fundamental para mejorar la seguridad operacional de la aviación.

2. **RECOMENDACIÓN 2/2**

2.1 La conferencia coincidió en las recomendaciones siguientes:

- a) que la OACI se asegure de que se logren avances significativos y expeditivos para la adopción de disposiciones nuevas y perfeccionadas relativas a la protección de determinados registros de accidentes e incidentes y otra información recopilada con el propósito de mantener o mejorar la seguridad operacional y sus fuentes conexas, asegurándose igualmente de la coherencia y claridad de las propuestas y teniendo en cuenta los plazos necesarios para que los Estados promulguen o enmienden la legislación pertinente;

- b) que los Estados realicen los ajustes de orden jurídico necesarios para implantar con eficiencia los marcos de protección nuevos y perfeccionados a fin de facilitar la gestión de la seguridad operacional y las actividades de investigación de accidentes; y
- c) que la OACI apoye a los Estados en la aplicación de las disposiciones nuevas y perfeccionadas mediante una estrategia que comprenda textos de orientación, herramientas de apoyo y seminarios adaptados a las necesidades de cada región, con miras a crear confianza, cooperación, rendición de cuentas y un entendimiento común entre los expertos en materia de seguridad operacional de la aviación, las autoridades encargadas de la investigación de accidentes, las autoridades encargadas de la reglamentación, los oficiales encargados del cumplimiento de la ley y las autoridades del sistema judicial en el contexto de una cultura de notificación abierta.

Tema 2.3: Intercambio de información sobre seguridad operacional
HLSC/15-WPs/5, 15, 26, 27, 34, 39, 59, 70, 86, 88 Revisada, 95, 105
HLSC/15-IPs/16, 38

1. CONCLUSIÓN 2/3

1.1 La conferencia coincidió en las conclusiones siguientes:

- a) el intercambio de información es un principio fundamental de un sistema de transporte aéreo seguro y se le reconoce como elemento facilitador para lograr los objetivos del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP);
- b) las iniciativas de seguridad operacional se basan en un claro entendimiento de la manera en que se define y protege la información sobre seguridad operacional;
- c) es necesario contar con las herramientas, los sistemas y el marco jurídico adecuados para que los Estados y las organizaciones puedan utilizar la información de seguridad operacional que se comparte;
- d) la evolución futura de las iniciativas de seguridad operacional y las estrategias de implantación a escala mundial debe basarse en la recopilación, el análisis y el intercambio de información entre los Estados y las partes interesadas de la aviación;
- e) es esencial aplicar un enfoque gradual para la elaboración de un marco mundial de intercambio de información; y
- f) se reconocen los beneficios de poner a disposición a escala mundial la información sobre seguridad operacional recopilada mediante mecanismos regionales de intercambio en materia de seguridad operacional.

2. RECOMENDACIÓN 2/3

2.1 La conferencia coincidió en las recomendaciones siguientes:

- a) que la OACI facilite un enfoque gradual para elaborar un marco mundial que permita el intercambio de información sobre seguridad operacional en relación con la identificación de cuestiones sistémicas de seguridad operacional y otros tipos de información en interés de la seguridad operacional;
- b) que la OACI inicie un estudio para evaluar la necesidad de respaldar el marco en línea del Enfoque de observación continua del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (CMA del USOAP) para que sea un centro más transparente de fusión de los datos como complemento del trabajo que realiza la OACI y los Estados miembros mediante el CMA del USOAP, el sistema de notificación electrónica de diferencias (EFOD), los grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) y otros grupos de trabajo;
- c) que la OACI considere el desarrollo de un mecanismo para la evaluación de la observancia del Código de conducta para el intercambio y uso de información sobre seguridad operacional;
- d) que los Estados formulen métodos para la recopilación e intercambio de los datos sobre seguridad operacional y una metodología normalizada para la gestión de riesgos de seguridad operacional con el fin de promover la armonización de los procesos de mantenimiento de la aeronavegabilidad; y
- e) que la OACI establezca una base de datos para las recomendaciones de seguridad operacional de interés mundial y acelere las medidas pertinentes a fin de que esté disponible en un sitio web adecuado de la OACI.

**Tema 2.4: Evolución del Plan global para la seguridad operacional de la aviación
HLSC/15-WPs/6, 14, 40, 45, 52, 55, 56, 58, 61, 69, 88 Revisada, 92, 106
HLSC/15-IPs/34, 36**

1. CONCLUSIÓN 2/4

1.1 La conferencia coincidió en la conclusión siguiente:

- a) *Actualización del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP); 2014 — 2016*
 - 1) con una o más hojas de ruta se podrá brindar asistencia a los Estados y las regiones en la implantación del GASP; y
 - 2) la actualización del GASP exige un esfuerzo de colaboración de parte de todos los interesados a fin de fomentar su evolución continua y estable.

2. RECOMENDACIÓN 2/4

2.1 La conferencia coincidió en las recomendaciones siguientes:

- b) Actualización del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP); 2014 — 2016*
- 1) que la OACI, trabajando en colaboración con los Estados, los grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG), los socios provenientes del campo de la seguridad operacional de la aviación y la industria, elabore una o más hojas de ruta para la seguridad operacional en apoyo del GASP; y
 - 2) que la OACI, trabajando en colaboración con los Estados, los RASG, los socios provenientes del campo de la seguridad operacional de la aviación y la industria, formule métodos que permitan definir los futuros objetivos y prioridades de seguridad operacional para actualizar el GASP sin desatender los datos sobre seguridad operacional y la necesidad de mantener la continuidad y estabilidad de dicho documento estratégico.

CUESTIÓN 3: FACILITACIÓN DE UNA MAYOR COOPERACIÓN REGIONAL

Tema 3.1: Colaboración regional eficaz y eficiente
HLSC/15-WPs/7, 23, 26, 29, 41, 42, 43, 66, 68, 94, 96, 107
HLSC/15-IPs/3, 7, 9, 14, 17, 22, 23, 33, 37, 38

1. CONCLUSIÓN 3/1

1.1 La conferencia coincidió en las conclusiones siguientes:

- a) Colaboración regional para mejorar la seguridad operacional en los Estados*
- 1) se alienta a los socios en seguridad operacional de la aviación, incluidos los Estados donantes, las organizaciones internacionales, la industria y las instituciones financieras, a apoyar las iniciativas de la OACI tendentes a asistir a los Estados para reforzar la seguridad operacional de la aviación mejorando la coordinación, la cooperación y la colaboración regionales;
 - 2) existe necesidad de que la OACI elabore una estrategia de movilización de recursos para mejorar la capacidad de asistencia para la implantación;
 - 3) se insta a la OACI a participar en la formulación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas; y
 - 4) se insta a aportar contribuciones voluntarias al Fondo para el desarrollo de los recursos humanos (HRDF).
- b) Organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO)*
- 1) resulta fundamental contar con un marco común y armonizado y con la cooperación entre los Estados, los socios en seguridad operacional y los donantes, a fin de

facilitar el establecimiento y evolución sostenible de las organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO);

- 2) la función de la OACI es fundamental para el suministro de orientación y el examen e intercambio de información y mejores prácticas en relación con las RSOO, a fin de eliminar la ineficiencia y mejorar la eficacia, así como para apoyar a los Estados en el logro de los objetivos mundiales de seguridad operacional; y
- 3) Las organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO) son una realidad creciente en el mundo de la aviación actual y merecen especial atención de la OACI, los Estados y los socios en seguridad operacional; las RSOO de las regiones en desarrollo deberán recibir apoyo adicional.

c) Actividades de certificación y supervisión de organismos de mantenimiento reconocidos (AMO)

- 1) en colaboración con los Estados y la industria, la OACI debería elaborar un marco internacional e iniciativas regionales para facilitar la reducción de la duplicación de actividades de certificación y supervisión de organismos de mantenimiento reconocidos (AMO).

2. **RECOMENDACIÓN 3/1**

2.1 La conferencia coincidió en las recomendaciones siguientes:

a) Colaboración regional para mejorar la seguridad operacional en los Estados

- 1) que los socios en seguridad operacional de la aviación, incluidos los Estados donantes, las organizaciones internacionales, la industria y las instituciones financieras, brinden asistencia a los Estados para reforzar la seguridad operacional de la aviación mejorando la coordinación, la cooperación y la colaboración regionales en el contexto de las políticas, la estrategia, el marco y los mecanismos de seguridad operacional de la OACI;
- 2) que la OACI encabece la coordinación y facilitación para donantes y socios en lo que respecta al suministro de asistencia a los Estados en materia de implantación de la seguridad operacional de la aviación;
- 3) que la OACI considere establecer un grupo de socios para la prestación de asistencia para la implantación de la seguridad operacional de la aviación a partir de la actual Red de colaboración y asistencia en seguridad operacional (SCAN), con fines de intercambio de información, colaboración y movilización de recursos en materia de asistencia, y para llegar a un consenso sobre los indicadores de resultados y las metas;
- 4) que la OACI desarrolle una estrategia de movilización de recursos y un plan de implantación para incrementar los recursos, las actividades de asistencia y la capacidad de asistencia para la implantación;
- 5) que la OACI encabece la armonización y la coordinación de las iniciativas regionales, a fin de reforzar la seguridad operacional, cumplir los objetivos

del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) y lograr las metas regionales de seguridad operacional, en las que participan los grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG), los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG), los programas de desarrollo cooperativo de la seguridad operacional y el mantenimiento de la aeronavegabilidad (COSCAP), las organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO), las organizaciones regionales de investigación de accidentes e incidentes (RAIO), las comisiones de aviación civil (CAC) regionales y las organizaciones de instrucción reconocidas (ATO), evitando la duplicación de esfuerzos y las lagunas;

- 6) que cada región establezca y mejore los mecanismos de coordinación de los grupos regionales de planificación y ejecución-grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (PIRG-RASG) y refleje esto en los respectivos manuales de procedimientos;
- 7) que los Estados, las organizaciones internacionales y la industria tengan una mayor participación en la OACI y en los mecanismos regionales de seguridad operacional de los socios y contribuyan más a la OACI y a dichos mecanismos;
- 8) que los Estados, las organizaciones internacionales y la industria sigan apoyando las actividades de los grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) mejorando su nivel de participación y contribución de recursos, incluidos expertos técnicos, y fomentando más la implantación de las iniciativas de seguridad operacional de los RASG;
- 9) que la OACI participe en la formulación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas; y
- 10) que los Estados, las organizaciones internacionales y regionales y la industria contribuyan más a los fondos voluntarios de la OACI, incluidos el Fondo para la seguridad operacional de la aviación (SAFE) y el Fondo para el desarrollo de los recursos humanos (HRDF).

b) Organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO)

- 1) Que se proporcionen a la OACI contribuciones voluntarias en especie a título de recursos para el programa de trabajo destinado a apoyar las organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO), por medio de:
 - i) la realización de un estudio, posiblemente apoyado mediante el establecimiento de un grupo de trabajo, para considerar la manera de integrar las funciones y aumentar las competencias de las RSOO en relación con el marco regional de la OACI para la seguridad operacional, los mecanismos de financiamiento sostenible posibles e idóneos, fusiones y acuerdos entre las RSOO y la evolución de los programas de desarrollo cooperativo de la seguridad operacional y el mantenimiento de la aeronavegabilidad (COSCAP) en RSOO, y que la OACI comunique los resultados al 39º período de sesiones de la Asamblea de la OACI; y

-
- ii) el mejoramiento de la orientación que figura en el *Manual de vigilancia de la seguridad operacional* (Doc 9734) de la OACI, Parte B – *Establecimiento y gestión de una organización regional de vigilancia de la seguridad operacional*.
 - iii) las partes interesadas y los asociados en el desarrollo deberían ampliar su apoyo a los proyectos de cooperación internacional para que abarquen las actividades y los programas de trabajo de las RSOO.
- c) *Actividades de certificación y supervisión de organismos de mantenimiento reconocidos (AMO)*
- 1) Que se proporcionen a la OACI contribuciones voluntarias en especie a título de recursos para el programa de trabajo destinado a apoyar a los Estados, por medio de la realización de un estudio, posiblemente apoyado mediante el establecimiento de un grupo de trabajo, para considerar la definición de un marco mundial e iniciativas regionales para reducir la duplicación de actividades de certificación y supervisión de organismos de mantenimiento reconocidos (AMO), y que la OACI comunique los resultados al 39º período de sesiones de la Asamblea de la OACI.

**Cuestión 4 del
Orden del Día:****Seguimiento al proceso colaborativo Estado Industria en la transición de los sistemas actuales de soporte a la navegación aérea a aquellos especificados en el ASBU**

4.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la Reunión analizó la NE/11 - *Estado del proyecto sobre el proceso colaborativo Estado Industria en la transición de los sistemas actuales de soporte a la navegación aérea a aquellos especificados en el ASBU*, presentada por la Secretaría.

4.2 La Reunión tomó nota como seguimiento a las actividades correspondientes del proyecto *sobre el proceso colaborativo Estado Industria en la transición de los sistemas actuales de soporte a la navegación aérea a aquellos especificados en el ASBU* aprobado por GREPECAS a través de su procedimiento expreso, que éste no podría realizarse en forma regional, sino que se podría realizar a partir de un proyecto de proceso colaborativo entre un Estado de la Región SAM o CAR a definir.

4.3 En este sentido la Reunión fue informada que en la Tercera Reunión del Comité de Revisión de Programas y Proyectos del GREPECAS (CRPP/3) realizada en Ciudad de México, del 21 al 23 de julio de 2015 se consideró que se enmendara el proyecto para que el proceso colaborativo Estados-Industria para la transición de los sistemas actuales en aquellos especificados en ASBU estuviera orientado a un solo Estado a definir de las Regiones CAR/SAM y que los resultados del mismo sean compartido regionalmente para el beneficio de todos.

4.4 El representante de IATA, organismo encargado del proceso de enmienda del proyecto, informó que estarían presentado para el Décimo Sexto Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/16) a realizarse en Lima del 19 al 23 de octubre de 2015, el documento enmendado del proyecto con información sobre el Estado seleccionado.

**Cuestión 5 del
Orden del Día: Prioridades de implantación de seguridad operacional y de navegación aérea
2017 - 2019**

5.1 Bajo esta cuestión del orden del día, la Reunión analizó las NE/12 - *Prioridades de implantación de navegación aérea período 2017 - 2019*, NE/13 *Prioridades de implantación de seguridad operacional período 2017-2019*, presentadas por la Secretaría y la NE/15 *Optimización y armonización de las separaciones longitudinales en los límites de las FIRs Sudamericanas* presentada por IATA.

Prioridades de implantación de seguridad operacional período 2017-2019

5.2 Con respecto a este punto, la Reunión tomó nota sobre las prioridades de implantación de seguridad operacional para el período 2017-2019, tomando en cuenta el estado de cumplimiento de la implantación de las prioridades especificadas en la Declaración de Bogotá para finales de 2016, así como de nuevas prioridades de seguridad operacional para responder a los requerimientos previstos a nivel regional y mundial.

5.3 Teniendo en cuenta que algunas de las prioridades de implantación de seguridad operacional previstas para finales de 2016 podrían no alcanzar sus metas, la Reunión analizó el cuadro de la situación actual de las prioridades de seguridad operacional y revisó su vigencia en términos de la mejora de la aplicación eficaz (EI), reducción de las tasas de accidentes totales y de excursiones de pista, impulso de la certificación de los aeródromos internacionales e implantación del programa estatal de seguridad operacional (SSP) y sistema de seguridad operacional (SMS) en la Región SAM, teniendo en cuenta la tendencia del crecimiento del tráfico aéreo mundial, lo que a pesar de representar crecimiento económico conlleva un factor de riesgo que debe ser considerado en la planificación de la seguridad operacional.

5.4 Después de la exposición de la NE, la reunión reconoció que era necesario realizar un análisis detallado de los resultados alcanzados durante 2014 y 2015 acerca de las metas de la Declaración de Bogotá y que este análisis debía basarse en los datos recogidos durante los años mencionados. La reunión expresó cierta preocupación respecto al cumplimiento de la meta relativa a la aplicación eficaz (EI) teniendo en cuenta el impacto que tendría la aplicación de las 91 preguntas del protocolo (PQ) de la gestión de la seguridad operacional que serán aplicables a partir del 01 de enero de 2016. La reunión también comentó que la meta de la EI depende en gran medida del compromiso de todos los Estados para mejorar su EI y por tanto la Región debería buscar el compromiso de todos ellos para poder mejorar de manera colaborativa dicha meta. La reunión expresó que otro aspecto a considerar en dicho análisis es el resultado preliminar de la auditoría de Panamá.

5.5 Asimismo, la reunión manifestó un amplio apoyo a la necesidad de buscar formas de ayudar a los Estados con niveles bajos de EI a mejorar sus estándares y de esta forma a mejorar la EI regional. A continuación la reunión instó a los Estados con niveles bajos de EI a solicitar apoyo a la Oficina Sudamericana de la OACI y al SRVSOP para solventar las constataciones detectadas en las actividades del enfoque de la observación continua (CMA) del USOAP. Al respecto, la representante de Panamá comentó que dicho Estado solicitará asistencia técnica para poder solucionar las constataciones detectadas en la auditoría CMA que la OACI llevó a cabo a dicho Estado del 24 de agosto al 03 de septiembre de 2015.

5.6 Finalmente la reunión comentó que todos los Estados deberían hacer el máximo esfuerzo para mejorar considerablemente la EI y que para ello era necesario que los Estados soliciten a la Oficina Regional Sudamericana realizar misiones de validación coordinadas de la OACI (ICVM) a pedido y

misiones ex situ que no requieren de gasto por parte de los Estados. Estas actividades del CMA del USOAP servirían para mejorar la EI de los Estados y regional y a manera de ensayo para las auditorías que se programarían a partir del 2017.

5.7 Para analizar las propuestas de las nuevas metas del período 2017-2019, la Reunión acordó conformar un grupo de tarea para que desarrolle una nota de estudio (NE) a ser presentada en la RAAC/14 (Santiago de Chile, del 28 al 30 de octubre de 2015). Esta nota de estudio presentará las propuestas de dichas metas, indicando que éstas requerirán de un mayor análisis y que posteriormente serán enviadas para aprobación de las Autoridades de Aviación Civil utilizando el mecanismo de comunicación expresa. El equipo de trabajo quedó conformado por el representante de Bolivia como relator y por los representantes de Chile, Perú, Paraguay, Uruguay, Colombia y Venezuela como miembros de dicho grupo. Brasil a través del Sr. Daniel Vieira Soares solicitó participar como miembro del grupo de tarea. Los representantes del área ANS de Argentina y Brasil también solicitaron participar del grupo de tarea pero únicamente para el análisis en dicha área. La reunión acordó que la nota de estudio sea remitida a secretaría hasta el 30 de septiembre de 2015 para que ésta sea circulada a los Estados de la Regional Sudamericana previo a su presentación en la RAAC/14.

5.8 En el **Apéndice A** a esta parte del informe se presenta la situación actual de las prioridades de seguridad operacional y en el **Apéndice B** a esta parte del informe se presentan las actividades prioritarias de seguridad operacional para el período 2017-2019 en base a las metas de la Declaración de Bogotá, que responden a los requerimientos de seguridad operacional regionales y mundiales, objetivos estratégicos de la OACI, así como a los objetivos de desarrollo sostenibles establecidos por Naciones Unidas para los próximos 15 años después de 2015.

Prioridades de implantación de navegación aérea periodo 2017 -2019

5.9 La Reunión consideró que las prioridades indicadas en la Declaración de Bogotá respondían a los requerimientos de la Región para el período 2014-2016, y que las mismas no reflejaban todos los requerimientos de navegación aérea del Plan Mundial y el Plan Regional de implantación del sistema de navegación aérea basado en rendimiento para la región SAM (PBIP) con el fin de poder alcanzar la integración, interoperabilidad y armonización de los sistemas en apoyo del concepto de “Cielo único” para la aviación civil internacional.

5.10 La Reunión tomó nota que planificación a nivel mundial y regional de la navegación aérea se ha realizado con el propósito de poder atender la tendencia del volumen del tráfico aéreo mundial el cual ha venido duplicándose una vez cada 15 años desde 1977, estimándose que esa tendencia continuará en los próximos años.

5.11 El plan mundial y regional definen los medios y metas que permitan a los Estados y las partes interesadas de la aviación anticipar el crecimiento del tránsito aéreo y aplicar una gestión eficiente del mismo, manteniendo o aumentando activamente al mismo tiempo los resultados en materia de seguridad operacional. Dichos objetivos se han elaborado mediante una amplia consulta con los interesados y constituyen la base de medidas armonizadas a nivel mundial, regional y nacional.

5.12 En este sentido la Reunión analizó una lista de actividades de implantación de navegación aérea en el área ATM, CNS, AIM, MET y AGA planificada para en el periodo 2017 2019. Esta lista responde a los requerimientos mundiales de navegación aérea, los objetivos estratégicos de la OACI, así como a los objetivos de desarrollo sostenibles establecidos por Naciones Unidas para los próximos 15 años después de 2015. La lista analizada se presenta en el Apéndice B de la NE/12.

5.13 Producto del análisis de la lista la Reunión consideró que las siguientes actividades de implantación requerían las siguientes acciones:

Área ATM

Módulo ASBU B0 APTA Optimización de procedimientos de aproximación incluyendo guía vertical (periodo 2017-2019)

5.14 Las implementaciones de las aproximaciones por instrumentos APV con Baro VNAV (LNAV/VNAV o RNP-AR) de acuerdo a la Resolución A-37-11 se estarían cumpliendo para finales del 2016 al 100% por lo tanto no se considerarían estas implantaciones después del 2016.

Módulo ASBU B0-CCO y B0-CDO Mejorar la eficiencia y flexibilidad en los perfiles de ascenso y descenso con aplicación de operaciones de ascenso continuo (CCO) y Operaciones de Descenso Continuo (CDO) (periodo 2017-2019)

5.15 Las métricas de este Módulo serán revisadas y analizadas en la reunión SAMIG/16.

Módulo ASBU B0 FRTO Mejorar las operaciones a través de trayectorias de rutas optimizadas

5.16 Las métricas de este Módulo serán revisadas y analizadas en la reunión SAMIG/16.

Área CNS

Módulo ASBU B0 – FICE: Mayor Interoperabilidad, Eficiencia y Capacidad mediante la integración tierra-tierra (periodo 2017-2019)

5.17 En este módulo del ASBU se consideraron las nuevas interconexiones AMHS no consideradas en el periodo 2014 -2016 que corresponden a la implantación de las interconexiones AMHS con la Guyana Francesa (2) y las interconexiones AMHS interregionales (11). Las interconexiones interregionales serían Argentina (1), Brasil (3), Chile (1), Guyana (1), Perú (1) y Venezuela (4). La distribución para el periodo 2017 al 2017 se presenta como **Apéndice C** a esta cuestión del orden del día.

5.18 Con respecto a la implantación del AIDC para el periodo 2017-2019 se consideraron las implantaciones AIDC con Bolivia, Guyana, Guyana Francesa y Surinam no consideradas en el periodo 2014-2016 por no contar estos Estados el AIDC en sus sistemas automatizados. Asimismo, para el periodo 2017-2019 también se consideraron las interconexiones AIDC de Venezuela con los Estados adyacentes planificados para el periodo 2014-2016 por los motivos indicados en la cuestión 1 del orden del día de esta Reunión.

5.19 En este sentido el número de interconexiones AIDC consideradas para el periodo 2017-2019 serían 12 a nivel intrarregionales (de estas 2 interconexiones AIDC previstas para el periodo 2014-2016) y 9 interregionales distribuidas de la siguiente forma Colombia (3), Ecuador (1), Panamá (1) y Venezuela (4). La distribución para el periodo 2017 al 2019 se presenta como Apéndice C a esta cuestión del orden del día.

Módulo ASBU B0 – SUR: Capacidad Inicial para vigilancia en tierra, B0-SURF: Seguridad Operacional y Eficiencia de las Operaciones de la superficie (A-SMGCS Nivel 1-2), B0 – TBO: Mayor seguridad operacional y eficiencia mediante la aplicación inicial de servicios en ruta de enlace de datos e infraestructura de navegación para soportar los módulos B0 APTA, B0 CCO y BO CDO

5.20 Todas las métricas correspondientes a estos módulos serán revisadas y analizadas en la Reunión SAM IG/16.

5.21 Producto de la revisión de las actividades de navegación aérea para el periodo 2017-2019 la Reunión procedió a la aprobación de las actividades consideradas en el Apéndice C de esta cuestión del orden del día.

ESTADO DE IMPLANTACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE SEGURIDAD OPERACIONAL DEL PERÍODO 2014-2016 A LA FECHA

Indicadores		SAM	
		Valor actual 2015	Meta Diciembre 2016
1. Vigilancia de la seguridad operacional	% de aplicación eficaz (EI)	72.08%	80%
2. Accidentes	Reducir la brecha (GAP) de la tasa de accidentes de la Región SAM en un 50% con relación a la tasa mundial de accidentes	0	50% del GAP de 2015
3. Excursiones de pista	Reducir la tasa de excursiones de pista en un 20% con relación a la tasa promedio de la Región SAM (2007-2012)	0	1.8*
4. Certificación de aeródromos	% de aeródromos internacionales certificados	12%	20%
5. Implementación del SSP y SMS	% de implantación SSP	42%	67%
	% de implantación SMS	83%	100%

*Tasa de accidentes = Número de accidentes por un millón de salidas

PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL 2017- 2019

INDICADOR	ALCANCE	PROPUESTAS DE METAS	% / Fechas	ESTATUS ACTUAL
1. Vigilancia de la seguridad operacional	Todos los Estados	Alcanzar el 84.5% de aplicación eficaz (EI) en la Región SAM en 2019 con los siguientes % anuales	81.5 % para 2017 83.0 % para 2018 84.5 % para 2019	72.08%
2. Accidentes	Todos los Estados	Reducir la tasa de accidentes en 25% por debajo de la tasa promedio mundial de accidentes del período 2011-2015 que es de 3.2 hasta agosto 2015. 3.2 – 0.8 (25% de 3.2) = 2.4	25% por debajo de la tasa promedio mundial 2011-2015 para 2017-2019	0%: Ago-2015 2011-Ago 2015 3.5*: Promedio SAM 3.2*: Promedio mundial
3. Excursiones de pista	Todos los Estados	Reducir la tasa de excursiones de pista en 50% por debajo de la tasa promedio de la Región SAM del período 2011-2015 que es de 0.84 hasta agosto de 2015. 0.84 – 0.42 (50% de .84%) = 0.42	50% por debajo de la tasa promedio mundial 2011-2015 para 2017-2019	0.84*: Promedio SAM (2011-Ago 2015)
4. Certificación de aeródromos	Todos los Estados	Alcanzar el 100% de aeródromos certificados o con certificación inicial en la Región SAM para finales del 2019	100% para 2019	12% (Junio 2015)
5. Implementación del SSP y SMS	Todos los Estados	Alcanzar el 100% de implementación del SSP	100% para 2019	42%
		Alcanzar el 100% de implementación de SMS	100% para 2019	83%

*Tasa de accidentes = Número de accidentes por un millón de salidas

APÉNDICE C**PLAN DE IMPLANTACIÓN DE NAVEGACIÓN AÉREA PERIODO 2017- 2019****AREA ATM**

<i>B0 – NOPS: Mejorar los flujos de tránsito a través de la aplicación de la ATFM</i>				
ELEMENTOS	ALCANCE	INDICADORES/ METRICAS	METAS: %/ Fecha	ESTATUS
8- Implantación de la ATFM regional	Todos los Estados	Indicador: % de FMU/FMP de los ACC conectados en red. Métrica: Número de FMU/FMP de los ACC conectados en red.	50% para 2017 100% para 2018	XX %

AREA CNS

<i>B0 – FICE: Mayor Interoperabilidad, Eficiencia y Capacidad mediante la integración tierra-tierra</i>						
ELEMENTOS	ALCANCE	INDICADORES / METRICAS	METAS: %/ Fecha			ESTATUS
			2017	2018	2019	
Implantación/ Interconexión AMHS	Todos los Estados	Indicador: % de Sistemas AMHS interconectados. Métrica de soporte: Número de sistemas AMHS interconectados. 13 sistemas AMHS interconectados a finales de 2019	5	5	3	Para finales del 2016 se tendrían 26 interconexiones AMHS
Implantación de interconexiones AIDC entre AACs adyacentes	Todos los Estados	Indicador: % de interconexiones entre ACCs adyacentes implantadas Métrica de soporte: Número de interconexiones AIDC implantadas entre AACs adyacentes Implantación de 21 AIDC a finales de 2019	8	7	6	Para finales de 2016 se tendrían implantadas 13 interconexiones AIDC de las 15 previstas
Implantación de redes IP nacionales	Todos los Estados	Indicador: % de Estados con redes IP nacionales implantadas Métrica de soporte: Número de redes IP nacionales implantadas 7 Estados implantados a finales de 2019	3	2	2	

AREA AIM

B0 – DATM: Mejoras del servicio a través de la gestión digital de la información aeronáutica 2017-2019				
ELEMENTOS	ALCANCE	INDICADORES/ METRICAS	METAS: %/ Fecha	ESTATUS
1 - AIXM	Todos los Estados	Indicador: % de Estados que tienen implantado AIXM sobre una base de datos AIS. Métrica: Número de Estados que han implantado AIXM sobre una base de datos AIS.	Pruebas 2016 (4 Estados: ARG, BRA, PAN, URU) 28% para 2017 49% para 2018 100% para 2019	XX% (X Estados)
2 - AIP electrónico	Todos los Estados	Indicador: % de Estados que han implantado un IAID para gestionar la producción del AIP electrónico (eAIP). Métrica: Número de Estados que han implantado un IAID para gestionar la producción del AIP electrónico (eAIP).	28% para 2017 56% para 2018 100% para 2019	XX% (X Estados)
3 - Datos Electrónicos de Terreno y Obstáculos (e-TOD)	Todos los Estados	Indicador: % de Estados que tienen implantado el set de datos para el Terreno. Métrica: Número de Estados que tienen implantado el set de datos para el Terreno. Indicador: % de Estados que tienen implantado el set de datos para el Obstáculos. Métrica: Número de Estados que tienen implantado el set de datos para el Obstáculos.	Area 1: Terreno: 100% para 2016 Obstáculos: 28% para 2016 49% para 2017 100% para 2018	Area 1: Terreno: XX% (XX Estados) Obstáculos: XX% (XX Estados)

B0 – DATM: Mejoras del servicio a través de la gestión digital de la información aeronáutica 2017-2019				
ELEMENTOS	ALCANCE	INDICADORES/ METRICAS	METAS: %/ Fecha	ESTATUS
Cont: 3 - Datos Electrónicos de Terreno y Obstáculos (e-TOD)	Todos los Estados	Indicador: % de Estados que tienen implantado el set de datos para el Terreno y Obstáculos que penetran la superficie de recopilación de datos de terreno y obstáculos. Métrica: Número de Estados que tienen implantado el set de datos para el Terreno y Obstáculos que penetran la superficie de recopilación de datos de terreno y obstáculos.	AREA 2b, 2c y 2d Terreno: 100% para 2017 Obstáculos: 100% para 2017	AREA 2b, 2c y 2d Terreno: XX% (XX Estados) Obstáculos: XX% (XX Estados)
4 - NOTAM Digital	Todos los Estados	Indicador: % de Estados que han incluido el NOTAM Digital dentro de sus Planes Nacionales de la Transición del AIS al AIM. Métricas: Número de Estados que han incluido el NOTAM Digital dentro de sus Planes Nacionales de la Transición del AIS al AIM.	28% para 2017 56% para 2018 100% para 2019	XX% (XX Estados)
5- Bases de datos integrados de información aeronáutica (IAID).	Todos los Estados	Indicador: % de Estados que han desarrollado bases de datos integrados de información aeronáutica (IAID). Métricas: Número de Estados que han desarrollado bases de datos integrados de información aeronáutica (IAID).	28% para 2017 56% para 2018 100% para 2019	XX% (XX Estados)

AREA MET

B0 – AMET: Información meteorológica para apoyar mejoras de la eficiencia y seguridad operacionales						
ELEMENTOS	ALCANCE	INDICADORES / METRICAS	METAS: %/ Fecha			ESTATUS
			2017	2018	2019	
QMS/MET/ de acuerdo al ISO 9001:2015	Todos los Estados	Indicador: % of Estados que hayan implantado QMS para MET (100% a finales de 2019) Métrica de Soporte: Número de Estados que hayan implantado QMS para MET	70%	86%	100%	Todos los Estados deberían actualizar su documentación QMS/MET para alinearla el cambio a ISO 9001. Actualmente, siete Estados han implantado y certificado el QMS/MET en sus servicios meteorológicos aeronáuticos
Implantación de mensajes SIGMET en formato gráfico	Todos los Estados	Indicador: % de aeródromos /MWOs internacionales con procedimientos gráficos implantados Métrica de Soporte: Número de de aeródromos /MWOs internacionales con procedimientos SIGMET gráficos implantados	43%	57%	86%	Actualmente, tres Estados han implementado mensajes SIGMET en formato gráfico.
Implantación del procedimiento IAVW	Todos los Estados	Indicador: % de aeródromos internacionales/MWOs con procedimientos IAVW implantados Métrica de Soporte: Número de aeródromos internacionales/ MWOs con procedimientos IAVW implantados	50%	64%	86%	

B0 – AMET: Información meteorológica para apoyar mejoras de la eficiencia y seguridad operacionales						
ELEMENTOS	ALCANCE	INDICADORES / METRICAS	METAS: %/ Fecha			ESTATUS
			2017	2018	2019	
Implantación de formato OPMET en XML/GML	Todos los Estados	Indicador: % de Estados con mensajes OPMET en formato OPMET en formato XML/GML implantado Métrica de Soporte: Número de Estados con mensajes OPMET en formato XML/GML implantado	29%	43%	64%	
Implantación de procedimientos de vigilancia de ciclones tropicales	Estados que requieran este procedimiento	Indicador: % de aeródromos internacionales/MWOs con vigilancia de ciclones tropicales Métrica de Soporte: Número de aeródromos internacionales/MWOs con vigilancia de ciclones tropicales	40%	60%	80%	Solo Colombia, Guyana, Guyana Francesa, Panamá, Surinam y Venezuela, podrían verse afectados por ciclones tropicales en la Región SAM.
Procedimientos de vigilancia implementados para la liberación de material radioactivo	Todos los Estados	Indicador: Porcentaje de Oficinas de Vigilancia Meteorológica (OVM) con procedimientos de vigilancia implementados para la liberación de material radioactivo Métrica de Soporte: Número de OVM con acuerdos de cooperación operacional con los ACC relacionados a la transmisión del informe de liberación de material radioactivo	14%	29	50%	<ul style="list-style-type: none"> • Brasil cuenta con un plan de contingencia a nivel nacional. • Panamá tiene acuerdos con la Administración del Canal de Panamá sobre embarcaciones que transportan mercancías peligrosas (entre las cuales se encuentran material radiactivo) •
Procedimientos implementados para avisos y alertas de cizalladura de viento	Todos los Estados	Indicador: Porcentaje de aeródromos internacionales /OMAs con procedimientos de advertencia y alerta de Cizalladura de viento implantados Métrica de Soporte: Número de aeródromos internacionales	43%	64%	86%	

B0 – AMET: Información meteorológica para apoyar mejoras de la eficiencia y seguridad operacionales						
ELEMENTOS	ALCANCE	INDICADORES / METRICAS	METAS: %/ Fecha			ESTATUS
			2017	2018	2019	
		/OMAs con procedimientos de advertencia y alerta de cizalladura de viento implantados				

AREA AGA

B0 – A-CDM: Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto						
ELEMENTOS	ALCANCE	INDICADORES / METRICAS	METAS: %			ESTATUS
			2017	2018	2019	
Cálculo Estandarizado de Capacidad de Aeropuertos	Todos los Estados	Indicador: % de Aeródromos registrados en el Plan de Navegación Aérea CAR/SAM, con movimiento de más de 7 millones de pasajeros al año y con capacidad de aeropuerto (Pista/Calles de Rodaje/Plataforma) calculada utilizando la misma metodología en la región. Métrica de Soporte: Número de Aeródromos con movimiento de más de 7 millones de pasajeros al año con capacidad de aeropuerto (Pista/Calles de Rodaje/Plataforma) calculada utilizando la misma metodología en la región.	3	7	10	0%
Implantación del A-CDM	Todos los Estados	Indicador: % de Aeródromos registrados en el Plan de Navegación Aérea CAR/SAM y con movimiento de más de 7 millones de pasajeros al año que hayan iniciado la implantación del A-CDM. Métrica de Soporte: Número de Aeródromos con movimiento de más de 7 millones de pasajeros al año que hayan implantado el A-CDM.	3	7	10	1%

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

6.1 Bajo esta cuestión del Orden del Día, la Reunión analizó la siguiente nota:

NE/14 - *Plan de Contingencias por Cenizas Volcánicas para la Región Sudamericana (VACP/SAM)* (Presentada por la Secretaría)

6.2 La Reunión fue informada que del 22 al 26 de junio de 2015, se llevó a cabo en la Oficina Regional de la OACI de Lima, la Reunión MET/ATM/AIM para revisar el *Plan de Contingencia por Cenizas Volcánicas para la Región Sudamericana (VACP/SAM)*.

6.3 La Reunión consideró que el Anexo 3 establece responsabilidad para las dependencias meteorológicas, con relación al monitoreo de las condiciones relacionadas a una erupción volcánica o la presencia de nubes de cenizas volcánicas, además de asesorar a las dependencias ATS o usuarios, con relación al movimiento y proyección de las nubes de cenizas volcánicas provenientes de una erupción volcánica que hayan invadido la FIR bajo su responsabilidad. Asimismo, que el Anexo 15, establece que la información relativa a un cambio de importancia para las operaciones en la actividad volcánica, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas, contendrá los datos cuando se notifiquen por medio de un ASHTAM, en el orden indicado en el formato de ASHTAM del Apéndice 3.

6.4 La Reunión fue informada que la SAM/IG/8, en el 2011, ante los eventos de las erupciones de los volcanes Chaitén y el Cordon Caulle, recomendaron contar con un Plan de Contingencia por Cenizas Volcánicas para Sudamérica y que, con el auspicio del Proyecto RLA/06/901, la Secretaría elaboró el mencionado Plan en setiembre de 2011.

6.5 La Secretaría informó que el Plan elaborado por la Oficina Regional no ha sido socializado debido a que el Consejo de la OACI, tras los sucesos relacionados con el volcán Eyjafjallajökull en Islandia, en abril de 2010, creó un grupo internacional de tarea sobre cenizas volcánicas (IVATF), con la finalidad de encauzar, dirigir y liderar todos los esfuerzos realizados por la OACI relacionados a las cenizas volcánicas, tanto a nivel regional como global y que en la tercera reunión de este grupo especial, emitió la Recomendación 3/9 mediante la cual solicitó la socialización de la Plantilla para Planes de Contingencias por Cenizas Volcánicas a las Oficinas Regionales. Esta plantilla fue enviada en el 2012 a la Oficina Regional de Lima.

6.6 La Reunión verificó que la Oficina Regional SAM, con la finalidad de cumplir con la Recomendación 3/9 del IVATF, organizó la Reunión ATM/AIM/MET, donde se desarrolló la alineación del Plan de Contingencia por Cenizas Volcánicas para la Región Sudamericana con la Plantilla recomendada por el IVATF. Los delegados de los Estados asistentes han elaborado el Plan de Contingencia Regional por cenizas volcánicas, al cual puede accederse en versión español en el sitio web de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI: http://www.icao.int/SAM/Documents/2015-ATMMETAIMVA/ATMMETAIM_VA_Cuestion1%20APNaPlan_VACP_SAM_2015.pdf y se presenta como **Apéndice A** de esta parte del Informe.

6.7 La Reunión fue informada que la Secretaría circuló a los Estados el Plan de Contingencia por Cenizas Volcánicas para su aprobación y, además, la planilla de los puntos de contactos de las distintas áreas involucradas para su llenado, además de la lista de Observatorios Vulcanológicos que se encuentren en sus Estados.

6.8 La Secretaría ha recalcado que sería importante que los Estados utilicen este documento como guía para la elaboración de sus Planes Nacionales de Contingencias por Cenizas Volcánicas.

Envío del Plan de Vuelo (FPL) en forma automatizada a los ATC

6.9 Con respecto a este asunto IATA señaló que era muy importante para la optimización de los sistemas automatizados implantados en la región que los mismos pudieran aceptar los planes de vuelo enviados por las Sedes matrices de despacho de las Aerolíneas o por sus despachantes locales en forma automatizada de sistema a sistema evitando el desplazamiento de los despachantes a Oficinas ARO para cumplir con ese requisito.

6.10 La reunión apoyó esta iniciativa y la Secretaría indicó que también las Aerolíneas debían usar procedimientos adecuados para evitar enviar múltiples planes de vuelo que podían bloquear los sistemas automatizados de gestión de planes de vuelo originando múltiples emisiones de fajas de progreso de vuelo para un mismo vuelo. Además era importante instruir a los despachadores acerca de la forma adecuada de llenar sin errores los mismos para evitar una corrección de cada Plan de vuelo lo que aumentaría la carga de trabajo de la posición Flight Data de los sistemas automatizados ATC.

APÉNDICE A

**PLAN DE CONTINGENCIA SOBRE CENIZA VOLCÁNICA
PARA LA REGIÓN SUDAMERICANA DE LA OACI**

(VACP/SAM)



PROYECTO

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA

**PLAN DE CONTINGENCIA SOBRE CENIZA VOLCANICA PARA LA REGION
SUDAMERICANA DE LA OACI (VACP/SAM)**

Versión 1.1 (Primera Edición)
Junio de 2015

PAGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

INDICE

Prefacio
Registro de enmiendas y corrigendos
Acrónimos y abreviaturas
Definiciones aplicables en el VACP/SAM

1. **Preámbulo**
2. **Generalidades**
 - 2.1 Declaración de una zona peligrosa
 - 2.2 Fases de un evento
3. **Fase previa a la erupción**
 - 3.1 Generalidades
 - 3.2 Acciones del ACC originador
 - 3.3 Acciones de los ACC adyacentes
 - 3.4 Acciones de la dependencia ATFM
4. **Inicio de la fase de erupción**
 - 4.1 Generalidades
 - 4.2 Acciones del ACC originador
 - 4.3 Acciones de los ACC adyacentes
 - 4.4 Acciones de la dependencia ATFM
5. **Fase de erupción en progreso**
 - 5.1 Generalidades
 - 5.2 Acciones de los ACC
 - 5.3 Acciones de las dependencias ATFM
6. **Fase de recuperación**
7. **Respuestas a Emergencias por Cenizas Volcánicas en los aeródromos.**
8. **Documentos de referencia.**

Apéndice A Directrices generales para el desarrollo de planes de contingencia ATS por ceniza volcánica

Apéndice B Reconocimiento de un encuentro con ceniza volcánica en vuelo

Apéndice C Comunicación y difusión de los informes de pilotos sobre actividad volcánica

Apéndice D Acciones a ser llevadas a cabo por las Oficinas de Vigilancia Meteorológicas (MWO) ante un evento de erupción volcánica

Apéndice E Acciones a ser llevadas a cabo por los Centros de Avisos de Ceniza Volcánica (VAAC) ante un evento de erupción volcánica

Apéndice F	Acciones recomendadas por los Estados de matrícula/Operador en relación a las operaciones de las aeronaves ante un evento de erupción volcánica
Apéndice G	Ejemplo de proceso de evaluación de riesgo de seguridad operacional
Apéndice H	Procedimientos que deben tener en cuenta los explotadores de aeronaves al realizar una evaluación de riesgos de seguridad operacional
Apéndice I	Ejemplo de un registro de peligros (registro de riesgos)
Apéndice J	Ejemplo de SIGMET, NOTAM y ASHTAM
Apéndice K	Lista de contactos OVM/NOF/AAC/ANSP/Institutos Vulcanológicos
Apéndice L	Formato VONA.

PREFACIO

El Plan de contingencia sobre ceniza volcánica para la Región sudamericana de la OACI (VACP/SAM) es publicado por la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en nombre del Grupo de Implantación de la Región Sudamericana de la OACI (SAMIG). Este Plan considera los diferentes aspectos y acciones que los Estados deberían tomar en cuenta cuando los efectos de la actividad volcánica afecten a una o más de sus Regiones de Información de Vuelo (FIR). El objetivo de este plan es mostrar un esquema general de acción para estas contingencias a través de las recomendaciones, procedimientos, informaciones, modelos de ejemplo, etc. que se incluyen, para ayudar en la afluencia segura y ordenada del tránsito aéreo en la Región SAM.

La Oficina Regional en nombre de SAMIG publicará las versiones revisadas del VACP/SAM que fueran necesarias para mantener un documento debidamente actualizado.

Se puede solicitar copias del VACP/SAM a:

OFICINA SAM DE LA OACI LIMA, PERU	
E-mail	: mail@lima.icao.int
Web site	: www.lima.icao.int
Tel:	: +511 6118686
Fax	: +511 6118689
Correo	: Apartado Postal 4127, Lima 100, Perú
E-mail Puntos de Contacto	: rarca@icao.int jarmoa@icao.int

La presente edición (*Versión 1.1*) incorpora todas aquellas revisiones y modificaciones surgidas hasta Junio de 2015. Las enmiendas y/o corrigendos posteriores se indicarán en la Tabla de Registro de Enmiendas y Corrigendos, conforme al procedimiento establecido en la página siguiente.

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

AAC	Autoridad aeronáutica civil
ACC	Centro de Control de Área
AD	Aeródromo
AIP	Publicación de información aeronáutica
AIS	Servicio de Información Aeronáutica
AIREP	Aeronotificación
ANSP	Proveedor de servicios de navegación aérea
ASHTAM	Serie especial de NOTAM que notifica un cambio en la actividad de un volcán, una erupción volcánica y/o una nube de cenizas volcánicas que es de importancia para las operaciones de las aeronaves
ATC	Control de tránsito aéreo
ATCO	Controlador de tránsito aéreo
ATFM	Gestión de la afluencia del tránsito aéreo
ATM	Gestión del tránsito aéreo
ATS	Servicios de tránsito aéreo
CDM	Toma de decisiones colaborativa
FMU	Unidad de gestión de flujo de tránsito aéreo
FIR	Región de información de vuelo
IAVW	Vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales
IVATF	Grupo especial internacional sobre cenizas volcánicas (de la OACI)
LOA	Carta de acuerdo
MET	Meteorología
MWO	Oficina de vigilancia meteorológica
NOTAM	Aviso a los aviadores
PANS ATM	Procedimientos para los servicios de navegación aérea
SAM	Región Sudamericana de la OACI
SARPS	Normas y métodos recomendados
SIGMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves
SMS	Sistema de Gestión de Seguridad
SRA	Evaluación de los Riesgos de Seguridad Operacional
VAA	Aviso de cenizas volcánicas
VAAC	Centro de avisos de cenizas volcánicas
VACP/SAM	Plan de contingencia de ceniza volcánica de la Región Sudamericana
VAG	Formato gráfico de los avisos de cenizas volcánicas
VAR	Notificación de actividad volcánica desde una aeronave (la parte en tiempo real de la VAR se expide de la misma manera que una AIREP especial)
VOLCEX	Ejercicios periódicos de la OACI sobre cenizas volcánicas para validar y mejorar los planes y procedimientos regionales de contingencia sobre cenizas volcánicas
VONA:	Notificación del Observatorio de Volcanes para la Aviación
WAFC	Centro mundial de pronósticos de área

DEFINICIONES APLICABLES EN EL VACP/SAM

Aeronotificación. Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y de información operacional o meteorológica.

Ceniza volcánica. Compuesto de minerales característicos de las erupciones volcánicas. Los minerales característicos de la mayoría de las cenizas volcánicas son el sílice y cantidades menores de óxidos de aluminio, hierro, calcio y sodio. El material vítreo del silicato es muy duro y sumamente abrasivo. Su punto de fusión está por debajo de la temperatura del quemador del motor de reacción, lo que implica riesgos adicionales. (Véase la Sección 2.1 del *Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas* (Doc 9691) de la OACI).

Centro de avisos de cenizas volcánicas. Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológica, centros de control de área, centros de información de vuelo, centros mundiales de pronósticos de área, y bancos internacionales de datos OPMET, información de asesoramiento sobre la extensión lateral y vertical y el movimiento pronosticado de las cenizas volcánicas en la atmósfera después de las erupciones volcánicas.

Centro de control de área. Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

Centro mundial de pronósticos de área (WAFC). Centro meteorológico designado para preparar y expedir pronósticos del tiempo significativo y en altitud en forma digital a escala mundial directamente a los Estados mediante medios apropiados como parte del servicio fijo aeronáutico.

Dependencia de servicios de tránsito aéreo. Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

Estación meteorológica aeronáutica. Estación designada para hacer observaciones e informes meteorológicos para uso en la navegación aérea internacional.

Estado de matrícula. Estado en el cual está matriculada la aeronave.

Estado del explotador. Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

Gestión de afluencia del tránsito aéreo. Servicio establecido con el objetivo de contribuir a una circulación segura, ordenada y expedita del tránsito aéreo asegurando que se utiliza al máximo posible la capacidad ATC, y que el volumen de tránsito es compatible con las capacidades declaradas por la autoridad ATS competente.

Gestión del tránsito aéreo. Gestión dinámica e integrada del tránsito aéreo y del espacio aéreo, (incluidos los servicios de tránsito aéreo, la gestión del espacio aéreo y la gestión de la afluencia del tránsito aéreo) en condiciones de seguridad, economía y eficiencia, mediante el suministro de instalaciones y servicios sin límites perceptibles y en colaboración con todas las partes e incorporando funciones basadas en tierra y a bordo.

Información AIRMET. La información que expide una oficina de vigilancia meteorológica respecto a la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar a la seguridad operacional de los vuelos a baja altura, y que no estaba incluida en el pronóstico expedido para

los vuelos a baja altura en la región de información de vuelo de que se trate o en una subzona de la misma.

Información meteorológica. Informe meteorológico, análisis, pronóstico, y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

Información SIGMET. Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados, que puedan afectar la seguridad operacional de aeronaves.

Informe meteorológico. Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.

Normas y métodos recomendados. El Consejo adopta las normas y métodos recomendados de conformidad con los Artículos 54, 37 y 90 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y se definen como sigue:

Norma. Una norma es una especificación relativa a características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimientos, cuya aplicación uniforme se reconoce como necesaria para la seguridad operacional o la regularidad de la navegación aérea internacional y que los Estados contratantes deberán cumplir de conformidad con el Convenio; en caso de que sea imposible el cumplimiento, es obligatorio notificar al Consejo con arreglo al Artículo 38 del Convenio.

Método recomendado. Un método recomendado es una especificación relativa a características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera conveniente para la seguridad operacional, regularidad o eficiencia de la navegación aérea internacional, que los Estados contratantes tratarán de cumplir, de conformidad con el Convenio.

Nube de cenizas volcánicas. La totalidad del material expulsado de un volcán a la atmósfera y transportado por vientos en altura. Consta de cenizas volcánicas, gases y sustancias químicas (Véase la Sección 2.1 del Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas (Doc 9691) de la OACI).

Oficina meteorológica. Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

Oficina meteorológica de aeródromo. Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para los aeródromos al servicio de la navegación aérea internacional.

Procedimientos para los servicios de navegación aérea. Procedimientos aprobados por el Consejo, que incluyen en general procedimientos operacionales que no se consideran suficientemente maduros como para adoptarlos como normas y métodos recomendados internacionales, o textos más permanentes que no son apropiados o son demasiado detallados como para incluirlos en un Anexo.

Proceso colaborativo de toma de decisiones. Proceso según el cual todas las decisiones sobre la ATM, salvo las decisiones tácticas de ATC, se basan en el intercambio de toda la información pertinente para las operaciones de tránsito entre las partes civiles y militares.

Región de información de vuelo. Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

Servicios de tránsito aéreo. Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

Sistema de gestión del tránsito aéreo. Sistema que proporciona ATM mediante la integración de recursos humanos, información, tecnología, instalaciones y servicios, en colaboración con el apoyo de comunicaciones, navegación y vigilancia basadas en tierra, aire y/o en el espacio.

Uso flexible del espacio aéreo. Concepto de gestión del espacio aéreo basado en el principio de que el espacio aéreo no debe designarse como exclusivamente militar o civil, sino como un espacio continuo en el que se satisfagan al máximo posible los requisitos de todos los usuarios.

Vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales. Arreglos internacionales concertados con el objeto de vigilar y proporcionar a las aeronaves avisos de cenizas volcánicas en la atmósfera.

Nota.— La IAVW se basa en la cooperación de las dependencias operacionales de la aviación y ajenas a la aviación que utilizan la información obtenida de las fuentes y redes de observación que proporcionan los Estados. La OACI coordina la vigilancia con la cooperación de otras organizaciones internacionales interesadas.

Zona afectada. Volumen de espacio aéreo, aeródromo u otra área en tierra, identificado por VAA/VAG y/o SIGMET como un lugar en el que se sabe que hay o se pronostica que habrá contaminación por nube de cenizas volcánicas.

Zonas de contaminación. La información sobre zonas de cenizas volcánicas observadas y/o pronosticadas en la atmósfera es proporcionada a través de mensajes MET apropiados, de conformidad con el Anexo 3 – Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional.¹

Zona peligrosa. Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.

NOTA.- En el contexto de la contaminación por nube de cenizas volcánicas, Zona de peligro es el volumen de espacio aéreo identificado por NOTAM como espacio afectado por niveles conocidos o pronosticados de contaminación por nube de cenizas volcánicas que los Estados consideran que se debe comunicar a los explotadores.

Zona prohibida. Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

Zona restringida. Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

¹ Esto incluirá, principalmente, mensajes de aviso de cenizas volcánicas (emitidos por los centros de avisos de cenizas volcánicas) e información SIGMET sobre cenizas volcánicas (emitida por las oficinas de vigilancia meteorológica).

1. PREAMBULO

1.1 La severidad, persistencia y mayor grado de frecuencia de los eventos por actividad volcánica con dispersión de cenizas suscitados recientemente en la Región Sudamericana (SAM) de la OACI (volcanes Hudson en 1991; Chaitén en 2008; Cordón Caulle en 2011; Villarica, 2015; Cabulco 2015 y otros), con su consecuente repercusión en la provisión de los Servicios de Navegación Aérea, requiere contar con un plan de contingencia para eventos de esta naturaleza de aplicación en la Región, cuando los efectos de la actividad volcánica afecten a una o más de sus Regiones de Información de Vuelo (FIR). El objetivo de este plan es mostrar un esquema general de acción para estas contingencias a través de las recomendaciones, procedimientos, informaciones, modelos de ejemplo, etc. que se incluyen, para ayudar en la afluencia segura y ordenada del tránsito aéreo en la Región SAM. Este plan establece lineamientos estandarizados para alertar a las aeronaves ante un evento de erupción volcánica y los procedimientos que se deberían seguir. Asimismo el plan es una guía de orientación para que los Estados de la Región elaboren sus planes nacionales de contingencia sobre ceniza volcánica.

1.2 La contaminación volcánica, siendo la más grave, la causada por cenizas volcánicas, representa un peligro para la seguridad de las operaciones aéreas. La mitigación de los peligros ocasionados por las cenizas volcánicas en la atmósfera y/o en el aeródromo no puede hacerse en forma aislada, sino a través de la toma de decisiones en colaboración (CDM), con la participación de todas las partes involucradas. Durante una erupción, la contaminación volcánica puede alcanzar y superar las altitudes de crucero de las aeronaves con motores de turbina en cuestión de minutos y cubrir vastas zonas geográficas en pocos días. Los encuentros con cenizas volcánicas pueden ocasionar una serie de peligros, incluyendo uno o más de los enumerados a continuación:

- a) Mal funcionamiento o falla de uno o más de los motores, ocasionando no sólo la reducción o pérdida total de empuje, sino también la falla de los sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos;
- b) Bloqueo de los sensores pitot o estáticos, ocasionando indicaciones de velocidad aerodinámica no confiables y avisos erróneos;
- c) Opacidad parcial o total de los parabrisas;
- d) Contaminación del aire de la cabina con humo, polvo y/o sustancias químicas tóxicas que obligan a la tripulación a colocarse las máscaras de oxígeno, lo cual afecta las comunicaciones orales; también puede afectar los sistemas electrónicos;
- e) Erosión de los componentes externos e internos de la aeronave;
- f) Enfriamiento electrónico menos eficiente, ocasionando una serie de fallas en los sistemas de la aeronave;
- g) Es posible que la aeronave tenga que ser maniobrada de una manera que esté en conflicto con otras aeronaves; y
- h) La deposición de cenizas volcánicas en una pista puede degradar la performance de frenado de las aeronaves, más aún si las cenizas volcánicas están mojadas; y, en casos extremos, puede resultar en el cierre de las pistas.

1.3 Las autoridades Reguladoras del Estado del Explotador o del Estado de Matrícula (ver **Apéndice G**), según corresponda, deberían establecer procedimientos operacionales apropiados a ser cumplimentados por la tripulación de vuelo en caso de operaciones dentro o cerca de espacios aéreos que estén contaminados con ceniza volcánica. Se les requiere a los Explotadores, en cumplimiento del Anexo 6 de la OACI -*Operación de aeronaves*, que realicen una evaluación de riesgo de operación en ceniza volcánica y que implanten medidas de mitigación apropiadas de acuerdo a su sistema de gestión de seguridad operacional (SMS) tal como fuera aprobado por el Estado del Explotador o por el Estado de Matrícula, según corresponda. El manual sobre *Seguridad de Vuelo y Cenizas Volcánicas – Gestión de los riesgos en las operaciones de vuelo en caso se conozca o pronostique contaminación por cenizas*

volcánicas (Doc 9974 de la OACI) contiene orientación más detallada sobre la Evaluación de los Riesgos de Seguridad Operacional (SRA) en las operaciones de vuelo en relación a la contaminación por cenizas volcánicas.

1.4 El presente documento es un plan de contingencia ATM que incluye las interfaces con servicios de apoyo tales como el Servicio de Información Aeronáutica (AIS) y de Meteorología (MET). Cuando en este Plan sean mencionadas acciones de los Centros de Aviso de Ceniza Volcánica (VAAC) (Ver **Apéndice E**) y de las Oficinas de Vigilancia Meteorológica (MWO) (ver **Apéndice D**) y cuando se describan a los Explotadores, será sólo a los fines de clarificar. También debería tomarse en consideración los planes de contingencia ATS, los cuales abarcan otras situaciones anormales que podrían interactuar con una contingencia por ceniza volcánica. La distribución de los respectivos mensajes AIS y MET sobre cenizas volcánicas está definida en los correspondientes Anexos de la OACI; a saber, el Anexo 15– *Servicios de Información Aeronáutica*, y el Anexo 3 – *Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional*.

1.5 La ceniza volcánica también puede afectar la operación de las aeronaves en los aeródromos. La deposición de cenizas volcánicas en un aeródromo, aunque sea en pequeñas cantidades, puede resultar en el cierre del aeródromo hasta que toda la ceniza depositada haya sido retirada. En casos extremos, los aeródromos podrían quedar totalmente inoperativos provocando repercusiones en la gestión del tránsito aéreo (ATM), Ej.: aterrizajes en aeródromos de alternativa, re-enrutamiento del flujo de tránsito, etc.

1.6 Resulta imperativo que la información sobre la actividad volcánica sea diseminada tan pronto como sea posible. A los efectos de asistir al personal a acelerar el proceso de originar y emitir mensajes relevantes tales como SIGMET, NOTAM y ASHTAM, deberían ponerse a disposición plantillas de los mismos para cada una de las etapas de la actividad volcánica. En el **Apéndice J** se encontrarán ejemplos de SIGMET, NOTAM y ASHTAM conteniendo medidas operacionales y las distintas etapas de la actividad volcánica. En la oficina NOTAM internacional debería colocarse a disposición del personal, un listado con los volcanes registrados por la OACI que incluya el nombre del volcán, su número y posición nominal (ver Doc 9691 Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radioactivos y sustancias químicas tóxicas, Apéndice F). A fin de garantizar la ejecución fluida y efectividad del plan de contingencia en caso de una erupción volcánica real, deberían realizarse ejercicios de simulacro anuales, denominados VOLCEX, a intervalos establecidos por GREPECAS.

1.7 Este documento ha sido elaborado de conformidad con una propuesta de enmienda a los *Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Gestión del Tránsito Aéreo* (PANS-ATM, Doc 4444), párrafo 15.8, *Procedimientos para una dependencia ATC cuando se notifique o pronostique una nube de cenizas volcánicas*, que ya se encuentra disponible.

1.8 Los **Apéndices A y B** contienen, respectivamente, consideraciones generales sobre el desarrollo de un plan de contingencia ATM para cenizas volcánicas y los problemas que se anticipa deberá enfrentar la tripulación de vuelo al encontrar cenizas volcánicas.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Declaración de una zona peligrosa

2.1.1 Si se considera que el evento volcánico podría ser un peligro para la aviación, se puede declarar una zona peligrosa² mediante NOTAM. No obstante, sólo se debería aplicar esta opción encima y en las proximidades de la fuente volcánica. Normalmente, no se otorgará permisos para cruzar la zona peligrosa a menos que sea explícitamente solicitado por la tripulación de vuelo. Dentro de este contexto, cabe notar que, en última instancia, la responsabilidad por la seguridad de la aeronave recae en la tripulación de vuelo. Por lo tanto, la decisión final en cuanto a la ruta, ya sea para evitar o atravesar una zona de actividad volcánica, recae en la tripulación de vuelo. La mención en este documento del posible establecimiento de zonas peligrosas no implica que los Estados estén impedidos de establecer zonas restringidas o prohibidas sobre su territorio soberano, si el Estado en cuestión así lo considera necesario.

2.1.2 Si bien el Estado proveedor tiene la prerrogativa de promulgar una zona peligrosa en el espacio aéreo sobre alta mar, cabe reconocer que no se puede imponer restricciones a la libertad de vuelo sobre alta mar, de conformidad con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (Montego Bay, 1982).

2.2 Fases de un evento

2.2.1 En este documento, la respuesta a un evento volcánico que afecta el tránsito aéreo ha sido dividida en cuatro fases bien diferenciadas - una Fase Previa a la Erupción, una Fase de Inicio de Erupción, una Fase de Erupción en Progreso, y una Fase de Recuperación — de la siguiente manera:

- a) **FASE PREVIA A LA ERUPCION** (cuando corresponda): La respuesta inicial, “dar el alerta”, comienza cuando se prevé que ocurrirá una erupción volcánica.

Se puede emitir mensajes AIS y MET apropiados de conformidad con el Anexo 15 y el Anexo 3, respectivamente, y difundirlos a las aeronaves en vuelo afectadas, utilizando el medio más rápido. Cabe notar que, en ocasiones, los volcanes entran en erupción en forma inesperada, sin que se haya emitido alerta alguna, por lo que la fase previa a la erupción puede ser omitida.

- b) **INICIO DE LA FASE DE ERUPCION** (cuando corresponda): La fase de erupción empieza en el momento en que se inicia la erupción volcánica y las cenizas volcánicas ingresan en la atmósfera, e involucra mayormente a las aeronaves en vuelo. Se puede emitir mensajes AIS y MET apropiados, de conformidad con el Anexo 15 y el Anexo 3, respectivamente, y declarar una zona peligrosa mediante NOTAM. Normalmente, no se emitirá autorizaciones para atravesar la zona peligrosa a menos que sea explícitamente solicitado por la tripulación de vuelo.

- c) **FASE DE ERUPCION EN PROGRESO**: La fase de erupción en progreso se inicia al momento de emitirse el primer aviso de cenizas volcánicas (VAA) con información sobre la extensión y movimiento de la nube de cenizas volcánicas, luego de finalizar las respuestas reactivas previas. Se puede emitir mensajes AIS y MET apropiados, de conformidad con el Anexo 15 y el Anexo 3, respectivamente.

- d) **FASE DE RECUPERACION**: La fase de recuperación comienza con la emisión del VAA/VAG que indique que la FIR ya no se encuentra contaminada por cenizas

² Dependiendo de la reglamentación del Estado, la zona puede ser establecida como una “zona peligrosa”, “zona restringida” o “zona prohibida”. En alta mar, sólo se puede establecer una “zona peligrosa”.

volcánica o el primer VAA/VAG conteniendo el enunciado “NO FURTHER ADVISORY”, lo cual normalmente ocurre cuando se determina que no se prevé la ocurrencia de cenizas volcánicas en la atmósfera y la actividad volcánica ha regresado a su estado previo a la erupción. Deberán ser emitidas los mensajes AIS y MET apropiados, de conformidad con el Anexo 15 y el Anexo 3, respectivamente

Nota: Estas descripciones aparecen detalladas en el Capítulo 3 de este documento.

2.2.2 Si bien las cuatro fases describen las acciones a ser adoptadas durante un evento volcánico real, éstas se basan en un escenario teórico. Puede que las erupciones reales no siempre están tan claramente diferenciadas con respecto a las acciones ATM a ser adoptadas. Igualmente, una erupción puede ocurrir sin que exista actividad previa a la erupción, o puede detenerse y reiniciarse más de una vez. Por lo tanto, puede que la primera observación sea la presencia de una nube de cenizas que ya se encuentra a cierta distancia del volcán. Es esencial que el plan de contingencia prepare al sistema ATM para una respuesta apropiada, dependiendo de las condiciones reales. Por lo tanto, la “Fase Previa a la Erupción” y la “Fase de Inicio de la Erupción” descritas en este documento van acompañadas de la observación “cuando corresponda” a fin de tener flexibilidad en la aplicación del plan de contingencia en aquellas partes del mundo que carecen de suficiente monitoreo y alerta de volcanes.

2.2.3 Las tripulaciones de vuelo deben notificar sus observaciones de actividad volcánica mediante una aeronotificación especial (AIREP especial). Se debería hacer arreglos para garantizar la pronta transferencia de dicha información a las instituciones aeronáuticas apropiadas responsables por las acciones subsiguientes. El **Apéndice C** describe la comunicación y difusión de las notificaciones de los pilotos sobre actividad volcánica.

3. FASE PREVIA A LA ERUPCIÓN

3.1 Generalidades

3.1.1 Cuando se planifique operaciones de vuelo en zonas susceptibles a erupciones volcánicas, las dependencias ATS pueden esperar recibir de las tripulaciones de vuelo el formulario de Informe sobre Actividad Volcánica (VAR) de la OACI (publicado en los *Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Gestión del Tránsito Aéreo* (PANS-ATM, Doc 4444) Apéndice 1).

3.1.2 Esta fase se focaliza en obtener un temprano reconocimiento de los eventos volcánicos. Con frecuencia, esta fase se caracteriza por una disponibilidad de información sobre la extensión y severidad de la inminente erupción. La prioridad es garantizar la continua seguridad operacional de las aeronaves en vuelo, por lo que existe el requisito de promulgar información con carácter de urgencia. A pesar de la cantidad potencialmente limitada de información disponible, se debería adoptar las acciones previas a la erupción descritas a continuación para cada erupción esperada.

3.1.3 Por lo general, los pilotos de las aeronaves son fuente de información de una erupción, excepto en aquellos casos donde existe un sistema establecido de monitoreo vulcanológico. Por esta razón, los pilotos que operen en aéreas con volcanes no monitoreados deberían siempre mantenerse alerta de aquellos signos que pudieran indicar una erupción y además, comprender la importancia de su rol como proveedores de información. Los explotadores deberían suministrar a los pilotos el formulario de Reporte de Actividad Volcánica (VAR) de la OACI, preferentemente en un formato electrónico de fácil uso.

3.1.4 La respuesta inicial de “dar el alerta” comienza cuando existe la presunción de una erupción volcánica o cuando ésta ocurre inesperadamente. La fuente de tal información puede provenir de pilotos (AIREP/VAR) y/o de las agencias meteorológicas o vulcanológicas (VONA). Los acuerdos en cada Estado, entre los Organismos vulcanológicos y meteorológicos y las agencias de gestión de tránsito aéreo deberían garantizar la inmediata difusión de la información de alerta a las aeronaves afectadas en vuelo o a través de VONA, SIGMET, NOTAM, ASHTAM o de la retransmisión de los AIREP, según sea lo más apropiado, por el medio más expeditivo posible y difundida de acuerdo a los procedimientos establecidos.

3.1.5 Esta fase se focaliza en centrar la atención de las aeronaves sobre un potencial peligro y de protegerlas de los peligros inherentes a la erupción misma. Las acciones se basan en planes de contingencia bien preparados y procedimientos de operación estandarizados. Se espera que las aeronaves liberen o eviten el área afectada de acuerdo a los procedimientos de operación estandarizados. Este alerta será el iniciador de acciones, tales como la recolección de datos adicionales y la preparación de evaluaciones de riesgo de seguridad operacional específicas (SRA).

3.2 Acciones del ACC* de Origen (*erupción esperada en su propia región de información de vuelo*)

* Donde se utilice el término “ACC” en este documento, se entiende que también incluye a todas las instalaciones y servicios ATS

3.2.1 Ante el caso de una actividad volcánica pre-eruptiva significativa, una erupción en curso o una nube de ceniza volcánica informada, tal que pudieran significar un peligro para la aviación, el centro de control de área (ACC) que reciba la información debería llevar a cabo las siguientes acciones:

- a) avisar al proveedor MET asociado, de conformidad con los arreglos nacionales/regionales (a menos que dicho proveedor fuera el originador de la notificación inicial), y al AIS quien, a su vez, informará a las dependencias de gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM) correspondientes;
- b) asegurar la generación de mensajes MET (SIGMET) y AIS (NOTAM/ASHTAM) apropiados, de conformidad con los Anexo 3 y 15. Estos deben brindar información

precisa sobre la actividad del volcán, tan pronto se vaya disponiendo de la misma. Es imperativo que esta información sea emitida por la oficina de Vigilancia Meteorológica y la Oficina NOTAM internacional, y difundida lo más pronto posible, de conformidad con las disposiciones de los mencionados Anexos

- c) cuando fuera solicitado por el Estado, definir inicialmente una zona de peligro cautelar inicial, de conformidad con los procedimientos establecidos. El tamaño de ésta zona de peligro debería comprender un volumen razonable del espacio aéreo en concordancia con la limitada información disponible, tratando de evitar una interrupción indebida de las operaciones de vuelo;
 - i. si tales procedimientos no han sido establecidos, la zona de peligro debería ser definida como un círculo de radio de 222 km (120 NM). Si la erupción no ha comenzado o si no hay información disponible sobre el viento en altura, el círculo debería centrarse en el lugar estimado de ubicación de la actividad volcánica o de disponerse de mayor información, el círculo debería centrarse a 111 km (60 NM);
 - ii. de haberse establecido una zona de peligro en forma precautoria, su tamaño debería comprender un volumen razonable del espacio aéreo en concordancia con la limitada información disponible, tratando de evitar una interrupción de las operaciones aéreas; y

Nota.— Un área de radio de 5 a 10 minutos de tiempo de vuelo representa tan sólo 2 a 3 minutos de vuelo adicional.

 - iii. si bien el ATC no emite normalmente autorizaciones a través de una zona peligrosa, es responsabilidad del piloto al mando determinar el curso de acción más seguro.
- d) alertar a los vuelos que se encuentran en la zona de peligro y ofrecer asistencia para permitir a las aeronaves salir del área en la forma más rápida y conveniente posible. Se debería brindar a las tripulaciones de vuelo toda la información necesaria para que puedan tomar decisiones seguras y eficientes con respecto a los peligros en la zona definida. Se les deberá ofrecer asistencia a las aeronaves que estén cerca de la zona de peligro para mantenerse fuera de la misma. Además, se debería de otorgar nuevas autorizaciones tácticas a aquellos vuelos cuya ruta prevista originalmente se viera afectada por esta zona.
 - e) notificar inmediatamente a los otros ACC sobre el fenómeno, informando la ubicación y las dimensiones de la zona de peligro. Asimismo, debería realizar nuevas coordinaciones y reencaminar, si fuese necesario, aquellos vuelos previamente coordinados pero que aún se encuentren en las regiones de información de vuelo adyacentes. Requerirán también a los ACC adyacentes el re-enrutamiento de los vuelos que no hayan sido aún coordinados para mantenerlos fuera de la zona de peligro. Cabe notar que las tripulaciones de vuelo pueden decidir no evitar la zona en su totalidad, en base, por ejemplo, a las observaciones visuales;
 - f) de ser necesario, tomar medidas de gestión de afluencia para mantener el nivel de seguridad requerido;
 - g) asegurar que los SIGMET y NOTAM/ASHTAM sean originados. Estos deben proporcionar la información relativa a la actividad del volcán de la forma más precisa posible en función de la disponibilidad de la misma. Deberían estar incluidos en dicho mensaje el nombre (para aquellos casos en que sea aplicable), el número de

referencia y la posición del volcán junto con la fecha y hora de comienzo de la erupción. Resulta imperativo que las informaciones sean emitidas por la oficina de vigilancia meteorológica y por la oficina NOTAM internacional y difundidas tan pronto como sea posible.

- h) a los efectos de asistir al personal a acelerar el proceso de composición de los mensajes NOTAM/ASHTAM deberían ponerse a su disposición plantillas para cada una de las etapas de la actividad volcánica. En el Apéndice J se encontrarán ejemplos de NOTAM/ASHTAM para estos casos.

3.2.2 El NOTAM/ASHTAM inicial y sus subsecuentes mensajes serán enviados a todos los destinatarios de la lista de distribución y también a las agencias meteorológicas involucradas, agregando el encabezamiento de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) correspondiente.

3.3 Acciones de los ACC adyacentes

3.3.1 Durante la fase previa de la erupción volcánica, el ATC, debería informar a las aeronaves que podrían tácticamente ser- reencaminadas para evitar las zonas peligrosas. Los ACC adyacentes deberían adoptar las siguientes acciones para proveer una adecuada asistencia:

- a) Previa coordinación con el ACC de origen se re-autorizaran los vuelos a los cuales se les está prestando servicios y cuya ruta se verá afectada por el establecimiento de la zona peligrosa; y
- b) a menos que reciban instrucciones en sentido contrario, continuar con el desarrollo normal de las actividades, , y
 - i. si una o más rutas se ven afectadas por la zona peligrosa, sugerir de ser el caso el re-encaminamiento a las aeronaves en vuelo hacia otras rutas que no atraviesen la zona peligrosa; y,
 - ii. mantener la conciencia en todo momento, de la zona afectada.

3.4 Acciones de la Dependencia ATFM

3.4.1 La dependencia ATFM y el centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) asociado determinarán la forma en que tendrán lugar sus comunicaciones iniciales en base a los acuerdos bilaterales preexistentes. A partir del momento de la recepción de la información sobre actividad volcánica desde los VAAC, la dependencia ATFM debería iniciar acciones de acuerdo a sus procedimientos para asegurar el intercambio de información en apoyo al CDM entre los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP), las MWO, los VAAC y los explotadores de aeronaves involucrados.

4. INICIO DE LA FASE DE ERUPCION

4.1 Generalidades

4.1.1 Esta fase comienza al momento de iniciarse una erupción volcánica, con la eyección de cenizas volcánicas a la atmósfera. El enfoque de estos procesos es proteger de los peligros de la erupción a las aeronaves que se encuentran en vuelo y en los aeródromos, recolectar la información relevante y transformar la información disponible sobre la nube de ceniza volcánica (extensión horizontal y vertical, etc.) en información confiable y precisa.

4.1.2 La información para el inicio de esta fase puede provenir de pilotos (AIREP/VAR), personal ATS, del proveedor MET o vulcanológicas (VONA/SIGMET). El formato VONA y un ejemplo se encuentra en el **Apéndice L**

4.1.3 Además de las acciones relevantes descritas bajo la fase previa a la erupción, las principales acciones de la fase de inicio de erupción son: emisión de un SIGMET de inicio de erupción; emisión de un NOTAM/ASHTAM de inicio de erupción, suministro de información y asistencia al tránsito en vuelo. Según resulte apropiado, las zonas peligrosas serán notificadas a través de un NOTAM. Esta fase proseguirá hasta que la fase de erupción en progreso sea activada.

4.2 **ACCIONES DEL ACC DE ORIGEN** (*erupción en su propia región de información de vuelo*)

4.2.1 El ACC proveedor de servicios a la FIR donde la erupción volcánica tiene lugar, debería informar a los vuelos acerca de la existencia de la misma, de su extensión, del pronóstico de desplazamiento de la ceniza volcánica y brindar información útil para el desarrollo seguro de los vuelos.

4.2.2 El re-encaminamiento del tránsito aéreo deberá comenzar inmediatamente o podría encontrarse en progreso si la fase de alerta volcánica otorgara el tiempo suficiente. El ACC debería asistir en el re-enrutamiento de las aeronaves alrededor de las zonas peligrosas tan rápido como sea posible. Los ACC adyacentes deberían también tomar en cuenta la zona peligrosa y brindar similar asistencia a las aeronaves, en la forma más temprana posible. Si bien el ATC normalmente, no otorgará una autorización para atravesar una zona peligrosa, informará a las aeronaves acerca del peligro y continuará brindando servicios en forma normal. Se espera que las aeronaves intenten mantenerse alejadas de la zona peligrosa, no obstante es responsabilidad de los pilotos al mando determinar el curso de acción más seguro.

4.2.3 Durante esta fase el ACC debería:

- a) mantener un estrecho enlace con la MWO asociada. La MWO debería emitir un mensaje SIGMET de comienzo de erupción volcánica por el medio más expeditivo posible. El mismo puede simplemente informar que una nube de ceniza ha sido reportada, la fecha/hora y su ubicación. El SIGMET de comienzo de erupción volcánica puede también ser promulgado por un VAA. Durante esta fase, la información sobre la extensión y severidad del evento volcánico puede ser limitada; sin embargo, cuando sea posible, el mensaje debería contener información sobre la extensión y desplazamiento pronosticado de la ceniza de acuerdo a las fuentes de información apropiadas;
- b) deberían revisarse y actualizarse las medidas ATFM cuando resulte necesario, en función de los pronósticos y de la cooperación con los Explotadores de aeronaves (CDM) y los ACC adyacentes, para el desarrollo seguro de las operaciones aéreas;
- c) asegurarse que haya sido originado un NOTAM para definir una zona peligrosa tal que comprenda un volumen del espacio aéreo acorde con la limitada información disponible. Para determinar la zona, se debería tener en cuenta la información sobre vientos en altitud, de haberla. La finalidad es garantizar la seguridad operacional de los vuelos en ausencia de una predicción por una autoridad competente en cuanto a la extensión de la contaminación;
- d) asegurar que las diferencias encontradas entre la información publicada y las observaciones (informes de pilotos, mediciones atmosféricas, etc.) sean encaminados tan pronto como sea posible a las autoridades apropiadas para asegurar su difusión a todos los involucrados; y

- e) iniciar la planificación de la CDM para la fase de erupción en progreso, conjuntamente con los explotadores de aeronaves, la dependencia ATFM apropiada y los ACC involucrados.

4.3 Acciones de los ACC adyacentes

4.3.1 Durante el inicio de la fase de erupción, los ACC adyacentes deberían tomar las siguientes medidas:

- a) mantener un estrecho enlace con la dependencia ATFM apropiada y el ACC de origen para crear, implantar y mantener actualizadas las medidas ATFM para el desarrollo seguro de las operaciones aéreas;
- b) el ACC adyacente, en colaboración con el ACC originador y los explotadores de aeronaves, deberían, en caso necesario, adoptar medidas tácticas adicionales a las emitidas por la dependencia ATFM correspondiente;
- c) mantenerse atentos a la zona afectada; y
- d) iniciar la planificación de la fase de erupción en progreso, en conjunto con los operadores aéreos, las dependencias ATFM apropiadas y los ACC involucrados.

4.4 Acciones de la Dependencia ATFM

4.4.1 Durante el inicio de la fase de erupción, dependiendo del impacto y/o extensión de las cenizas volcánicas, la dependencia ATFM apropiada debería organizar con los VAAC, los ANSP, las MWO y los Explotadores involucrados, el intercambio de la última información disponible sobre la evolución de la misma para apoyar al CDM y comunicar a las Dependencias ATFM Regionales o interregionales que corresponda la información actualizada que disponga.

5. FASE DE ERUPCIÓN EN PROGRESO

5.1 Generalidades

5.1.1 La fase de erupción en progreso comienza con la emisión del primer VAA/VAG (Aviso de Ceniza Volcánica/Información sobre avisos de ceniza volcánica en formato gráfico) por parte de los VAAC de Buenos Aires o el de Washington. El VAA/VAG contendrá la posición actual de la ceniza volcánica y los pronósticos de la extensión vertical y horizontal de la nube de ceniza volcánica y su desplazamiento esperado a intervalos de 6 (seis) horas, desde T+0 hasta T+18 horas. Cuando se espere que la nube de ceniza volcánica se desplace considerablemente durante el periodo de 6 horas, deberían emitirse mensajes SIGMET a intervalos menores al establecido. Ambos mensajes deberían de emitirse de conformidad a los estipulados en el Anexo 3.

5.1.2 Los pronósticos de nube de ceniza volcánica a T+6, T+12 y T+18 horas y a mayor extensión de pronóstico (si estuviera disponible) son utilizados para la elaboración del NOTAM/ASHTAM. Los pronósticos de nube de ceniza volcánica y/o los VAA/VAG podrían incluir (si estuviera disponible) indicadores de calidad (Ej.: certeza, variabilidad, etc.) como así mismo niveles de riesgo que puedan utilizarse más fácilmente en las SRA.

5.1.3 La ceniza volcánica puede afectar a cualquier combinación del espacio aéreo; por esta razón, resulta imposible establecer medidas para cada situación particular. Tampoco es posible detallar las acciones a tomar por parte de cada ACC. La siguiente guía puede resultar de utilidad durante la fase de erupción en curso pero no debería considerarse como mandatorio:

- a) dependiendo del impacto y/o extensión de la ceniza volcánica, la dependencia ATFM correspondiente puede tomar la iniciativa de organizar teleconferencias con los VAAC, los ANSP, las MWO, las agencias vulcanológicas y los Explotadores involucrados para intercambiar las últimas informaciones sobre el desarrollo del evento, en contribución al CDM,
- b) durante esta fase los VAAC deberían procurar el cálculo de la extensión vertical del área con ceniza y proveer el VAA/VAG apropiado para poder definir el espacio aéreo contaminado con la mayor precisión posible. A los efectos de la planificación del vuelo, los Explotadores deberían procurar que sus aeronaves sobrevuelen los límites horizontales y verticales de la zona peligrosa como si se operara sobre terreno montañoso. Los Explotadores serán advertidos del riesgo de despresurización de la cabina o de la falla de los motores implicado en la imposibilidad de continuar manteniendo el nivel de vuelo, especialmente en el caso de operaciones de largo alcance con aviones bimotores (ETOPS), y
- c) cualquier diferencia entre la información publicada y las observaciones (informes de pilotos, observaciones atmosféricas, etc.) deben ser encaminadas tan pronto como sea posible a las autoridades apropiadas.

5.2 Acciones de los ACC

5.2.1 Los ACC afectados por el desplazamiento de la ceniza deberían asegurarse de que el NOTAM/ASHTAM continúe siendo originado a intervalos apropiados. Los ACC involucrados y las dependencias ATFM deberían continuar publicando los detalles concernientes a las medidas tomadas para asegurar su distribución a todos los involucrados.

5.2.2 Si se informa o se pronostica ceniza en la FIR bajo responsabilidad del ACC, éste debería adoptar los siguientes procedimientos:

- a) retransmitir inmediatamente a los pilotos de aquellas aeronaves que pudieran verse afectadas, toda la información disponible para que tengan conciencia situacional sobre la extensión horizontal y vertical del espacio aéreo contaminado con ceniza;
- b) si fuese requerido, sugerir cambios de ruta apropiados para ayudar a los vuelos a evitar áreas con contaminación conocida o pronosticada;
- c) el ATC no debería emitir autorizaciones para el ingreso u operación de las aeronaves en un área peligrosa. Debería proveerse a las aeronaves de la asistencia necesaria para que salgan de una zona peligrosa en la forma más expeditiva posible;
- d) solicitar una aeronotificación especial cuando la ruta de vuelo conduzca a la aeronave hacia o cerca de la nube de cenizas pronosticada, y enviar dicha aeronotificación especial a las agencias correspondientes; y
- g) si una aeronave ha notificado al ACC que ha ingresado en un área contaminada con ceniza volcánica:
 - i. considerar que la aeronave se encuentra en situación de emergencia;
 - ii. no iniciar modificaciones de la ruta o nivel asignados, a menos que fuera solicitado por la tripulación de vuelo o resulte necesario en virtud de los requisitos del espacio aéreo o las condiciones del tráfico; y

- iii. no iniciar guía vectorial sin el consentimiento del piloto.

5.2.3 La experiencia ha demostrado que la maniobra de escape recomendada para una aeronave que ha tenido un encuentro con una nube de ceniza volcánica consiste en invertir su curso y comenzar el descenso (si el terreno lo permite). Sin embargo, la responsabilidad final sobre esa decisión recae en el piloto.

Nota 1.— Los procedimientos generales a ser aplicados cuando un piloto reporta una situación de emergencia están contenidos en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Gestión del Tránsito Aéreo (PANS-ATM, Doc 4444), Capítulo 15, Procedimientos relativos a emergencias, falla de comunicaciones y contingencias.

Nota 2.—El material de orientación sobre los efectos de las cenizas volcánicas y su impacto en los servicios aeronáuticos operacionales y de apoyo está contenido en los Capítulos 4 y 5 del Manual sobre Nubes de Cenizas Volcánicas, Materiales Radioactivos y Sustancias Químicas (Doc 9691).

5.3 Acciones de la Dependencia ATFM

5.3.1 Dependiendo del impacto y/o extensión de la ceniza volcánica, y a los efectos de apoyar al CDM, la dependencia ATFM correspondiente debería organizar con los VAAC, los ANSP, las MWO y los Explotadores involucrados, el intercambio de la última información disponible sobre el evento volcánico.

5.3.2 La dependencia ATFM aplicará medidas ATFM a requerimiento de los ANSP involucrados. Las medidas deberían ser revisadas y actualizadas de acuerdo con la información más reciente. Se les aconsejará a los Explotadores que revisen periódicamente los NOTAM/ASHTAM y SIGMET para el área.

Nota 1.- Las medidas ATFM aplicables figuran en el Manual ATFM para el Caribe y Sudamérica (CAR/SAM) <http://www.icao.int/SAM/eDocuments/2ATFM%20Manual%20Spa%20MAR10.pdf>

5.3.3 También la dependencia ATFM debería tener en consideración la coordinación civil-militar para poner en práctica el concepto de Espacio Aéreo Flexible (FUA) que permite utilizar temporariamente rutas alternativas que normalmente atraviesan espacios aéreos restringidos, evitando así que las aeronaves emprendan grandes recorridos para eludir a las mismas.

Nota 1.- La Circular 330 AN/189 sobre cooperación civil/militar en la Gestión de Tránsito Aéreo proporciona una guía y ejemplos sobre este tema.

Nota 2.- Información adicional sobre el FUA se podrá obtener en el Texto de Orientación para la Implantación del Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA) en la Región Sudamericana de la OACI (Texto de Orientación FUA/SAM) <http://www.icao.int/SAM/eDocuments/Manual%20Guía%20FUA.pdf>

6. FASE DE RECUPERACION

6.1 La fase de recuperación se inicia con la emisión del VAA/VAG que indique que la FIR ya no se encuentra contaminada por cenizas volcánicas o el primer VAA/VAG conteniendo el enunciado “NO FURTHER ADVISORY” — lo cual normalmente ocurre cuando se determina que la actividad volcánica ha regresado a su estado previo a la erupción y el espacio aéreo ya no está contaminado con cenizas volcánicas. En consecuencia, se debería emitir los mensajes MET/AIS correspondientes, de conformidad con los Anexos 3 y 15.

6.2 Los ACC y y las dependencias ATFM deberían regresar a sus operaciones normales lo más pronto posible.

6.3 Una vez finalizado el evento, la AAC debería realizar una evaluación de las actividades realizadas por las diferentes áreas involucradas con la finalidad de mejorar los procedimientos realizados.

Nota 1.- En relación a las responsabilidades dadas a las dependencias ATFM, a quién se hace mención en este documento, deberían ser asumidas por los ACC respectivo hasta tanto sean implementadas las dependencias ATFM.

Nota 2.- Todas las acciones aquí descritas deben, hasta donde sea posible, contenerse y respetarse en cartas de acuerdos entre todas las dependencias involucradas.

7. RESPUESTA A EMERGENCIAS POR CENIZAS VOLCÁNICAS EN LOS AERÓDROMOS

7.1 *El LAR 153 – Operación de Aeródromos*, establece los requisitos para la operación de aeródromos, de los Estados participantes del Sistema Regional de Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) que decidan adoptar dicho reglamento y tiene como objetivos el promover la armonización y actualización de reglamentos y procedimientos de seguridad operacional para la aviación civil entre sus Estados participantes.

7.2 En el apartado 153.540 - *Control de emisión de cenizas volcánicas* de dicho reglamento se establece que:

- a) El Operador de aeródromo, debe preparar un plan de contingencia para el control de emisiones volcánicas el cual debe ser desarrollado según lo establecido en el **Apéndice 2- Respuesta a Emergencias**, Parte III- Emergencias por Cenizas Volcánicas del presente Reglamento y que sea aceptable a la AAC con la finalidad de garantizar la seguridad operacional en el aeródromo;
- b) El plan de contingencia para el control de emisiones volcánicas debe incluir procedimientos antes, durante y después del fenómeno natural para proteger a:
 - 1) Aeronaves en vuelo;
 - 2) Aeronaves en tierra;
 - 3) Tanques de combustible;
 - 4) Vehículos terrestres;
 - 5) Infraestructura aeronáutica que incluye:
 - i. Radioayudas;
 - ii. Comunicaciones;
 - iii. Pistas, calles de rodaje, plataformas, terminales;
 - iv. Equipos de rampa; y
 - v. Servicio de energía eléctrica, plantas de energía, agua potable.

8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Anexo 3: Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional;
- Anexo 6: Operación de aeronaves;
- Anexo 11: Servicios de tránsito aéreo;
- Anexo 15: Servicio de información aeronáutica;
- Anexo 19: Gestión de la seguridad operacional;
- LAR 153 – Operaciones de Aeródromos;
- Doc 4444 Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) -Gestión del tránsito aéreo;
- Doc 9691 Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas;
- Doc 9766 Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales – Procedimientos Operacionales y lista de puntos de contacto;
- Doc 9974 La seguridad de vuelo y las cenizas volcánicas -Gestión de riesgos de las operaciones de vuelo en que se sabe o se pronostica que habrá contaminación por cenizas volcánicas;
- Plantilla del Plan de Contingencia sobre Cenizas Volcánicas de la Gestión del Tránsito Aéreo (ATM) elaborada por el IVATF.

APENDICE A

GUIA GENERAL PARA EL DESARROLLO DE UN PLAN DE CONTINGENCIA ATS POR CENIZA VOLCÁNICA

(Esta información se encuentra adaptada del *Manual on Volcanic Ash, Radioactive Material and Toxic Chemical Clouds – Manual sobre Ceniza Volcánica, Material Radioactivo y Nubes Químicas Tóxicas* (Doc 9691). Remitirse a este documento para mayores detalles.)

1. En un plan de contingencia relativo a la ceniza volcánica deben establecerse pasos secuenciales para proveer una respuesta coordinada y controlada a un evento de tal naturaleza. Las responsabilidades deberían estar perfectamente definidas para los Jefes/Gerentes a cargo de la dependencia ATS, para los supervisores y los controladores de tránsito aéreo (ATCO), funcionarios o persona responsable de mantener actualizados los contactos periódicamente. El plan debería también identificar las dependencias a ser contactadas, el tipo de mensajes que deben ser creados, la apropiada distribución de los mismos y como llevar adelante la tarea. La lista de puntos de contactos OVM/NOF/AAC/ANSP/Institutos vulcanológicos, se encuentran en el **Apéndice K**
2. Es necesario que el personal sea entrenado y advertido sobre las potenciales consecuencias que surjan del encuentro de una aeronave con una nube de ceniza volcánica.
3. Algunos puntos a tener en cuenta, son los siguientes:
 - a) la contaminación por ceniza volcánica puede extenderse horizontalmente a cientos de millas y verticalmente a niveles estratosféricos;
 - b) la ceniza volcánica puede bloquear el sistema pitot estático de una aeronave, resultando en indicaciones de velocidades erróneas;
 - c) se verán afectadas las condiciones de frenado en aquellos aeródromos en los que recientemente se ha depositado ceniza volcánica sobre la pista. Esto es más pronunciado en las pistas contaminadas con ceniza húmeda. Tanto los pilotos como los ATCO deberían estar advertidos sobre las consecuencias de la ingestión de ceniza volcánica en los motores durante el aterrizaje y el rodaje. Para el despegue, se recomienda que los pilotos eviten esta operación en condiciones de ceniza volcánica visible; en su lugar, resulta aconsejable esperar el tiempo suficiente para la deposición de las partículas antes de iniciar la carrera de despegue, lo cual reduciría el riesgo de ingestión de las mismas en los motores. Además, deberían realizarse cuidadosas tareas de limpieza para remover las cenizas del área de movimiento a utilizar antes del encendido de los motores;
 - d) la ceniza volcánica puede causar la pérdida de potencia en uno o en todos los motores de una aeronave; y
 - e) los aeródromos con deposición de cenizas volcánicas podrían ser declarados inseguros para las operaciones aéreas. Esto podría acarrear consecuencias para el sistema ATM.
4. Durante una erupción volcánica, el ACC conjuntamente con las dependencias ATFM, servirán como un enlace de comunicación crítico entre las aeronaves en vuelo afectadas y los proveedores de información. Durante episodios de contaminación de ceniza volcánica dentro de la FIR, el ACC tiene dos roles principales en la comunicación: el primero y de mayor importancia consiste en su capacidad de establecer comunicaciones directas con la aeronave que tuviera un encuentro con la ceniza en ruta. Los ATCO deberían contar con la capacidad de advertir al piloto sobre los niveles de vuelo afectados por la

ceniza, la trayectoria prevista y la deriva de la contaminación en base a la información provista en el SIGMET por ceniza volcánica, los VAA y su coordinación con la MWO. Los ACC poseen la capacidad de coordinar con las tripulaciones, mediante el uso de las radiocomunicaciones, las rutas alternativas que la mantengan alejada de la contaminación. En este último caso resulta de gran importancia establecer una estrecha coordinación civil-militar para poner en práctica el concepto de Espacio Aéreo Flexible (FUA) que permite utilizar temporariamente rutas alternativas que normalmente atraviesan espacios aéreos restringidos, evitando que las aeronaves deban emprender grandes recorridos para evitar las mismas. La Circular 330 AN/189 sobre cooperación civil/militar en la Gestión de Tránsito Aéreo proporciona una guía y ejemplos sobre este tema, así como también el Manual FUA de la Región SAM.

5. Asimismo, el ACC puede difundir información sobre el estado y actividad del volcán y los incrementos de la actividad pre-volcánica mediante la emisión de un NOTAM/ASHTAM por actividad volcánica. Los NOTAM/ASHTAM, los SIGMET y los AIREP resultan de crítica importancia para la planificación del vuelo por parte de los despachantes. Los Explotadores necesitan notificaciones sobre el estado de un volcán con la mayor antelación posible para la planificación estratégica de los vuelos y la seguridad de los pasajeros. Es necesario que los despachantes estén en comunicación con los pilotos en ruta para que puedan tomarse decisiones coordinadas entre ellos y el ATC sobre la disponibilidad de rutas alternativas. El ACC debería asesorar a la dependencia ATFM sobre la disponibilidad de rutas alternativas. No debe asumirse, sin embargo, que siempre exista la posibilidad de proveer una ruta alternativa deseable a una aeronave en cuya ruta original proyectada se espera el encuentro con una nube de ceniza. Deben tomarse en cuenta otras consideraciones tales como, la densidad de tránsito en las otras rutas y la reserva de combustible disponible de los vuelos que deberían ser desviados para permitir, a la aeronave afectada, su propio desvío.

6. El NOTAM/ASHTAM de actividad volcánica proporciona información sobre el estado de actividad de un volcán y cuando se produce o se espera que se produzca un cambio en la misma, tal que resulten significativos para la operación aérea. Dicho mensaje es originado por el ACC y emitido a través de la oficina NOTAM internacional, y se basa en la información recibida a través de cualquiera de las fuentes de información y/o sobre la información provista por los VAAC asociados, las estaciones meteorológicas, o el observatorio vulcanológico. Además, el NOTAM/ASHTAM provee información sobre la ubicación, extensión y desplazamiento de la contaminación por ceniza, y sobre las rutas aéreas y niveles de vuelo afectados. Los NOTAM también pueden ser utilizados para limitar el acceso al espacio aéreo afectado por la ceniza volcánica. Se proporciona una guía completa sobre la emisión de NOTAM y ASHTAM en el Anexo 15 — *Servicios de Información Aeronáutica*. El Anexo 15 incluye asimismo, una carta con el código de colores indicativa del nivel de actividad volcánica. La carta de alerta de colores puede ser utilizada para proveer información sobre el estado del volcán, utilizando el color “rojo” para indicar el caso más severo, Ej.: erupción volcánica en progreso con una columna/nube de ceniza informada por sobre el nivel de vuelo 250; en el otro extremo de la carta se encuentra el color indicativo “verde”, el cual señala que la erupción ha cesado y que la actividad del volcán se ha revertido a su estado de pre-erupción. Resulta de vital importancia que el NOTAM por ceniza volcánica sea cancelado y que el ASHTAM sea actualizado tan pronto como el volcán haya revertido su estado a la fase de pre erupción, los vulcanólogos no esperen nuevas erupciones y no sea detectada o informada ceniza desde la FIR involucrada.

7. Resulta esencial que los procedimientos a ser seguidos por el personal del ACC y los servicios de apoyo, tales como MET, AIM y ATFM, continúen durante la erupción volcánica/presencia de nube de ceniza volcánica, tal lo descrito en los párrafos anteriores; y que además, los mismos sean incorporados en los manuales o instrucciones locales para el personal (adaptadas a las circunstancias locales, según se requiera). Resulta también esencial que estos procedimientos/instrucciones formen parte del entrenamiento básico para el personal ATS, AIS, ATFM y MET cuyas tareas pudieran requerir la toma de acciones en cumplimiento de los mismos. El *Scientific Event Alert Network Bulletin* publicado

mensualmente por el Instituto Smithsonian de los Estados Unidos de América y enviado sin cargo a los ACC/FIC que lo requieran, posee información global sobre el estado de actividad de los volcanes.

8. Al considerar la necesidad de desarrollar un Plan de contingencia local, cada Estado debería generar un Plan de Acción que incluya por lo menos tres (3) fases, a saber:

- Fase I: Elaboración del Plan de Contingencia Nacional por ceniza volcánica considerando el plan de contingencia sobre ceniza volcánica de la región;
- Fase II: Armonización del Plan de Contingencia Nacional con el de los países limítrofes; y,
- Fase III: Envío del Plan de Contingencia Nacional a la Oficina Regional de la OACI correspondiente.

9. Al elaborar el Plan de Contingencia Nacional debería prestarse atención a las directrices establecidas en el Adjunto D del Anexo 11 de la OACI relativo a la planificación de las contingencias y a los planes nacionales de contingencia ATS.

APENDICE B**ASPECTOS A SER CONSIDERADOS POR EL PILOTO ANTE UN ENCUENTRO CON CENIZA VOLCANICA**

1. El personal ATS debería ser conscientes que las tripulaciones de vuelo podrán sufrir algunas o todas las situaciones que a continuación se describen como consecuencia de su encuentro con ceniza volcánica. Los ATCO deben mantenerse en alerta sobre estos hechos:

- a) la aparición de humo o polvo en la cabina, lo cual podría hacer que la tripulación deba colocarse las máscaras de oxígeno (esto podría interferir en la claridad de la voz en las comunicaciones);
- b) percibir olor a acritud similar al humo eléctrico;
- c) fallas múltiples de los motores tal como entrada en pérdida, incremento de la temperatura de gases de escape (EGT), llamaradas, incendios y pérdida de empuje tal que produzcan un abandono inmediato de la altitud asignada;
- d) ante los intentos de reencendido, los motores podrían entrar en marcha lenta en ralentí (idle), especialmente a grandes altitudes (podría impedir el mantenimiento de la altitud o el número Mach);
- e) durante la noche podrían producirse descargas estáticas conocidas como “Fuegos de San Telmo” alrededor del parabrisas, éstos pueden estar acompañados por un resplandor de color anaranjado brillante en las tomas de aire de los motores (inlet/s).
- f) posible pérdida de la visibilidad debido al agrietamiento de las ventanas o su decoloración a consecuencia del efecto de arenado que produce la ceniza volcánica;
- g) las ventanas de la cabina podrían opacarse completamente; y/o
- h) por la noche, la ceniza volcánica interpuesta a las luces de aterrizaje puede proyectar sombras de bordes definidos (distintas a las sombras normalmente difusas que proyectan las nubes de agua), lo que afecta la percepción visual de los objetos que se encuentran fuera de la aeronave.

2. Simultáneamente, el ATC se mantendrá a la espera de que los pilotos ejecuten los procedimientos de contingencia, tales como:

- a) de ser posible, la tripulación de vuelo puede reducir inmediatamente el empuje a marcha lenta;
- b) salir de la nube de cenizas volcánicas lo más pronto posible. La distancia/tiempo más corto para salir de las cenizas puede requerir un giro descendente inmediato de 180 grados (si el terreno lo permite);
- c) colocarse las máscaras de oxígeno de la tripulación de vuelo al 100 por ciento (de ser necesario);
- d) monitorear la velocidad aerodinámica y la actitud en cabeceo. Si se sospecha que la velocidad aerodinámica no es confiable, o si ocurre una total pérdida de indicación de la velocidad aerodinámica (las cenizas volcánicas pueden bloquear el sistema *pitot*), la tripulación de vuelo establecerá la actitud de cabeceo apropiada;

- e) aterrizar en el aeródromo apropiado más próximo; y
- f) luego de aterrizar, los inversores de impulso pueden ser utilizados lo más ligeramente posible.

APENDICE C

COMUNICACIÓN Y DIFUSION DE LOS INFORMES DE PILOTOS SOBRE ACTIVIDAD VOLCANICA

1. INTRODUCCION

1.1 El Anexo 3 de la OACI — *Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional* (párrafo 5.5, g) y h)) establece que las nubes de cenizas volcánicas, las erupciones volcánicas y la actividad volcánica previa a la erupción, al ser observadas, deberán ser reportadas por todas las aeronaves. Los *Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Gestión del Tránsito Aéreo* (PANS-ATM, Doc 4444) de la OACI, contienen disposiciones detalladas sobre este requisito de aeronotificación especial en los párrafos 4.12.3 y 4.12.5, y sobre el formulario de Informe de Actividad Volcánica en el Apéndice 1.

1.2 La experiencia ha demostrado que la notificación y uso compartido de la información sobre encuentros con cenizas volcánicas, de conformidad con las disposiciones arriba indicadas (en vuelo y posterior al vuelo) varían alrededor del mundo. Actualmente, la eficiencia y la calidad de la notificación dependen mucho de las características regionales y del nivel de integración regional. Se requiere un alto nivel de armonización a nivel global para lograr el nivel deseado de implementación y coherencia de la información.

2. PROPOSITO DE LA NOTIFICACION Y RECOLECCION DE DATOS SOBRE CENIZAS VOLCANICAS

- 2.1 La principal finalidad de la notificación y recolección de datos sobre cenizas volcánicas es:
- a) definir la ubicación de los peligros volcánicos;
 - b) notificar de inmediato a las otras aeronaves (en vuelo) acerca del peligro;
 - c) notificar a las otras partes interesadas (ANSP (ATC, AIS, ATFM), VAAC, MWO, etc.), a fin de garantizar una producción consistente de información y avisos apropiados, de conformidad con las disposiciones existentes;
 - d) analizar los informes recolectados en la fase posterior al vuelo a fin de:
 - 1) identificar las zonas que generan preocupación;
 - 2) convalidar y mejorar los pronósticos de dispersión cenizas volcánicas;
 - 3) mejorar los procedimientos existentes;
 - 4) contribuir a definir mejores requisitos de aeronavegabilidad; y
 - 5) compartir lecciones aprendidas, etc.

3. FASE DE OPERACIONES

3.1 Los papeles y responsabilidades de los participantes en cuanto a la recolección, intercambio y difusión de información volcánica están claramente diferenciados en dos distintas fases:

- a) en vuelo; y
- b) posterior al vuelo.

3.2 La siguiente sección los analiza en forma separada.

4. PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE NOTIFICACION, SUS PAPELES Y RESPONSABILIDADES

4.1 La identificación de los participantes, así como sus papeles y responsabilidades en general, pero, específicamente, durante las dos distintas fases de operaciones, es un elemento importante para mejorar la recolección, intercambio y difusión de la información volcánica. La cantidad de participantes y sus papeles y responsabilidades depende de la fase de operaciones (en vuelo, posterior al vuelo), su posición en la cadena de información dentro de una de las dos fases, y los arreglos nacionales/regionales. Uno de los principales problemas con respecto a los papeles y responsabilidades de los participantes es que cada uno de ellos, en un momento u otro, son tanto proveedores de datos/información como usuarios de la información.

4.2 *Fase en Vuelo*

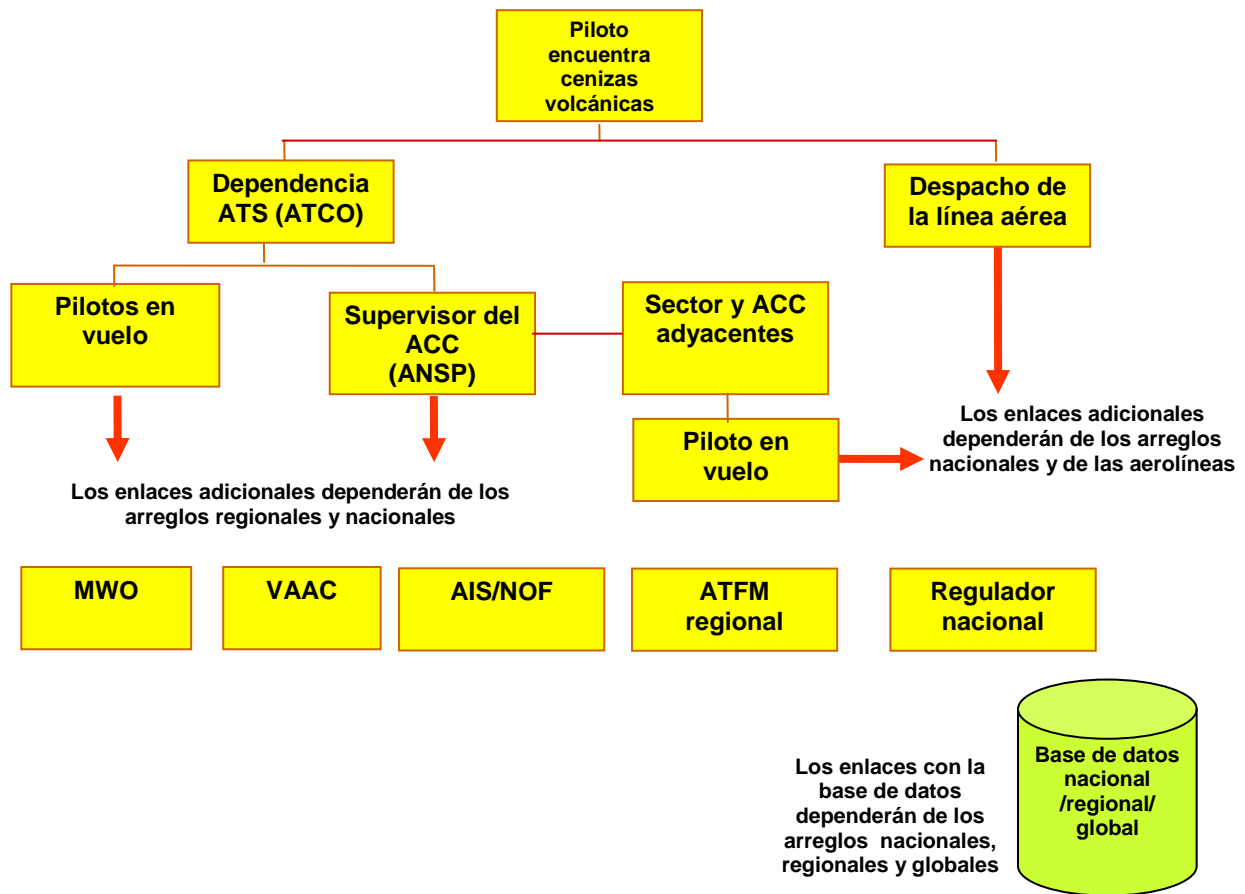
4.2.1 *Participantes, papeles y responsabilidades*

Nº	Participantes	Papeles y responsabilidades
1	Pilotos, civiles y/o militares, que observan y/o encuentran actividad volcánica	Brindar información, lo más detallada posible, acerca del tipo, posición, color, olor, dimensiones de la contaminación volcánica, nivel y hora de la observación, y enviar de inmediato la VAR Parte I a la dependencia ATS con la que el piloto está en comunicación radiotelefónica (R/T). Registrar la información requerida por la VAR Parte II en el formulario apropiado lo más pronto posible después de la observación o encuentro, y presentar el informe vía enlace de datos, en caso esté disponible, o por cualquier medio disponible autorizado y difundido por la autoridad aeronáutica civil del Estado
2	Dependencia ATS que recibe la información del piloto que ha encontrado el evento volcánico	Asegurarse que la información del piloto recibida por un control de tránsito aéreo haya sido escuchada, aclarada (de ser necesario) y difundida a otros pilotos, así como al supervisor del ACC. Asimismo, los controladores de tránsito aéreo podrían preguntar a otros pilotos que están volando dentro de la misma zona si han observado alguna actividad volcánica.
3	El supervisor de la dependencia ATS/ACC (según corresponda) u otra persona responsable dentro del proveedor de servicios de navegación aérea	Utilizar todos los medios de comunicación y los formularios disponibles para asegurarse que la información recibida del controlador de tránsito aéreo haya sido: <ul style="list-style-type: none"> ✓ transmitida a las organizaciones meteorológicas y VAAC asociadas, de conformidad con los arreglos nacionales/regionales; ✓ difundida en forma completa e inmediata a toda la organización, especialmente a los sectores adyacentes y a la oficina NOTAM (NOF) asociada;

N°	Participantes	Papeles y responsabilidades
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ transmitida a los sectores y ACC vecinos (de ser necesario); ✓ transmitida al centro regional ATFM, de haberlo (por ejemplo, CFMU en Europa); ✓ transmitida a la autoridad nacional/regional responsable por el manejo de las situaciones de contingencia. <p>Nota: El orden queda sujeta a lo que el Estado cree conveniente</p>
4	ANSP vecinos (ACC, etc.)	Asegurarse que la información sea suministrada a las tripulaciones de vuelo que estén volando hacia la zona afectada por la contaminación volcánica y sea difundida a través de la organización; que el sistema esté preparado para enfrentar los posibles cambios en las afluencias de tránsito; y que la información sea suministrada a la autoridad nacional responsable por el manejo de las situaciones de contingencia y luego transferida a la NOF y MWO, según se requiera.
5	Oficina de vigilancia MET	Utilizar la información originada por las tripulaciones de vuelo y re-enviada por la dependencia ATS que recibió la información, de conformidad con el Anexo 3.
6	VAAC	Utilizar la información originada por las tripulaciones de vuelo, MWO y otras fuentes competentes, de conformidad con el Anexo 3.
7	AIS / NOF	Publicar los mensajes AIS apropiados, de conformidad con el Anexo 15.
8	Dependencia ATFM o centro (en caso exista)	Asegurarse que la información recibida sea almacenada y esté disponible para todos los socios en su zona de responsabilidad (ANSP, líneas aéreas, VAAC, MET, etc.). Como parte de la actividad diaria, coordinar las medidas ATFM con los ACC involucrados.

4.2.2 Notificación en vuelo – Ejemplo de diagrama de flujo de la información sobre cenizas volcánicas

4.2.2.1 El siguiente cuadro es una representación gráfica de la ruta que podría seguir la información sobre cenizas volcánicas en vuelo, la cual podrá variar de una región a otra, dependiendo de los arreglos regionales. Asimismo, indica la posición de los participantes de las cenizas volcánicas en la cadena de notificación. El diagrama de flujo no es exhaustivo y la ruta de la información puede ampliarse y añadirse nuevos participantes, dependiendo de los requisitos nacionales y regionales.



4.3 *Papeles y responsabilidades en las operaciones posteriores al vuelo, y secuencia de notificación*

	Participantes	Papeles y responsabilidades
1.	Pilotos civiles y/o militares/líneas aéreas que observan o encuentran una erupción o contaminación volcánica	Presentar el informe de cenizas volcánicas con la mayor cantidad posible de información detallada acerca de la actividad volcánica y/o encuentro (posición, color, olor, dimensiones, nivel de vuelo, hora de observación, impacto sobre el vuelo, etc.). Asegurarse que el VAR sea presentado y transmitido a los destinatarios pertinentes lo más pronto posible después del aterrizaje (en caso no haya sido presentado mediante enlace de datos durante el vuelo). Hacer una anotación en el Registro de Mantenimiento de la Aeronave (AML) en caso de un encuentro real o sospecha de encuentro con contaminación volcánica.

	Participantes	Papeles y responsabilidades
2.	ANSP	Brindar un informe resumido de los efectos de la actividad volcánica sobre sus operaciones por lo menos una vez al día a la autoridad nacional, con la mayor cantidad posible de información detallada acerca de la cantidad de encuentros, su impacto sobre la gestión del tránsito aéreo, etc.).
3.	Mantenimiento AOC – Inspección posterior al vuelo	Informar acerca de la observación de las superficies, motor, etc. de la aeronave y suministrar la información al repositorio central de datos a nivel nacional (o regional o global, según el caso).
4.	Autoridad investigadora	Todos los proveedores de servicios aeronáuticos (incluyendo explotadores, ANSP, aeropuertos, etc.) deberán investigar los efectos de la actividad volcánica, analizar la información y sacar conclusiones; y notificar los resultados de la investigación y la información pertinente a la autoridad supervisora nacional y cualquier repositorio central de datos.
5.	Autoridad nacional	Gestionar el repositorio central de datos a nivel nacional y notificar al repositorio central de datos a nivel regional/global, en caso exista. Analizar las notificaciones de sus proveedores de servicios aeronáuticos y adoptar las acciones necesarias.
6.	Repositorio central de datos a nivel regional	Recolectar datos nacionales y ponerlos a disposición de las partes involucradas que estuvieren interesadas, bajo condiciones acordadas.
7.	MWO	Utilizar la información nacional y regional proveniente de los repositorios centrales de datos a nivel nacional y regional.
8.	VAAC	Utilizar la información originada por las tripulaciones de vuelo y otras fuentes competentes a fin de: a) convalidar sus productos; y b) mejorar el pronóstico.
9.	Repositorio de datos a nivel global (e institutos de investigación – según el caso)	Analizar la información almacenada en el repositorio central de datos a nivel regional, y brindar los resultados de la investigación para alimentar el proceso de lecciones aprendidas.
10.	Gestión del conocimiento (por ejemplo, SKYbrary)	Utilizar las lecciones aprendidas en la fase posterior al vuelo y difundirlas a las partes interesadas.
11.	OACI	Revisar/modificar los planes de contingencia ATM sobre cenizas volcánicas.

4.4 *Herramientas para presentar y compartir la información sobre cenizas volcánicas*

4.4.1 Distintos tipos de herramientas pueden ser utilizados para notificar, transmitir y difundir la información sobre encuentros con cenizas volcánicas. La siguiente lista tiene como objetivo dar una idea de las herramientas que pueden ser utilizadas. También se podrían dividir en herramientas regulatorias y de información general. En todo caso, no se trata de una lista exhaustiva, y puede ser actualizada con nuevos elementos, dependiendo de las experiencias regionales.

- a) Comunicaciones por radiotelefonía y enlace de datos
- b) VAR
- c) NOTAM/ASHTAM
- d) SIGMET
- e) VAA/VAG
- f) Repositorio central de datos; por ejemplo, el portal de operaciones de la red CFMU (*Network Operations Portal* - NOP)
- g) Portales centralizados con información y mapas actualizados en forma regular – e.g. EVITA - <http://www.eurocontrol.int/services/evita-european-crisis-visualisation-interactive-tool-atfcm>
- h) Teleconferencias
- i) Boletines periódicos con la información definida por los proveedores y usuarios de datos; por ejemplo, el Boletín semanal del Instituto Smithsoniano (*Smithsonian Institution Weekly Bulletin*).
- j) Reportes actualizados de actividad volcánica emitidos por estaciones meteorológicas
- k) Portales de internet centralizados para compartir las lecciones aprendidas (Gestión del conocimiento – por ejemplo, SKYbrary http://www.skybrary.aero/index.php/Main_Page)

APENDICE D**ACCION DE LAS OFICINAS DE VIGILANCIA METEOROLOGICA ANTE UN EVENTO DE ERUPCION VOLCANICA**

1. Al recibir información sobre una erupción volcánica y/o la existencia de ceniza volcánica, la MWO deberá:
 - a) emitir un mensaje SIGMET de alerta por ceniza volcánica con periodo de validez de 6 (seis) horas. Incluir en el direccionamiento del SIGMET, al SADIS, a los bancos de datos OPMET internacionales, y al banco de datos OPMET regional de Brasilia. Mantener una continua coordinación con el ACC para asegurar la consistencia en la emisión y contenido de los SIGMET y NOTAM/ASHTAM.
 - b) en caso de que la erupción se haya producido dentro de su área de responsabilidad, coordinar con la agencia vulcanológica la emisión del VONA, si aún no lo ha recibido;
 - c) notificar a las VAAC designadas para que éstas provean a las FIR bajo jurisdicción del ACC, detalles relevantes sobre la erupción, solicitándoles asimismo, el correspondiente aviso de asesoramiento sobre ceniza volcánica (VAA) con información sobre la extensión y la trayectoria de la misma;
 - d) notificar al ACC, tan pronto como sea posible, si la nube de ceniza volcánica puede ser identificada a través de las imágenes de los radares meteorológicos o en las imágenes/datos de los satélites meteorológicos y de ser así, proveer regularmente información sobre la extensión horizontal y vertical de la nube y su trayectoria utilizando como fuente el aviso recibido de los VAAC; y,
2. En el caso de que una MWO tomara conocimiento sobre la ocurrencia de actividad pre-eruptiva, de una erupción volcánica o de la presencia de una nube de ceniza a través de cualquier otra fuente, dicha información será transmitida inmediatamente al ACC. Se proseguirá luego con el procedimiento mencionado arriba.
3. En el caso de que cualquier otra oficina meteorológica tomara conocimiento sobre la ocurrencia de actividad pre-eruptiva, de una erupción volcánica o de la presencia de una nube de ceniza a través de cualquier otra fuente, dicha información será transmitida inmediatamente a la MWO para su retransmisión al ACC y a los VAAC apropiados.

APENDICE E**ACCION DE LOS CENTROS DE AVISO DE CENIZA VOLCANICA (VAAC) ANTE UN
EVENTO DE ERUPCION VOLCANICA**

1. Al tomar conocimiento sobre la ocurrencia de actividad pre-eruptiva, de una erupción volcánica o de la presencia de una nube de ceniza a través de una MWO o de cualquier otra fuente, los VAAC deberían:

- a) Iniciar la corrida de los modelos de dispersión/trayectoria de ceniza volcánica para proveer los avisos (VAA/VAG) pertinentes a las MWO, a los ACC, a las dependencias ATFM apropiada, y a los Explotadores involucrados;
- b) Revisar los datos/imágenes satelitales y los informes provenientes de los pilotos que vuelen en el área afectada durante el tiempo que dure el evento, a los efectos de establecer si la nube de ceniza volcánica es identificable y de ser así, determinar su extensión y movimiento;
- c) Informar a las dependencias ATFM asociada sobre el evento volcánico;
- d) Preparar y emitir avisos sobre la extensión y pronóstico de la trayectoria de la contaminación volcánica (VAA) en formato de mensaje para su transmisión a las MWO, los ACC, las dependencias ATFM, y a los Explotadores aéreos dentro del área de responsabilidad del VAAC, además de enviárselo a las otras VAAC, a los WAFC, y a los Banco de Datos OPMET Regional de Brasilia.
- e) Monitorear toda la información satelital que prosiga y cualquier otra información disponible que ayude a determinar el desplazamiento de la nube de ceniza volcánica;
- f) Continuar con la emisión de los avisos (VAA/VAG) para las MWO, los ACC, las dependencias ATFM y los Explotadores involucrados. Dichos VAA/VAG se emitirán con validez a T+0, T+6, T+12 y T+18 horas, al menos a intervalos de 6 (seis) horas. La emisión se hará con una frecuencia mayor, de resultar necesario. Se continuará con el procedimiento hasta tanto se considere que la ceniza volcánica ya no es identificable en la información proveniente de los satélites, no se reciban más reportes de ceniza volcánica desde el área afectada y no se informen más erupciones del volcán; y,
- g) Mantener un contacto regular con los VAAC y con las oficinas meteorológicas involucrados y de ser posible, con la Red vulcanológica global del Instituto Smithsonian (Smithsonian Institute Global Volcanism Network), para mantener información actualizada sobre el estado de los volcanes en el área de responsabilidad.

APENDICE F**ACCIONES RECOMENDADAS POR PARTE DE LOS ESTADOS DE
MATRICULA/OPERADOR CON RELACION A LAS OPERACIONES DE AERONAVES ANTE
UN EVENTO DE ERUPCION VOLCANICA****Evaluación de Riesgo de Seguridad Operacional para Vuelos en Proximidades de Espacio Aéreo
próximo a ceniza volcánica****1. Introducción**

1.1 Se recomienda que los Estados de matrícula o del Explotador, según corresponda, que tengan intenciones de permitir a los Explotadores bajo su jurisdicción operar en áreas contaminadas por ceniza volcánica, que soliciten a los mismos efectuar evaluaciones de riesgo de seguridad operacional antes de iniciar las operaciones.

1.2 La evaluación de riesgo de seguridad operacional debería ser completada antes de planificar las operaciones en el espacio aéreo o hacia/desde aeródromos que podrían estar contaminados por ceniza volcánica.

2. Aplicabilidad

2.1 Para todos los Explotadores que desarrollen vuelos en el espacio aéreo y/o hacia/desde aeródromos que podrían estar afectados por ceniza volcánica.

3. Recomendaciones

3.1 De acuerdo a lo estipulado en el *Anexo 6 de la OACI, Capítulo 3, párrafo 3.3 Gestión de la Seguridad Operacional*, se recomienda que los Estados de Matrícula o del Explotador, según corresponda, que soliciten a todos los Explotadores que planifiquen operar en áreas donde se pronostique la presencia de ceniza volcánica, que efectúen evaluaciones de riesgo de seguridad operacional antes de planificar las operaciones. Las evaluaciones de riesgo de seguridad operacional deberían requerir al Explotador lo siguiente:

- a) Conducir su propia evaluación de riesgo y desarrollar procedimientos operacionales para afrontar cualquier riesgo remanente;
- b) Establecer inspecciones apropiadas de mantenimiento por daños causados por ceniza; y
- c) Asegurar que cualquier incidente que estuviera relacionado con ceniza volcánica sea informado a través de los AIREP, seguidos por el Reporte de Actividad Volcánica (VAR) correspondiente.

3.2 En el Apéndice G se provee de una guía para la preparación de la evaluación de riesgo de seguridad operacional.

APENDICE G

EJEMPLO DEL PROCESO DE EVALUACION DE RIESGO DE SEGURIDAD OPERACIONAL

1. Introducción

1.1 El proceso de evaluación de riesgo de seguridad operacional se describe en el *Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (Doc. 9859)*. El proceso involucra la identificación de los peligros asociados con la actividad (en este caso, el espacio aéreo próximo a la ceniza volcánica o el vuelo hacia/desde aeródromos afectados por ceniza volcánica), tomando en consideración la seriedad de las consecuencias del fenómeno (severidad), la posibilidad o probabilidad de que ocurra, si el riesgo resultante es aceptable y se encuentra dentro de los márgenes de rendimiento de seguridad operacional de la organización (aceptabilidad) y, finalmente la toma de acciones que reduzcan el riesgo de la seguridad operacional a un nivel aceptable (mitigación).

2. Identificación de los peligros

2.1 Se considera peligro a cualquier situación o condición que tiene el potencial de causar consecuencias adversas. En el Apéndice H figura una lista sugerida de tópicos, la cual no es taxativa.

3. La evaluación de riesgo de seguridad operacional

3.1 El riesgo es la determinación de la probabilidad y la severidad de las consecuencias adversas resultantes de un peligro.

3.2 Todos los interesados deberían ser consultados para ayudar al Explotador a decidir si existe la posibilidad de que un peligro cause un daño y para asistirlo en la mitigación de cualquier riesgo de seguridad operacional percibido.

3.3 El riesgo de seguridad operacional de cada peligro debería ser evaluado utilizando una matriz apropiadamente calibrada de evaluación de riesgo operacional. Puede encontrarse un ejemplo de una matriz de evaluación de seguridad operacional en el *Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (Doc. 9859)*. Podría resultar igualmente apropiada una alternativa que se encuentre alineada con el propio sistema de gestión de seguridad operacional (SMS) de la organización. En el análisis del riesgo a la seguridad operacional debería tomarse en consideración la severidad de las consecuencias adversas resultantes de un peligro particular y la probabilidad de ocurrencia de las mismas.

3.4 La severidad de cualquier consecuencia adversa resultante de un peligro particular debería ser determinado utilizando una escala apropiadamente calibrada sobre severidad. En el *Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (Doc. 9859)* se encuentran ejemplos de estas escalas. Podría resultar igualmente apropiada una alternativa que se encuentre alineada con el propio sistema de gestión de seguridad operacional (SMS) de la organización. Debe tenerse en cuenta que, para cualquier vuelo, el apartamiento de la seguridad operacional por un encuentro con ceniza volcánica puede ser muy significativo.

3.5 Probabilidad de riesgo

3.5.1 Debería determinarse la posibilidad o probabilidad de consecuencias adversas resultantes de un peligro particular. La probabilidad debe concordar con la escala de probabilidades apropiadamente calibrada. En el *Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (Doc. 9859)* se encuentran ejemplos de

estas escalas de probabilidad. Podría resultar igualmente apropiada una alternativa que se encuentre alineada con el propio sistema de gestión de seguridad operacional (SMS) de la organización.

3.5.2 Al evaluar la probabilidad o posibilidad de consecuencias adversas resultantes de un peligro particular, deberían tenerse en cuenta los siguientes factores:

- El grado de exposición al peligro. El Plan de contingencia sobre ceniza volcánica para la Región Sudamericana.
- Cualquier incidente histórico o dato sobre un evento peligroso que afecte a la seguridad operacional. Esta información puede ser derivada de la industria, de los reguladores, de otros Explotadores, de los proveedores de servicios de navegación aérea, de informes internos, etc.
- El juicio experto de los principales interesados.

3.5.3 Los resultados de esa evaluación deberían estar asentados en un registro de peligros, también conocido como “registro de riesgos”. En el Apéndice I se encuentra un ejemplo de registro de peligros.

3.6 *Tolerancia al riesgo*

3.6.1 En esta instancia del proceso, el riesgo de seguridad operacional debería ser clasificado en un rango que varíe entre lo aceptable y lo inaceptable. En el *Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (Doc. 9859)* se proporciona un apropiado conjunto de definiciones para la Clasificación de Riesgos.

3.6.2 Deberían considerarse las medidas mitigatorias apropiadas para cada peligro identificado, asentarlas en el registro de peligros e implementarlas. Deben adoptarse medidas mitigatorias para reducir los riesgos de seguridad operacional a un nivel aceptable, pero deberían ser también consideradas medidas mitigatorias adicionales, cuando resulte razonablemente practicable, si éstas redujeran el riesgo operacional a niveles aún mayores a los ya considerados como aceptables. De esta forma, el proceso de mitigación reduciría el riesgo a la seguridad operacional a valores tan bajos como resulte razonablemente practicable.

3.6.3 No todos los peligros pueden ser convenientemente mitigados, en cuyo caso la operación debería cesar.

3.7 *Acciones de mitigación*

3.7.1 Las acciones de mitigación de riesgos pueden, por sí mismas, introducir nuevos peligros. Cuando las organizaciones disponen de un SMS efectivo, éstos contendrán procedimientos para un monitoreo continuo de los peligros y de los riesgos con el acompañamiento del personal calificado para aceptar las acciones mitigatorias. Los Explotadores que no posean un efectivo SMS, deberían repetir la evaluación de riesgo de seguridad operacional siguiendo cualquier proceso mitigatorio y a intervalos regulares, de acuerdo con los cambios que pudiera haber sufrido la evaluación de riesgo original. Esto asegura una continua gestión/monitoreo de seguridad.

3.8 *Registros*

3.8.1 Los resultados de las evaluaciones de riesgo de seguridad operacional deberían ser documentados y promulgados a través de la organización y presentados a la Autoridad Nacional de Seguridad Operacional del Explotador. Las acciones deberían ser completadas y las mitigaciones verificadas y sustentadas por evidencias, antes de iniciar las operaciones.

3.8.2 Se debería determinar claramente toda presunción y revisar la evaluación de riesgo de seguridad operacional a intervalos regulares, para asegurar que esas presunciones y decisiones se mantengan vigentes.

3.8.3 Todos los requerimientos de monitoreo del rendimiento de la seguridad operacional, deberían también ser identificados y cumplimentados a través del proceso de gestión de seguridad operacional de la organización.

APENDICE H

PROCEDIMIENTOS QUE DEBEN TENER EN CUENTA LOS EXPLOTADORES DE AERONAVES AL REALIZAR UNA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

<i>Consideraciones</i>	<i>Medidas</i>
Preparación	
Titular de certificados de tipo	<p>El explotador debe solicitar el asesoramiento de los TCH de la aeronave y los motores con los que opera en relación con las operaciones en espacios aéreos posiblemente contaminados y/o desde/hacia aeródromos contaminados por cenizas volcánicas. Ese asesoramiento debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ las características de la aeronave o el motor cuya aeronavegabilidad sea susceptible a efectos relativos a las cenizas volcánicas; ✓ la naturaleza y gravedad de esos efectos; ✓ el efecto de las cenizas volcánicas en operaciones desde/hacia aeródromos contaminados; ✓ las precauciones previas al vuelo, en vuelo y posteriores al vuelo conexas que debe observar el explotador, entre ellas, las modificaciones que sea necesario efectuar a los manuales de operación de la aeronave, los manuales de mantenimiento de aeronaves, la lista maestra de equipo mínimo/desviaciones en despacho o sus equivalentes, que son materiales de apoyo necesarios para el explotador; ✓ las inspecciones recomendadas de mantenimiento de la aeronavegabilidad relativas a las operaciones en espacios aéreos contaminados por cenizas volcánicas y desde/hacia aeródromos contaminados por cenizas volcánicas; estas pueden consistir en instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad u otro tipo de asesoramiento.
Personal del explotador o sus proveedores de servicios	<p>El explotador debe publicar procedimientos de planificación de vuelos, operaciones, ingeniería y mantenimiento que garanticen que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ el personal responsable de la planificación de vuelos está en condiciones de evaluar correctamente el riesgo de encuentros con espacios aéreos o aeródromos contaminados por nubes de cenizas volcánicas y de planificar en consecuencia; ✓ la planificación de vuelos y los procedimientos operacionales permiten a la tripulación evitar las zonas y los aeródromos cuyo nivel de contaminación por cenizas volcánicas es inaceptable; ✓ las tripulaciones de vuelo conocen los posibles signos de ingreso en una nube de cenizas volcánicas y ejecutan los procedimientos correspondientes; ✓ el personal de mantenimiento e ingeniería es capaz de evaluar la necesidad de tareas de mantenimiento u otras actividades y de llevarlas a cabo.

<i>Consideraciones</i>	<i>Medidas</i>
Procedimientos del explotador	
Provisión de una mejor vigilancia durante el vuelo	<p>El explotador debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ controlar de cerca y continuamente la información VAA, VAR/AIREP, SIGMET, NOTAM y ASHTAM y la información de sus tripulaciones relativa al peligro de las nubes de cenizas volcánicas; ✓ asegurarse de que su Unidad de operaciones, o su equivalente, y sus tripulaciones, tienen acceso a trazados SIGMET y NOTAM de la zona afectada; ✓ garantizar que se comunica oportunamente a sus tripulaciones y planificadores la información más reciente.
Planificación de vuelos	<p>El explotador debe elaborar una evaluación de riesgos de seguridad operacional para los vuelos planificados a zonas donde se pronostica contaminación por cenizas volcánicas o a los aeródromos contaminados por esas cenizas. La CAA debe examinar esa evaluación en el transcurso de la supervisión normal del SMS del explotador. El proceso del explotador debe ser suficientemente flexible para permitir una nueva planificación con poca anticipación si cambian las condiciones.</p>
Salida, destino y aeródromos de alternativa	<p>Para el espacio aéreo que se atravesará o los aeródromos en uso, el explotador debe determinar y tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ el grado conocido o pronosticado de contaminación; ✓ cualquier requisito adicional de rendimiento de las aeronaves; ✓ las consideraciones de mantenimiento requeridas; ✓ los requisitos de combustible para re-encaminamiento y espera prolongada.
Política de encaminamiento	<p>El explotador debe determinar y tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ el período más corto para ingresar en la zona que, según pronósticos, está contaminada y el período más corto para sobrevolarla; ✓ los peligros de sobrevolar la zona contaminada; ✓ las consideraciones relativas al descenso en crucero y el descenso de emergencia.
Política de desviación	<p>El explotador debe determinar y tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ la distancia máxima permitida desde un aeródromo de alternativa adecuado; ✓ la disponibilidad de aeródromos de alternativa fuera de la zona donde se ha pronosticado la contaminación; ✓ la política de desviación tras un encuentro con cenizas volcánicas.

Consideraciones	Medidas
Lista de equipo mínimo/Guía de desviaciones en despacho	<p>El explotador debe tener en cuenta restricciones adicionales para el despacho de aeronaves con elementos inoperativos que puedan afectar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ los sistemas de aire acondicionado; ✓ las purgas del motor; ✓ el sistema de presurización; ✓ el sistema de distribución de la energía eléctrica; ✓ las computadoras de datos aeronáuticos; ✓ los instrumentos de reserva; ✓ los sistemas de navegación; ✓ las instalaciones de deshielo; ✓ los grupos electrógenos; ✓ el grupo auxiliar de energía (APU); ✓ el sistema anticolidión de a bordo (ACAS); ✓ el sistema de advertencia y alarma de impacto (TAWS); ✓ los sistemas de aterrizaje automático; ✓ el suministro de oxígeno para la tripulación; y ✓ el oxígeno adicional para los pasajeros. <p>(Nota.— <i>Esta lista no es exhaustiva</i>).</p>

Consideraciones	Medidas
Procedimientos para la tripulación de vuelo	
Procedimientos operacionales normalizados	<p>El explotador debe garantizar que las tripulaciones estén familiarizadas con los procedimientos operacionales normales y anormales y, en particular, con cualquier cambio relativo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ la planificación previa al vuelo; ✓ el control en vuelo de las zonas afectadas por nubes de cenizas volcánicas y los procedimientos de prevención; ✓ la política de desviación; ✓ las comunicaciones con el ATC; ✓ el control en vuelo de motores y sistemas que puedan verse afectados por la contaminación por nubes de cenizas volcánicas; ✓ el reconocimiento y la detección de nubes de cenizas volcánicas; ✓ las indicaciones en vuelo de encuentros con cenizas volcánicas; ✓ los procedimientos a seguir en caso de encuentros con cenizas volcánicas; ✓ la medición poco fiable o errónea de la velocidad aerodinámica; ✓ los procedimientos extraordinarios para motores y sistemas que puedan verse afectados por la contaminación por nubes de cenizas volcánicas; ✓ los motores fuera de servicio y el reencendido de motores; ✓ las sendas de escape; y ✓ las operaciones desde/hacia aeródromos contaminados con cenizas volcánicas; <p>(Nota.— <i>Esta lista no es exhaustiva</i>).</p>

<i>Consideraciones</i>	<i>Medidas</i>
AML	El explotador debe asegurarse de que las tripulaciones: <ul style="list-style-type: none"> ✓ hagan una anotación en el AML sobre todo encuentro real o previsto con cenizas volcánicas, ya sea en vuelo o en un aeródromo; ✓ confirmen, antes del vuelo, la finalización de las tareas de mantenimiento relativas a las anotaciones en el AML sobre un encuentro con cenizas volcánicas en un vuelo previo.
Notificación de incidentes	El explotador debe especificar los requisitos de la tripulación de: <ul style="list-style-type: none"> ✓ notificar encuentros con nubes de cenizas volcánicas en vuelo (VAR); ✓ notificar encuentros con nubes de cenizas volcánicas después del vuelo (VAR); ✓ notificar si no se produjeron encuentros en espacios aéreos que, según pronósticos, estaban contaminados; ✓ presentar la notificación obligatoria de sucesos exigida por el Estado.

<i>Consideraciones</i>	<i>Medidas</i>
Procedimientos de mantenimiento	
Procedimientos de mantenimiento	Los explotadores que operan en zonas contaminadas por nubes de cenizas volcánicas o cerca de ellas deben: <ul style="list-style-type: none"> ✓ aumentar la vigilancia durante las inspecciones y el mantenimiento periódico y efectuar los ajustes apropiados de las prácticas de mantenimiento; ✓ haber elaborado un procedimiento de mantenimiento de la aeronavegabilidad que debe seguirse cuando se ha informado o se prevé un encuentro con nubes de cenizas volcánicas; ✓ asegurarse de que se lleve a cabo una investigación minuciosa de todo signo de abrasiones inusuales o aceleradas, corrosión o acumulación de cenizas volcánicas; ✓ cooperar en la notificación a los TCH y las autoridades competentes de sus observaciones y experiencias en las operaciones en zonas con contaminación por nubes de cenizas volcánicas; ✓ cumplir todo requisito adicional de mantenimiento recomendado por el TCH.

Nota.— La lista precedente no es exhaustiva; el explotador debe elaborar su propia lista teniendo en cuenta su equipo, experiencia, conocimientos y tipo de operación específicos.

APENDICE I

EJEMPLO DE UN REGISTRO DE PELIGROS (REGISTRO DE RIESGOS)

PELIGRO		Descripción de las consecuencias del peligro	Controles existentes	Resultado (Pre-mitigación)			Mitigación adicional requerida	Evento (Post-mitigación)			Afectados por el riesgo	Medidas de control y examen
N°	Descripción			Severidad	Probabilidad	Riesgo		Severidad	Probabilidad	Riesgo		

(Agregar las filas que sean necesarias)

APENDICE J**EJEMPLOS DE SIGMET, NOTAM Y ASHTAM**

En la publicación *OMM N° 386 Volumen I (Manual del Sistema Mundial de Telecomunicaciones) Parte II (Procedimientos operacionales para el Sistema Mundial de Telecomunicaciones)* se encontrará la guía sobre los encabezamientos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) a los cuales se hace referencia en la Fase de erupción previa.

Se les recuerda a las Oficinas NOTAM que los ASHTAM (o NOTAM por ceniza volcánica) deberían ser distribuidos vía AFTN/AMHS a sus MWO asociadas, al SADIS y a todos los VAAC, de acuerdo con las normativas contenidas en el Doc. 9766 de la OACI, Capítulo 4 párrafo 4.3.

1. SIGMET.**EJEMPLO: PRIMER SIGMET**

SEGU SIGMET 05 VALID 161314/161614 SEGU-
SEGU GUAYAQUIL FIR VA TUNGURAHUA 152-08 POS S0128 W07826
VA CLD OBS AT 1300Z FL190 MOV W=

EJEMPLO: SIGMET CON PROYECCIÓN

SUEO SIGMET 3 VALID 071820/080020 SUMU-
SUEO MONTEVIDEO FIR VA ERUPTION CORDON CAULLE 1507-15 PSN S4052
W07220 OBS ASH CLOUD: SFC/FL180 VA CLD 35 NM WIDE LINE BTN S4052 W06630 -
S4127 W07053 - S4200 W06956 - S4318 W06907 - S4432 W06905
FCST ASH CLD +06HR: 071930Z SFC/FL180 S4052 W07220 - S4130 W0550 -
S4200 W06140 - S4400 W06130 - S4230 W06640 - S4052 W07220

2. NOTAM alertando sobre actividad pre-eruptiva.

EJ:

(A0777/15 NOTAMN

Q) SAEF/QWWXX/IV/NBO/W/000/999/4052S07220W020

A) SAEF B) 1502260830 C) 1502261100

E) INCREASE VOLCANIC ACTIVITY, POSSIBLY INDICATING IMMINENT ERUPTION, REPORTED FOR VOLCANO CORDON CAULLE 1507-141 S4031 W07212 CHILE. VOLCANIC ASHCLOUD IS EXPECTED TO REACH 50,000 FEET FEW MINUTES FROM START OF ERUPTION. AIRCRAFT ARE REQUIRED TO FLIGHT PLAN TO REMAIN AT LEAST XXXNM CLEAR OF VOLCANO AND MAINTAIN WATCH FOR NOTAM/SIGMET FOR SAEF AREA.

F) GND G) UNL)

3. NOTAM estableciendo una Zona peligrosa luego de la erupción inicial.

EJ:

(A0778/15 NOTAMR A0777/15

Q) SAEF/QWWXX/IV/NBO/W/000/500/4052S07220W030

A) SAEF B) 1502260900 C) 1502261200

E) VOLCANIC ERUPTION REPORTED IN VOLCANO CORDON CAULLE
1507-141 S4031 W07212 CHILE. VOLCANIC ASH CLOUD REPORTED REACHING
FL500. AIRCRAFT ARE REQUIRED TO REMAIN AT LEAST XXXNM CLEAR OF
VOLCANO AND MAINTAIN WATCH FOR NOTAM/SIGMET FOR SAEF AREA.

F) GND G) 500)

4. NOTAM estableciendo una Zona peligrosa que incluya un Área de alta (o de Alta/Mediana o Alta/Mediana/baja) contaminación.

EJ:

(A0779/15 NOTAMN

Q) SAEF/QWWXX/IV/NBO/W/000/500/4052S07220W030

A) SAEF B) 1502260900 C) 1502261200

E) TEMPORARY DANGER ZONE HAS BEEN ESTABLISHED FOR VOLCANIC ASH
AREA OF HIGH CONTAMINATION IN AREA XXXXS XXXXXW XXXXS
XXXXXW XXXXS XXXXXW XXXXS XXXXXW

F) SFC

G) FL 350

5. NOTAM para definir un Área de Mediana contaminación en la zona que no fuera definida como peligrosa.

EJ:

(A0780/15 NOTAMN

Q) SAEF/QWWXX/IV/NBO/W/000/20

A) SAEF B) 1502260900 C) 1502261200

E) VOLCANIC ASH AREA OF MEDIUM CONTAMINATION FORECAST IN AREAS XXXXS
XXXXXW XXXXS XXXXXW XXXXS XXXXXW XXXXS XXXXXW

F) SFC

G) FL200)

6. ASHTAM alertando sobre actividad pre-eruptiva.

EJ:

VASA 0002/15 SACF 1505051340

ASHTAM 0002

A) CORDOBA FIR

B) 1505051215

C) VOLCAN LASCAR 1505 – 10=

D) 2337S 06773W

E) YELLOW ALERT

F) 10000/15000FT

- J) VOLCANIC ASH ADVISORY CENTRE - BUENOS AIRES
- K) POSSIBLE AFFECTED ZONE BY VOLCANIC ASH SOUTH JUJUY, SALTA CENTER, LAST ASH POSITION AT 1309 UTC LINE FROM 2750S 06210W UP TO 2655S 06040W POSSIBLE ALTITUD FL 100/150

7. ASHTAM alertando sobre actividad eruptiva.

EJ:

VASA 0002/15 SACF 1505051430

ASHTAM 0002

A) CORDOBA FIR

B) 1505051215

C) VOLCAN LASCAR 1505 – 10=

D) 2337S 06773W

E) RED ALERT

F) SFC/15000FT

J) VOLCANIC ASH ADVISORY CENTRE - BUENOS AIRES

K) AFFECTED ZONE BY VOLCANIC ASH SOUTH JUJUY, SALTA CENTER, NORTH SANTIAGO DEL ESTERO, SOUTH CHACO AND NORTH SANTA FE, LAST ASH POSITION AT 1420 UTC LINE FROM 2750S 06210W UP TO 2655S 06040W ALTITUD FL 100/150

8. ASHTAM alertando sobre la reducción de la actividad eruptiva.

EJ:

VASA 0002/15 SACF 1505051940

ASHTAM 0002

A) CORDOBA FIR

B) 1505051215

C) VOLCAN LASCAR 1505 – 10=

D) 2337S 06773W

E) YELLOW ALERT

F) SFC/15000FT

J) VOLCANIC ASH ADVISORY CENTRE - BUENOS AIRES

K) AFFECTED ZONE BY VOLCANIC ASH SOUTH JUJUY, SALTA CENTER, NORTH SANTIAGO DEL ESTERO, SOUTH CHACO AND NORTH SANTA FE, LAST ASH POSITION AT 1920 UTC LINE FROM 2750S 06210W UP TO 2655S 06040W ALTITUD FL 100/150

APÉNDICE L

FORMATO VONA (Notificación del Observatorio de Volcanes para la Aviación) surge de la Conclusión N° 15/11 del GREPECAS y está contenido en el apéndice E, Doc. 9766 HANDBOOK ON THE INTERNATIONAL AIRWAYS VOLCANO WATCH (IAVW).

NOTIFICACIÓN DEL OBSERVATORIO DE VOLCANES PARA LA AVIACIÓN	
Emitido	YYYYMMDD/HHMMZ
Volcán:	Nombre y número del volcán (En la Base de datos de Smithsonian http://www.volcano.si.edu/world)
Clave de color aeronáutico	Según lo expresado en apéndice 3 del Anexo 15 de la OACI (Código de Colores VERDE, AMARILLO, NARANJA O ROJO)
Clave de color anterior aeronáutico	Si es el primer aviso, se pone NIL
Fuente	Nombre del Instituto Vulcanológico de cada Estado
Número de notificación	Número único incluido el año
Ubicación del volcán:	Latitud, longitud del volcán en formato de NOTAM (XXXXX XXXXXW)
Área	Una descripción regional o simplemente el Estado
Elevación de la Cima del Volcán	Alturas en metros (y en pies) Ejemplo: 5000 m (16000 ft) de la nube de ceniza expulsada)
Resumen de la actividad volcánica	Una breve descripción de la actividad observada en relación a la erupción o pre-erupción, si se conoce, se especifica la hora y la duración de la erupción (local y UTC). Si la erupción está en proceso en el momento que se emite el VONA, indique “la erupción y la emisión de cenizas continúa”.
Altura de la nube de ceniza volcánica	Mejor estimación de la cima de la nube de cenizas expulsada arriba de la cima o AMSL (especificar cuál) en metros (y en pies). Ejemplo: 6500 m (18000 ft). Proporcionar la fuente de la información (observador en tierra, informe de piloto, etc.) “NIL” si no se produce nube de ceniza.
Otras informaciones relacionadas a las nubes de cenizas volcánicas	Breve resumen de las características relevantes de la nube, tales como color y forma de la nube, dirección de movimiento, etc. Informar si la nube está obscurecida. “NIL” si no se produce ninguna nube de ceniza.
Observaciones	Opcional. Breves comentarios sobre temas relacionados tales como datos de monitoreo, acciones del observatorio, actividad previa del volcán, etc.
Contactos	Nombres, números de teléfono, direcciones electrónicas
Próxima notificación	Se emitirán cuando las condiciones en el volcán garanticen cambiar la clave aeronáutica de color o cuando ocurra un evento volcánico significativo dentro de la clave de color actual. O indicar si es la notificación final de un evento.

EJEMPLO DE VONA

NOTIFICACIÓN DEL OBSERVATORIO DE VOLCANES PARA LA AVIACIÓN	
Emitido:	20150605/1626Z
Volcán:	Volcán Ubinas N° 354020
Clave de color aeronáutica actual	Naranja
Fuente:	Instituto Geofísico del Perú
Número de notificación:	092015
Ubicación del volcán:	S1621 W07054
Área:	PERÚ
Elevación de la cima:	5672m (18608.7 ft)
Resumen de la actividad volcánica:	A las 11:26 Hora Local (16:26 UTC), se registró una exhalación en el volcán Ubinas, teniendo una duración de 58 segundos. La columna de cenizas se elevó a 700 metros sobre la base del cráter, siendo dispersada por el viento en dirección Suroeste.
Altura de la nube volcánica:	700 m (3937 ft)
Otra información de nube volcánica:	El material expulsado fue ceniza, de color gris.
Observaciones:	El Observatorio Vulcanológico del Sur del Instituto Geofísico del Perú, prevé que la expulsión de ceniza se dé en dirección SUROESTE del volcán.
Contactos:	IGP - Arequipa Teléfono: +5154 251 373 Fax: +5154 251 373 Orlando Macedo orlando.macedo@igp.gob.pe Jorge Andrés Concha Calle comuvulcanologia@igp.gob.pe IGP - Lima Teléfono +511 317 2321 Fax José Macharé jose.machare@igp.gob.pe
Próxima Notificación:	CUANDO SE REGISTREN CAMBIOS SIGNIFICATIVOS