



OACI

SEGURIDAD OPERACIONAL

# Situación de la seguridad de la aviación mundial





# Evolución hacia una estrategia de la seguridad operacional de la aviación basada en el riesgo

La seguridad del sistema de transporte aéreo mundial es el objetivo estratégico rector y fundamental de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

La OACI se esfuerza constantemente por mejorar los resultados de la seguridad operacional de la aviación mediante las siguientes actividades coordinadas:

- **Observación** de los principales indicadores y tendencias de la seguridad.
- **Análisis de seguridad.**
- Iniciativas de **políticas y estandarización.**
- **Implementación** de programas para abordar problemas de seguridad.

Esta segunda edición impresa de la *Situación de la seguridad de la aviación mundial* de la OACI tiene el objeto de proporcionar a los Estados miembros, a las partes interesadas de la aviación y al público viajante una visión general completa de las contribuciones de la OACI a través de su liderazgo en la influencia en los resultados de la seguridad operacional de la aviación a nivel mundial.

Este enfoque único se logra identificando y observando las métricas de la seguridad operacional de la aviación mundial que constituyen la base para el análisis de riesgos práctico y proporcionan el marco para las acciones y programas de la Organización destinados a mejorar el rendimiento en materia de seguridad operacional del transporte aéreo mundial.

Esta publicación se presenta para revisar los logros e iniciativas que continúan impulsando las mejoras en la seguridad operacional de la aviación, al igual que para motivar e inspirar a las partes interesadas del transporte aéreo con el fin de que participen en la innovadora y práctica serie de programas que se están implementando para mejorar todos los aspectos del rendimiento en materia de seguridad operacional.



© 2013, Organización de Aviación Civil Internacional

Publicado en Montreal, Canadá

Organización de Aviación Civil Internacional  
999 University Street  
Montréal, Quebec, Canada  
H3C 5H7

[www.icao.int](http://www.icao.int)

#### Cláusula exonerativa de responsabilidad

En el presente informe se utiliza información, incluidos datos y estadísticas relacionados con el transporte aéreo y la seguridad operacional, que la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) ha recibido de terceros. La totalidad de dicho contenido se ha obtenido de fuentes consideradas fidedignas en la fecha de publicación y se reproduce aquí fielmente. Sin embargo, la OACI no formula ninguna garantía ni declaración respecto a la exactitud, el alcance o la oportunidad de la mencionada información, ni acepta ninguna responsabilidad civil o moral resultante de su utilización o al basarse en la misma. Las opiniones expresadas en el presente informe no reflejan necesariamente opiniones individuales o colectivas ni posturas oficiales de los Estados miembros de la OACI.

#### Nota:

En este informe se utilizan la clasificación de las Naciones Unidas para las regiones del mundo y las áreas correspondientes a los RASG, según se describen en los apéndices. El documento se concentra principalmente en los vuelos comerciales regulares, con datos procedentes de la Official Airline Guide (OAG) combinados con estimaciones preliminares de la OACI.

# Índice

<b>Resumen ejecutivo</b> .....	<b>4</b>	<b>Implementación</b> .....	<b>22</b>
<b>Programa de seguridad operacional en la pista: una historia de éxito</b> .....	<b>6</b>	Actividades de apoyo .....	22
<b>Crecimiento del tráfico aéreo 2010-2012</b> .....	<b>8</b>	<i>Red de colaboración y asistencia en seguridad operacional (SCAN)</i> .....	22
<b>Política y estandarización</b> .....	<b>9</b>	<i>Intercambio mundial de información sobre seguridad operacional (GSIE)</i> .....	22
Apoyo a través del liderazgo estratégico: Plan global OACI para la seguridad operacional de la aviación (GASP) .....	10	<i>Programa de seguridad en la pista</i> .....	22
Gestión de la seguridad operacional .....	11	Logros en materia de asistencia .....	23
<b>Observación de la seguridad operacional</b> .....	<b>12</b>	<i>Organizaciones internacionales</i> .....	23
Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional de la OACI .....	12	<i>Asistencia entre los estados</i> .....	24
Implementación efectiva mundial por área técnica .....	12	<i>Partes interesadas</i> .....	27
Resultados regionales e indicadores de seguridad .....	13	<i>Instituciones de inversión</i> .....	28
Rendimiento de los Estados según el USOAP .....	14	<i>Fabricantes de aeronaves</i> .....	29
<b>Análisis de seguridad</b> .....	<b>15</b>	Iniciativas técnicas .....	29
Índices mundiales de accidentes .....	15	<i>Investigación de accidentes y apoyo</i> .....	29
Estadísticas regionales de accidentes .....	16	<i>Operaciones e vuelo</i> .....	31
Inteligencia de seguridad .....	17	<i>Instrucción</i> .....	32
<b>Seguridad regional</b> .....	<b>18</b>	<i>Aeródromos</i> .....	33
Grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) .....	18	<i>Medicina de la aviación</i> .....	34
Análisis de seguridad del RASG .....	19	<b>Apéndice I</b> .....	<b>36</b>
Volumen de tráfico por RASG .....	19	<b>Apéndice II</b> .....	<b>41</b>
Índices de accidentes del RASG .....	19	<b>Apéndice III</b> .....	<b>45</b>
Datos preliminares para 2013 .....	20	<b>Apéndice IV</b> .....	<b>47</b>
Resultados del USOAP .....	21	<b>Apéndice V</b> .....	<b>49</b>

# Resumen ejecutivo

Durante el último trienio, los volúmenes del tráfico experimentaron un crecimiento continuo y sostenido. En 2012, los operadores comerciales regulares realizaron

aproximadamente 31,2 millones de salidas, lo cual representa un aumento del 3,5% durante el período de tres años.

**FIGURA 1: Carga de tráfico mundial (en millones de salidas)**



En 2012, el sistema de transporte aéreo trasladó aproximadamente 2.900 mil millones de pasajeros, lo cual representa un aumento del 5,5% en los pasajeros-kilómetros de pago (RPK) comerciales regulares con respecto al año anterior.

Además, el actual sistema de aviación en expansión comprende varios sistemas interrelacionados que son diversos en términos geopolíticos, complejos en términos tecnológicos y altamente multidisciplinarios. Dada la complejidad y la expansión sostenida prevista de la industria, los esfuerzos permanentes por mejorar la seguridad son esenciales.

La OACI se ha comprometido a desarrollar soluciones proactivas y basadas en los riesgos con el fin de reducir el índice mundial de accidentes y la Organización insta a la comunidad de la aviación a reconocer la importancia de adoptar un enfoque globalmente armónico para la mejora y la observación de la seguridad.

En comparación con 2011, en 2012, la cantidad de accidentes<sup>1</sup> disminuyó en un 21% y la cantidad de casos mortales disminuyó en un 10%, con lo que 2012 es el año más seguro en cuanto a casos mortales desde 2004.

Debido a la reducción de accidentes, en combinación con el aumento en las salidas, el índice mundial de accidentes que involucra operaciones comerciales regulares correspondientes a 2012 ha disminuido en forma significativa a 3,2 accidentes por millón de salidas.

<sup>1</sup> Según se define en el Anexo 13 de la OACI

## Índices de accidentes

FIGURA 2: Índice mundial de accidentes (accidentes por millón de salidas)



### Observación y mejora proactivas de la seguridad

El Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) de la OACI proporciona información profunda sobre el nivel de implementación efectiva por parte de un Estado de las Normas y métodos recomendados (SARPS) de la OACI. Se confía en esta información para propósitos de planificación de alto nivel dentro de la Organización puesto que ha demostrado ser un indicador principal de seguridad operacional. Resultados de 2012 indican que el 55% de los estados auditados se encuentran dentro del promedio de Implementación efectiva mundial del 61% o sobre este.

La OACI reconoce el valor de la cooperación y la necesidad de coordinar los diferentes papeles de los Estados, ANSP, aeropuertos, industria, organizaciones de seguridad operacional de la aviación internacionales y regionales que trabajan permanentemente en conjunto para implementar políticas de seguridad, actividades de vigilancia, programas de seguridad

de los Estados y sistemas de gestión de la seguridad. Para seguir el ritmo de expansión y progreso de todo el sector, la OACI mantiene su enfoque en la implementación y elaboración de nuevas iniciativas de seguridad. El Programa de seguridad operacional en la pista, los Sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga y las Redes de colaboración y asistencia en seguridad operacional (SCAN) son sólo algunos ejemplos de la forma en que la OACI está trabajando con las partes interesadas para identificar, manejar y eliminar peligros.

La Organización se ha comprometido a mejorar la seguridad operacional de la aviación y permitir la cooperación y la comunicación fluida entre las partes interesadas. La OACI continúa colaborando con organizaciones regionales establecidas, como grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) y organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO) y promoviendo la instrucción y asistencia necesarias para abordar los problemas de seguridad emergentes.

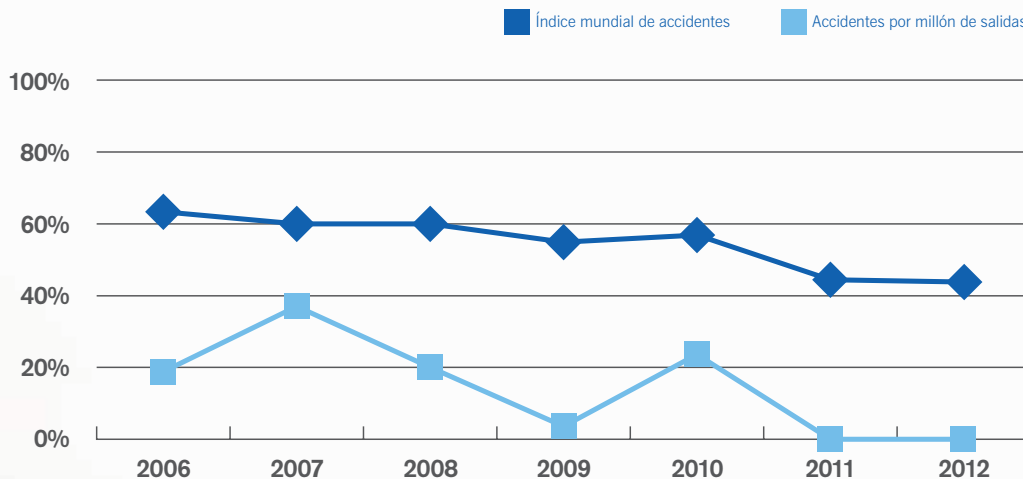


# Programa de seguridad operacional en la pista: una historia de éxito

Las observaciones históricas han demostrado que generalmente los accidentes son el resultado de factores que contribuyen en varios aspectos del sistema de la aviación. Por lo tanto, las iniciativas de la OACI, como el Programa de seguridad operacional en la pista, están adoptando un enfoque multidisciplinario que requiere la colaboración entre las autoridades normativas, al igual que las partes interesadas

en la gestión del tráfico aéreo, operaciones aeroportuarias, operaciones de vuelos y el sector de diseño y fabricación. Como parte del Programa de seguridad operacional en la pista, se han realizado seminarios regionales en todas las regiones de la OACI para promover y favorecer el establecimiento de equipos multidisciplinarios de seguridad operacional en la pista (RST). A través de las prácticas de gestión de la seguridad

**FIGURA 3: Accidentes y casos mortales relacionados con la seguridad operacional en la pista**







# Crecimiento del tráfico aéreo 2010-2012

La industria del transporte aéreo mundial ha experimentado un crecimiento sostenido durante el último trienio.<sup>2</sup>

**TABLA 1: SALIDAS POR REGIÓN DE LA ONU: 2010 VERSUS 2012**

Región de la ONU	Cantidad de salidas en 2010	Cantidad de salidas en 2012
North America	10.624.134	10.771.799
Asia	7.629.403	8.472.960
Europa	7.263.218	6.986.672
América Latina y el Caribe	2.976.575	2.971.311
Oceanía	1.048.396	1.030.631
África	1.014.787	944.168
<b>Mundo</b>	<b>30.556.513</b>	<b>31.177.541</b>

Al comparar el volumen de tráfico por región de la ONU entre 2010 y 2012, dos factores quedan evidentes. En primer lugar, a pesar de las permanentes presiones económicas, el tráfico aéreo mundial ha seguido creciendo y, en segundo

lugar, esas tasas de crecimiento regionales varían, pero Asia sigue siendo la segunda región más alta en términos de volumen de tráfico después de experimentar un sólido crecimiento anual durante el período de tres años.

<sup>2</sup> Las estadísticas del tráfico corresponden a las operaciones comerciales regulares realizadas.

# Política y estandarización

Dado que se proyecta que el tráfico aéreo se duplicará en los próximos 15 años, se deben abordar de manera proactiva los riesgos de seguridad operacional actuales y emergentes de modo de garantizar un manejo y respaldo cuidadoso de esta expansión de capacidad significativa mediante avances estratégicos normativos y de infraestructura.

Por lo tanto, es imperativo que los Estados y las regiones sigan concentrándose en establecer, actualizar y abordar sus prioridades de seguridad a medida que continúan alentando la expansión de sus sectores de transporte aéreo.

Para garantizar que la mejora de seguridad continua y la modernización de la navegación aérea mundial avancen en conjunto, es esencial la planificación de seguridad operacional de la aviación mundial, regional y estatal.

Los planes mundiales de la OACI definen los medios y objetivos a través de los cuales la OACI, los Estados y las partes interesadas de la aviación pueden prever y manejar con eficiencia el crecimiento del tráfico aéreo y mantener o aumentar en forma proactiva la seguridad.

Las políticas, procedimientos y sistemas que permiten que la aviación civil cumpla este mandato y al mismo tiempo se mantenga segura, eficiente y ambientalmente sostenible se prescriben dentro de las Normas y métodos recomendados (SARP) internacionales de la OACI.

La Organización tiene varios proyectos en curso que abordan una amplia gama de problemas de seguridad, muchos de los cuales se han detallado en la sección Implementación que comienza en la página 22.

Todas estas actividades se armonizan con los principios y objetivos resumidos en el **Plan global OACI para la seguridad operacional de la aviación** (GASP) al igual que en el nuevo Anexo 19 sobre **Gestión de la seguridad operacional**.

PARA GARANTIZAR QUE LA MEJORA CONTINUA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL Y LA MODERNIZACIÓN ARMONIZADA DE LA NAVEGACIÓN AÉREA MUNDIAL AVANCEN EN CONJUNTO, ES ESENCIAL LA PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA AVIACIÓN A NIVEL MUNDIAL, REGIONAL Y ESTATAL.



## Apoyo a través del liderazgo estratégico: Plan global OACI para la seguridad operacional de la aviación (GASP)

Al reconocer la importancia de un marco mundial para apoyar los objetivos estratégicos de la OACI para la seguridad y sostenibilidad del sistema de transporte aéreo, la Organización elaboró y comenzó a implementar su Plan global OACI para la seguridad operacional de la aviación (GASP) en 1997. En la 37ª Sesión de la Asamblea se confirmó la intención de la Organización de continuar aplicando el GASP como herramienta estratégica para la mejora de la seguridad y concentrando la acción donde más se necesita.

Los cambios realizados al GASP se deben principalmente al fortalecimiento de su papel como un documento de política, planificación e implementación de alto nivel que guía el progreso del transporte aéreo complementario y a nivel del sector en conjunto con el Plan mundial de navegación aérea (GANP) de la OACI. En julio de 2013, el consejo de la OACI aprobó la primera edición del Plan global OACI para la seguridad operacional de la aviación modificado y presentó el documento para que se acreditara en la 38ª Sesión de la Asamblea.

El GASP establece específicamente iniciativas y objetivos de seguridad focalizados, al mismo tiempo que garantiza la coordinación eficiente y efectiva de actividades de seguridad complementarias entre todas las partes interesadas. En esta última reiteración del GASP, los objetivos e iniciativas relacionadas han evolucionado para reflejar el progreso en la implementación de prácticas de gestión de la seguridad operacional proactiva para los Estados Miembros y la industria. Además, están alineados con los procesos de planificación estratégica de la OACI.

Una prioridad fundamental del GASP es reducir permanentemente el índice mundial de accidentes mediante un enfoque estructurado y progresivo que comprende objetivos a corto, mediano y largo plazo. Además, los objetivos del GASP están respaldados por iniciativas de seguridad específicas que se categorizan según elementos habilitantes de rendimiento en materia de seguridad operacional de la aviación definidos.

El Plan reconoce que los Estados y las regiones enfrentan diversos desafíos en materia de seguridad operacional y proporciona un medio para establecer prioridades dentro del marco mundial. De esta manera, las iniciativas incluidas en el GASP servirán para entregar un progreso adaptado dentro del marco de las capacidades de vigilancia de la seguridad operacional de cada Estado Miembro, su cultura de gestión de la seguridad operacional, así como también con la implementación de una estructura de seguridad necesaria para respaldar los sistemas de navegación aérea del futuro.

Los objetivos de alto nivel del GASP comprenden la mejora continua de la seguridad y la calidad en las operaciones de la aviación. Esto se logra promoviendo enfoques de colaboración que incluyen un mayor intercambio de información sobre seguridad operacional, al igual que la priorización de inversiones necesarias en las personas, las tecnologías y los proyectos de asistencia que se requieren para mejorar la seguridad a nivel mundial. El GASP seguirá enfocándose en las mejoras en regiones que experimentan un significativo crecimiento en el tráfico o que continúan enfrentando desafíos específicos relacionados con la seguridad.





## Gestión de la seguridad operacional

En febrero de 2013, el Consejo de la OACI adoptó un nuevo Anexo del Convenio sobre Aviación Civil Internacional. El Anexo 19, *Gestión de la seguridad operacional*, con fecha de aplicación en noviembre de 2013, es el primer anexo que se adopta en más de 30 años. El nuevo Anexo comprende Normas y métodos recomendados (SARP) relacionados con la implementación de programas estatales de seguridad operacional (SSP) y sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS), que incluyen disposiciones para la recopilación, análisis, protección e intercambio de información sobre seguridad operacional. Estos requisitos son esenciales para evolución exitosa de una estrategia de seguridad proactiva.

La elaboración del Anexo 19 se basó en recomendaciones de la Conferencia de alto nivel sobre seguridad operacional (HLSC) 2010 de la OACI que concluyó que las disposiciones generales relacionadas con la gestión de la seguridad operacional de los Estados deberían incluirse en un Anexo único. Como resultado, la Primera Edición del Anexo 19 consolida disposiciones de gestión de seguridad operacional adoptadas inicialmente en el Anexo 1, *Licencias al personal*, Anexo 6, *Operación de aeronaves*, Anexo 8, *Aeronavegabilidad*, Anexo 11, *Servicios de tránsito aéreo*, Anexo 13, *Investigación de accidentes e incidentes de aviación* y Anexo 14, *Aeródromos*. Los requisitos de gestión de la seguridad operacional específicos para una sola área de la actividad de la aviación se han mantenido en sus respectivos anexos. En el Anexo 19 también se amplía el alcance de las responsabilidades de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados y pasan a ser aplicables a todos los tipos de proveedores de servicios de aviación.

La OACI trabajó en estrecha cooperación con los Estados Miembros y las organizaciones internacionales durante todo el proceso de elaboración del Anexo 19. El Grupo de expertos sobre gestión de la seguridad operacional (SMP), establecido por la Comisión de Aeronavegación en junio de 2011, proporcionó recomendaciones para el nuevo Anexo. Posteriormente las recomendaciones del SMP se sometieron a un riguroso proceso de revisión y aprobación. Gracias a los esfuerzos de

colaboración de todas las partes interesadas, el Consejo adoptó el Anexo 19 menos de dos años después del establecimiento del SMP.

Como apoyo para el nuevo Anexo, la OACI también ha publicado un *Manual de gestión de la seguridad operacional* (Doc 9859) modificado que contiene material de orientación actualizado relacionado con los elementos del marco del SSP y del SMS. La OACI continuará actualizando el Anexo 19, sobre la base de los comentarios y la experiencia obtenida por los Estados Miembros y las partes interesadas. Se puede encontrar más información con respecto al Anexo 19 en el sitio web público de gestión de la seguridad operacional de la OACI ([www.icao.int/safety/safetymanagement](http://www.icao.int/safety/safetymanagement)).

La OACI se encuentra en el proceso de producción de un conjunto de material didáctico normalizado (STP) como parte de su obligación de comunicar y respaldar la implementación de las Normas y métodos recomendados (SARP) de gestión de la seguridad operacional. Este STP estará dirigido principalmente al personal normativo y administrativo involucrado en la implementación y operación de los programas estatales de seguridad operacional (SSP). Además, proporcionará orientación a los proveedores para respaldar la implementación y operación de los sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS). Este conjunto de material didáctico se basa en el Anexo 19 y la tercera edición del SMM y se prevé su evaluación a principios de 2014.

El STP consistirá en un enfoque de aprendizaje combinado que fusione la instrucción por computadora (CBT, o e-learning) con un módulo opcional para ejercicios en grupo que incluya ciertas herramientas de gestión de la seguridad operacional. La porción de CBT proporcionará a los participantes un nivel de conocimiento homogéneo sobre gestión de la seguridad operacional, mientras que los ejercicios reforzarán los conceptos que luego podrán aplicar para implementar las disposiciones relacionadas con gestión de la seguridad operacional.



# Observación de la seguridad operacional

## Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional de la OACI

Sin duda, el Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) de la OACI ha contribuido a mejorar la seguridad de la aviación civil internacional en todas las regiones del mundo.

La base del éxito del programa reside en el proceso fundamental de identificar las deficiencias a través de las auditorías de vigilancia de la seguridad operacional, lo cual motiva a los Estados a elaborar e implementar planes para corregir dichas deficiencias y crear una guía para mejoras futuras.

Hasta 2012, la OACI había realizado 183 auditorías de enfoque sistémico global (CSA), las cuales representan el 96% de todos los Estados Miembros que tienen responsabilidad de vigilancia del 99% de todo el tráfico aéreo internacional. No se ha auditado a los Estados restantes, debido principalmente a las restricciones de viajes relacionados con la seguridad por parte de las Naciones Unidas.

Reconociendo que la estandarización es un principio fundamental de un sistema de transporte aéreo seguro, la OACI continúa aumentando la eficiencia y transparencia de todos los aspectos de su proceso de auditoría.

El Cuestionario de actividades aeronáuticas del Estado (SAAQ), las Listas de verificación del cumplimiento y la aplicación del

Gerente de auditoría del USOAP son herramientas desarrolladas para permitir que la OACI realice las revisiones detalladas de los sistemas estatales de vigilancia de la seguridad operacional para la aviación civil.

Asimismo, la transparencia y el intercambio de información asociada a la evolución del programa de auditoría han contribuido a mejorar la seguridad operacional. La libre disposición de información sobre seguridad operacional oportuna, imparcial y autorizada es esencial para la toma de decisiones sólida y las inversiones rentables de recursos humanos y financieros.

Estos resultados de la auditoría del USOAP complementan la información ya disponible y mejoran nuestros conocimientos y comprensión de las áreas específicas donde debemos concentrar nuestros esfuerzos.

## Implementación efectiva mundial por área técnica

Se obtuvieron resultados del USOAP para cada una de las ocho áreas técnicas. En la figura 4, se muestran los resultados promedio globales para cada área.

**FIGURA 4: Resultados de la auditoría global: Implementación efectiva de la vigilancia de la seguridad operacional por área**



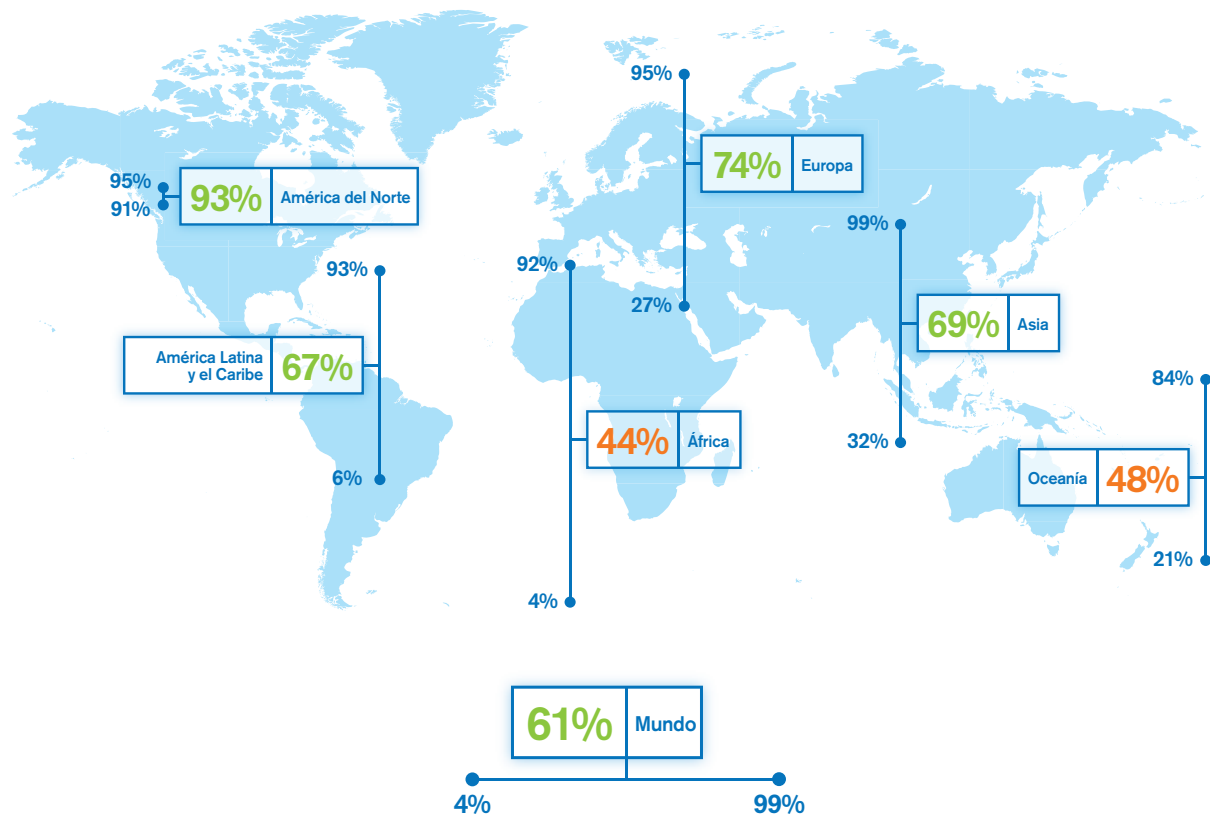
## Resultados regionales e indicadores de seguridad

Las capacidades de vigilancia de la seguridad operacional estatal efectivas medidas por el USOAP proporcionan un indicador proactivo del rendimiento en materia de seguridad operacional.

La Figura 5 proporciona una visión general de la implementación efectiva de los elementos críticos (CE) del USOAP por región de las Naciones Unidas hasta 2012. Según lo ilustrado, cuatro regiones tienen puntuaciones de

implementación efectiva agregada superiores al promedio mundial del 60% y dos regiones (África y Oceanía) se encuentran bajo el promedio mundial. Además, la longitud de cada línea vertical representa el alcance la implementación efectiva entre los Estados dentro de cada región, lo que indica una amplia variación dentro de cinco de las seis regiones de las Naciones Unidas. Esto muestra qué regiones tienen alta variabilidad en términos de nivel de implementación efectiva.

**FIGURA 5: Nivel de implementación efectiva del USOAP por región de las Naciones Unidas**





## Rendimiento de los Estados según el USOAP

Estados, indicados en orden alfabético, que tienen una implementación efectiva superior al promedio mundial del 61%.

■ Estados con implantación efectiva superior al promedio mundial



Alemania	China	Fiji	Jordania	Países Bajos	Serbia
Arabia Saudita	Chipre	Filipinas	Kenia	Pakistán	Singapur
Argentina	Colombia	Finlandia	Kirguistán	Panamá	Sri Lanka
Armenia	Costa Rica	Francia	Kuwait	Perú	Sudán
Australia	Croacia	Gambia	Letonia	Polonia	Sudáfrica
Austria	Cuba	Ghana	Lituania	Portugal	Suecia
Bélgica	Dinamarca	Grecia	Luxemburgo	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	Suiza
Belice	Ecuador	Guatemala	Malasia	República Checa	Tailandia
Bolivia (Estado Plurinacional de)	Egipto	Honduras	Malta	República de Corea	Togo
Bosnia y Herzegovina	El Salvador	Hungría	Marruecos	República Dominicana	Trinidad y Tobago
Brasil	Emiratos Árabes Unidos	India	Mauritania	República Democrática Popular de Corea	Túnez
Brunei Darussalam	Eslovaquia	Indonesia	México	República Democrática Popular de Corea	Turkmenistán
Bulgaria	Eslovenia	Irán (República Islámica de)	Mongolia	República Democrática Popular Lao	Turquía
Cabo Verde	España	Irlanda	Montenegro	Rumania	Ucrania
Canadá	Estados Unidos	Israel	Nicaragua		Uzbekistán
Chile	Estonia	Italia	Nigeria		Venezuela (República Bolivariana de)
	Etiopía	Japón	Noruega		Zimbabue
	Federación Rusa		Nueva Zelanda		



# Análisis de seguridad

El propósito de este capítulo es presentar los resultados y conclusiones del análisis de seguridad realizado en la OACI. Además, esta sección destaca herramientas desarrolladas recientemente y capacidades analíticas disponibles en la OACI que ayudarán a la Organización a comprender y manejar mejor los factores que afectan la seguridad operacional de la aviación.

A medida que estas herramientas analíticas maduren la información derivada de ellas proporcionará la base para la inteligencia de seguridad y servirán para refinar la estrategia de seguridad de la OACI y guiar la asignación de recursos con el fin de abordar eficazmente los riesgos de seguridad operacional.

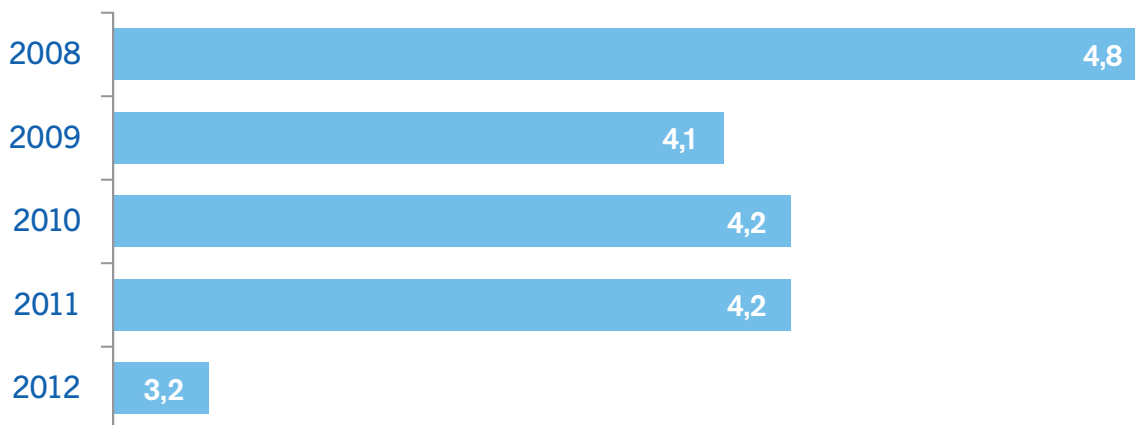
## Índices mundiales de accidentes

Como su indicador principal de seguridad total en el sector de transporte aéreo mundial, la OACI estudia el índice de accidentes basándose en las operaciones comerciales regulares que comprenden aeronaves que tienen un peso máximo de despegue (MTOW) superior a 2250 kg. Los accidentes de aeronaves se categorizan usando la definición indicada en el Anexo 13, *Investigación de accidentes e incidentes de aviación* del Convenio de Chicago.

Los datos de exposición comprenden operaciones comerciales regulares que incluyen el transporte de pasajeros, carga y correo por remuneración o arrendamiento.

La Figura 6 muestra el cambio en el índice de accidentes durante los cinco años anteriores, de los cuales 2012 presenta un índice de accidentes de 3,2 accidentes por millón de salidas, el más bajo registrado desde que la OACI comenzó a realizar un seguimiento del índice mundial de accidentes.

**FIGURA 6: Global Accident Rate (accidents per million departures)**



## Estadísticas regionales de accidentes

Aunque con frecuencia se utilizan índices regionales de accidentes para determinar el rendimiento en materia de seguridad operacional, la volatilidad de dichos indicadores varía significativamente según la amplia disparidad en los volúmenes del tráfico regional. Los mayores volúmenes de tráfico reducen el efecto de cada accidente en el índice general de accidentes, por lo que se requieren datos complementarios para proporcionar una imagen más completa del alcance y naturaleza de los resultados regionales de seguridad operacional.

Para analizar con mayor profundidad la situación de la seguridad operacional de la aviación, se categorizan los datos de accidentes para el transporte aéreo comercial regular según las regiones de las Naciones Unidas, basándose en el Estado del suceso.

La Tabla 2 proporciona información sobre la situación de la seguridad operacional de la aviación en diferentes regiones dentro del marco de resultados mundiales. Cabe señalar que por segundo año consecutivo, ninguno de los índices regionales de accidentes fue mayor que el doble del índice mundial.

Aunque África tuvo el índice regional de accidentes más alto, también representó el porcentaje más bajo de volumen de tráfico mundial, cerca del 3% de las salidas comerciales regulares.

La región de Asia tuvo un índice de accidentes bajo el índice mundial. Aproximadamente el 13% de los accidentes en esta región resultaron ser casos mortales.

Si bien el índice de accidentes correspondiente a la región de Europa es marginalmente superior al índice mundial de accidentes, 3 accidentes tuvieron como resultado casos mortales.

Aunque el índice de accidentes de América Latina y el Caribe es superior al promedio, el porcentaje relativamente pequeño de tráfico en la región origina la volatilidad en el índice de accidentes.

**TABLA 2: Estadísticas de accidentes e índices de accidentes: 2012**

Región de la ONU	Tráfico (miles)	Accidentes		Accidentes mortales
		Número	Índice <sup>3</sup>	
África	944	5	5,3	2
Asia	8.473	23	2,7	3
Europa	6.987	30	4,3	3
América Latina y el Caribe	2.971	12	4,0	1
América del Norte	10.772	29	2,7	0
Oceanía	1.031	0	0	0
<b>Mundo</b>	<b>31.178</b>	<b>99</b>	<b>3,2</b>	<b>9</b>

<sup>3</sup> El índice de accidentes se define como la cantidad de accidentes por millón de salidas

A pesar de tener la cantidad más alta de accidentes, la región de América del Norte tiene un índice de accidentes inferior al promedio mundial. América del Norte no experimentó ningún accidente fatal el año 2012.

La región de Oceanía no experimentó ningún accidente en el transporte aéreo comercial regular el año 2012.

La Figura 3 refleja el porcentaje de accidentes en el marco de la proporción de tráfico por región.

La iniciativa de Inteligencia de seguridad de la OACI proporciona información adicional para complementar estos indicadores de alto nivel.

## Inteligencia de seguridad

En 2010, la OACI inició un proceso de evaluación de riesgos para mejorar la seguridad operacional de la aviación. Este concepto ha evolucionado para convertirse en inteligencia de seguridad, que proporciona información práctica usada para dirigir la estrategia y los programas de seguridad.

En este aspecto, la Organización logró sus objetivos mediante la identificación y análisis de varias fuentes de datos que incluían:

- Estadísticas de accidentes,
- Resultados de auditoría del USOAP,
- Indicadores económicos,
- Composición y antigüedad de la flota,
- Condiciones meteorológicas,
- Infraestructura,
- Volumen del tráfico y crecimiento del tráfico,
- Factores de distribución del tráfico que incluyen la proporción del tráfico nacional versus vuelos internacionales piloteados por titulares de AOC versus explotadores extranjeros

La inteligencia de seguridad permite a la Organización crear una comprensión holística de los problemas de seguridad consolidando y realizando una evaluación comparativa de los indicadores de rendimiento de la seguridad y proporcionando orientación utilizada para establecer asistencia para los Estados Miembros y organizaciones regionales y subregionales.

**TABLA 3: Distribución de los accidentes y del tráfico: 2012**

Región de la ONU	Porcentajes	
	Tráfico	Accidentes
África	3%	5%
Asia	27%	18%
Europa	22%	24%
América Latina y el Caribe	10%	9%
América del Norte	35%	23%
Oceanía	3%	0%

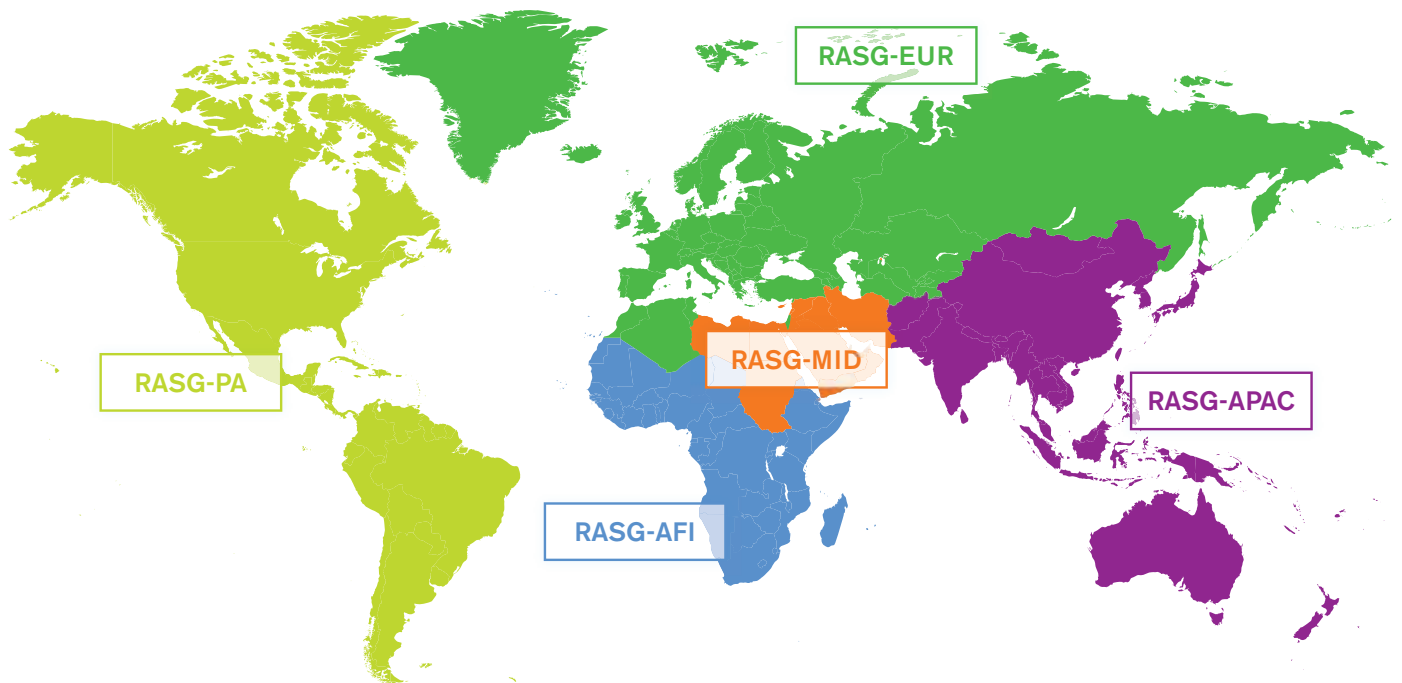
# Seguridad regional

## Grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG)

De acuerdo con el Plan global OACI para la seguridad operacional de la aviación, los RASG de la OACI sirven para garantizar la armonización efectiva de todos los esfuerzos y programas dirigidos a la reducción de los riesgos para la seguridad operacional de la aviación.

Este tipo de enfoque coordinado y de amplia base reduce significativamente la carga de recursos humanos y financieros sobre los Estados de las regiones afectadas, al mismo tiempo que entrega mejoras mensurables para beneficiar los resultados del rendimiento en materia de seguridad operacional de la aviación local.

Dentro del marco del GASP, los RASG se basan en el trabajo ya realizado por los Estados, las organizaciones subregionales existentes como el desarrollo cooperativo de programas de mantenimiento de la aeronavegabilidad (COSCAP) y organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional (RSOO). Los RASG también respaldan el establecimiento y operación de sistemas regionales de seguridad basada en el rendimiento.





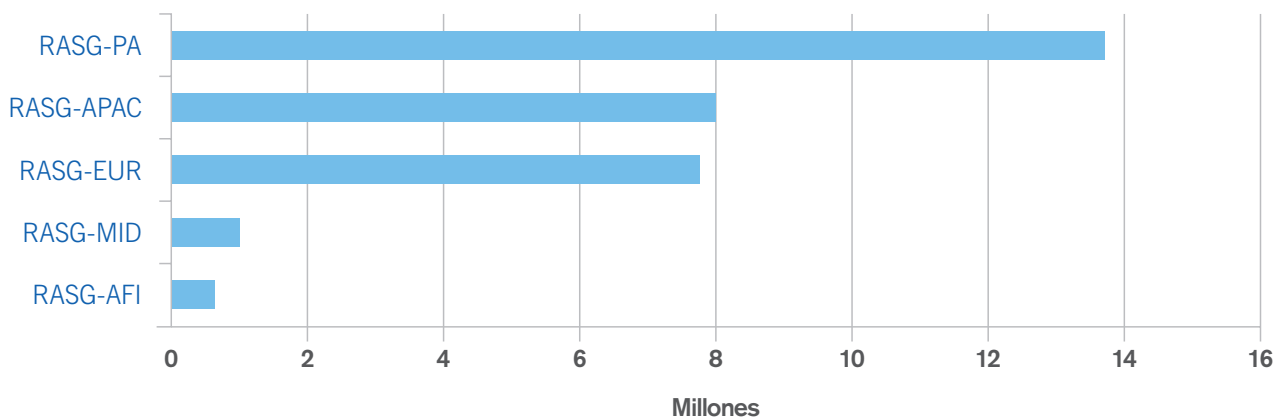
## Análisis de seguridad del RASG

Las secciones siguientes proporcionan una visión general de los diversos análisis de seguridad y de la observación de los indicadores con seguimiento de la OACI para cada RASG. Cada RASG produce su propio informe de seguridad en forma regular; sin embargo, los resultados que se presentan a continuación muestran los resultados consolidados por área del RASG por primera vez en escala mundial.

## Volumen de tráfico por RASG

En la figura siguiente se muestra el volumen de tráfico correspondiente a cada área de RASG. Las cifras de distribución de tráfico siguientes reflejan la composición de los RASG, que se organizan en torno a las oficinas regionales de la OACI en contraste con las regiones geopolíticas de la ONU.

**FIGURA 7: Salidas comerciales realizadas en 2012**

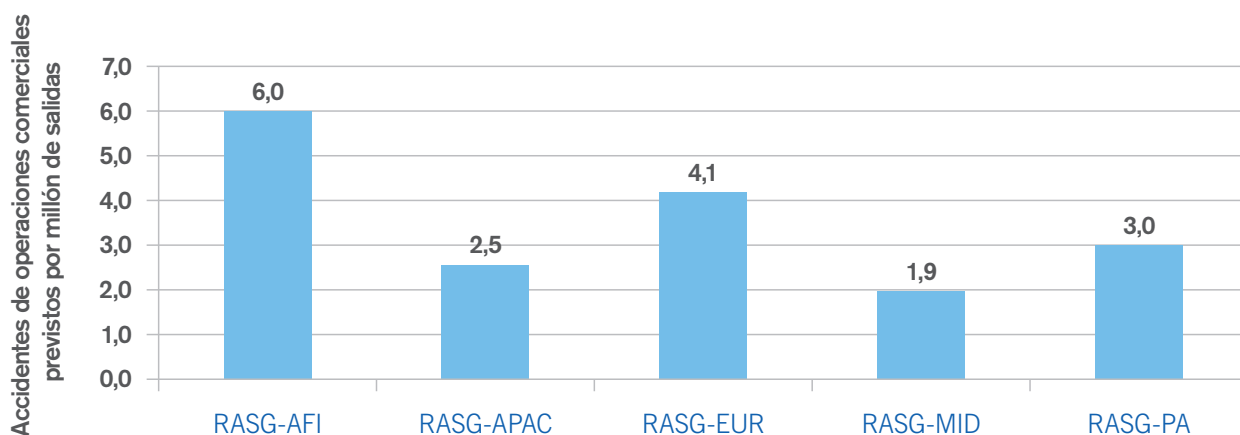


## Índices de accidentes del RASG

La Figura 8 proporciona información sobre los índices de accidentes para cada uno de los RASG durante el año 2012. El RASG África-Océano Indico tiene el índice de accidentes

más alto con 6 accidentes por millón de salidas, mientras que el RASG Oriente Medio tiene el índice de accidentes más bajo con 1,9 accidentes por millón de salidas.

**FIGURA 8: Índice de accidentes por área de RASG - 2012**

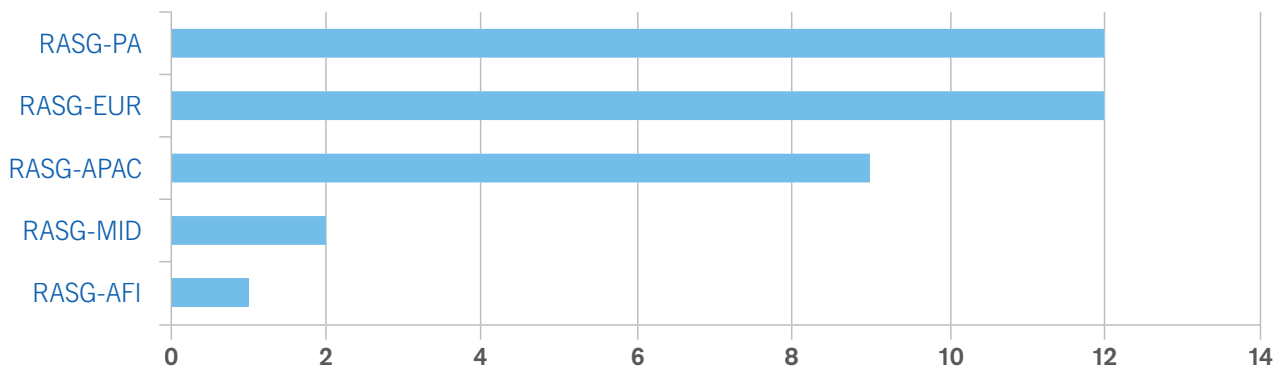


## Datos preliminares para 2013

A continuación se muestra la cantidad de accidentes comerciales previstos para 2013 por área de RASG. Hasta la fecha de publicación, se conocían treinta y

seis (36) accidentes comerciales previstos, 2 de los cuales fueron mortales.

**FIGURA 9: Número preliminar de accidentes por área de RASG para 2013**

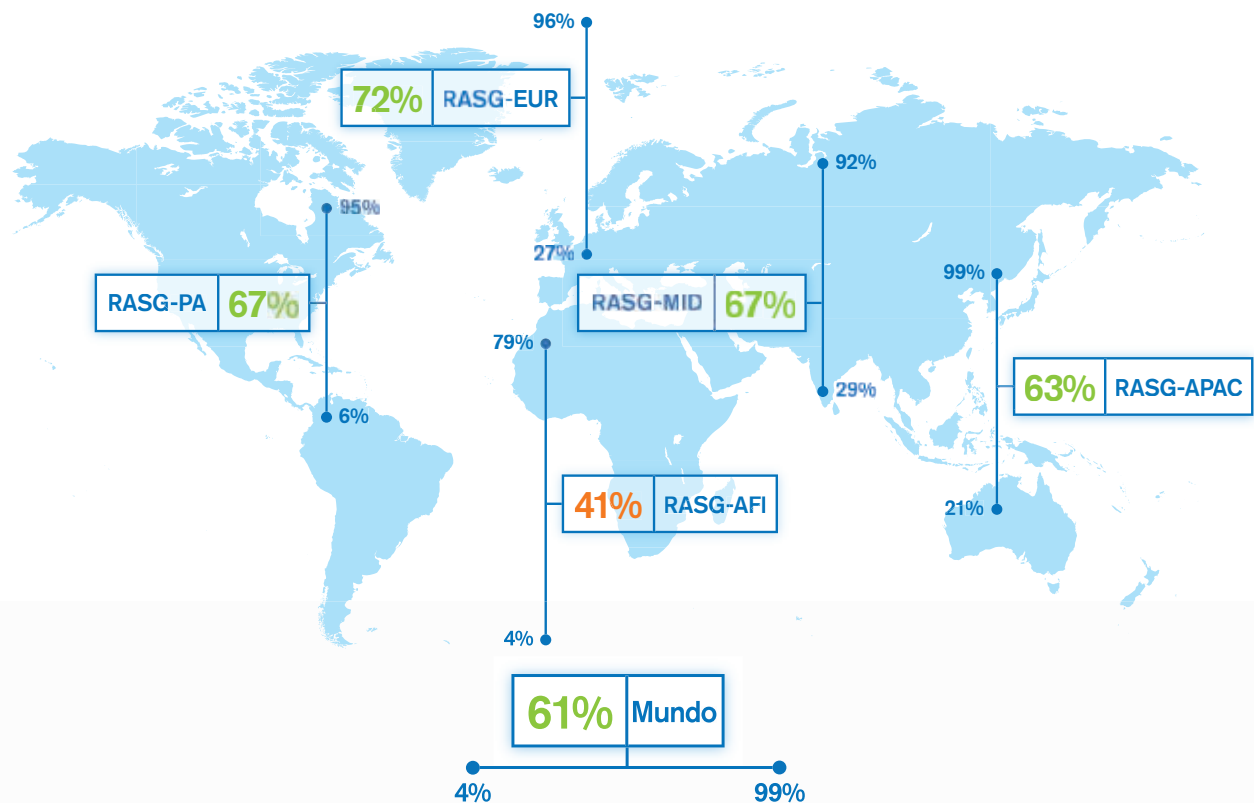


## Resultados del USOAP

A continuación se indican los resultados del USOAP, medidos según implementación efectiva (EI), para los estados de cada

área de RASG. RASG-PA tiene el nivel más alto de variabilidad entre los niveles de EI de los estados.

**FIGURA 10: Nivel de implementación efectiva del USOAP por área de RASG**



# Implementación

## Actividades de apoyo

### Red de colaboración y asistencia en seguridad operacional (SCAN)

Durante la Conferencia de alto nivel sobre seguridad operacional de la OACI de marzo de 2010, se presentó una propuesta para la creación de un grupo para facilitar la transparencia e intercambio de información.

Sobre la base de esta propuesta, se formó la Red de colaboración y asistencia en seguridad operacional (SCAN) para servir de facilitadora y coordinadora de información relacionada con seguridad con respecto a actividades y proyectos financieros y de asistencia técnica.

La SCAN proporciona un nuevo canal de comunicaciones para las conversaciones entre donantes y proveedores de asistencia en relación con proyectos en curso y necesidades de planificación para esfuerzos de asistencia futuros. La SCAN ayuda a vincular los donantes con proyectos que se justifiquen y permite a los posibles donantes analizar dónde se necesita asistencia. Esto permite a los donantes y proveedores de asistencia evitar la duplicación de esfuerzos costosa y que exige demasiado tiempo.

La SCAN está recopilando una lista de los programas de asistencia existentes que necesitan fondos, sobre la base de un análisis de los datos relacionados con seguridad provenientes de diversas fuentes. Los participantes de la SCAN incluyen puntos focales de organismos gubernamentales, grupos regionales, fabricantes, instituciones financieras y organizaciones de la aviación que proporcionan asistencia financiera y/o técnica pertenecientes a la aviación civil.

La OACI está trabajando con los Estados en la elaboración de planes de acción focalizados para abordar las deficiencias de la vigilancia de la seguridad operacional mediante el análisis basado en el riesgo. Los resultados del análisis y la información sobre oportunidades de asistencia se comparten a través de la SCAN.

### Intercambio mundial de información sobre seguridad operacional (GSIE)

En el espíritu de promover la seguridad operacional de la aviación, el Departamento de Transporte de Estados Unidos, la Comisión de la Unión Europea, la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y la OACI firmaron un Memorando de acuerdo (MoU) sobre Intercambio mundial de información sobre seguridad operacional (GSIE) el 28 de septiembre 2010 durante la 37ª Sesión de la Asamblea de la OACI. El objetivo del GSIE es identificar información que se pueda intercambiar entre las partes para mejorar las actividades de reducción de riesgos en el área de la seguridad operacional de la aviación.

El MoU insta al establecimiento de un Grupo directivo que sea responsable del desarrollo y del funcionamiento efectivo del GSIE. El Grupo directivo, a cargo de la OACI, ha trabajado para mejorar la recopilación, coordinación, análisis e intercambio de información sobre seguridad operacional entre los miembros del GSIE, al igual que para difundir información pertinente a la comunidad de la aviación mundial.

El grupo respalda la armonización de los indicadores mundiales de rendimiento. Específicamente, la OACI y la IATA están trabajando en conjunto para publicar un índice de accidentes armonizado anual con métricas acordadas entre ambas organizaciones.

En el área de análisis de riesgo de seguridad operacional, el GSIE ha identificado y las partes involucradas han acordado abordar en forma colectiva las siguientes áreas de alto riesgo: seguridad operacional en la pista, impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT) y pérdida de control en vuelo (LOC-I). Como ejemplo de esta colaboración, el Equipo de seguridad operacional de la aviación comercial (CAST) de Estados Unidos acordó compartir sus métricas de seguridad operacional con el Grupo regional de seguridad operacional de la aviación-Panamericano (RASG-PA) de la OACI para respaldar la evaluación de las mejoras en la seguridad para áreas de riesgo focalizadas en esta región. El CAST está desarrollando métricas de seguridad para compartirlas con el RASG-PA y se espera que estos datos ayuden a otros RASG y a sus miembros a evaluar la eficacia de las mejoras en la seguridad operacional adoptadas en las áreas de alto riesgo identificadas.

### Programa de seguridad en la pista

La aviación cuenta con notables logros en materia de seguridad, registrándose menos de cuatro accidentes por millón de salidas a nivel mundial. Sin embargo, las categorías de eventos relacionadas con las pistas representan constantemente un importante porcentaje de accidentes anuales.

Por lo tanto, es importante reforzar la seguridad operacional en la pista para lograr el objetivo de reducir constantemente el índice mundial de accidentes, al igual que los casos mortales correspondientes, a pesar del crecimiento continuo en el tráfico aéreo previsto para el futuro próximo.

Así, la comunidad de aviación internacional ha hecho un llamamiento a la OACI para que demuestre liderazgo en el esfuerzo por reducir el número de accidentes e incidentes relacionados con la pista. Mediante su Programa de seguridad operacional en la pista, la OACI coordinará las medidas mundiales encaminadas a mejorar la seguridad en la pista.

El análisis histórico nos ha indicado que generalmente los accidentes son el resultado de factores que contribuyen en varios aspectos del sistema de la aviación. Por lo tanto, el Programa de seguridad operacional en la pista de la OACI, está adoptando un enfoque multidisciplinario que requiere la colaboración entre las autoridades normativas, al igual que las partes interesadas en la gestión del tráfico aéreo, operaciones aeroportuarias, operaciones de vuelos y el sector de diseño y fabricación.

El objetivo es compartir las mejores prácticas y otros enfoques innovadores desarrollados por expertos en seguridad operacional de la aviación para reducir permanentemente los riesgos enfrentados en las fases críticas de despegue y aterrizaje de los vuelos.

Como parte del Programa de seguridad operacional en la pista, la OACI convocó el Simposio mundial sobre la seguridad operacional en la pista (GRSS) en su Sede en mayo de 2011. En este simposio se identificó el marco para una serie de talleres sobre seguridad regional en las pistas y se obtuvo el compromiso de las organizaciones asociadas para el apoyo y participación permanentes. Estos seminarios regionales se han realizado en todas las regiones de la OACI siguiendo los temas del Simposio global sobre seguridad operacional en la pista. Estos seminarios han proporcionado diálogo y orientación específicos para las regiones mediante el intercambio de información y la identificación de las mejores prácticas para intensificar la seguridad operacional en la pista. En 2012 se realizaron seis seminarios regionales sobre seguridad operacional en la pista: en Amsterdam, Amman, Bali, Quito, Ciudad del Cabo y Moscú. El primer semestre de 2013 se realizaron dos seminarios regionales sobre seguridad operacional en la pista: en Agadir, Marruecos y St. John's, Antigua y Barbuda. El objetivo principal de los seminarios es promover y favorecer el establecimiento de equipos de seguridad operacional en la pista (RST) multidisciplinarios en cada aeropuerto.

Además, se distribuyó a la comunidad de la aviación una encuesta para observar el progreso con respecto al establecimiento de los RST y se elaboró un Manual de RST en estrecha colaboración con los socios de seguridad operacional en la pista de la OACI y se encuentra en el proceso de finalización.

## Logros en materia de asistencia

El espíritu de cooperación de los Estados Miembros de la OACI, las partes interesadas y los fabricantes de aeronaves se ha demostrado constantemente en los proyectos financieros y de asistencia técnica que han logrado elevar el nivel de seguridad operacional de la aviación.

### Organizaciones internacionales

#### *IATA (Asociación del Transporte Aéreo Internacional)*

La aviación mantiene unos 7 millones de empleos en África. Los gobiernos del continente tienen mucho que ganar al lograr el crecimiento en el transporte aéreo y conectividad. Pero para una región con el peor índice de accidentes del mundo, lo fundamental de ese objetivo es mejorar la seguridad.

En mayo de 2012, la IATA, en colaboración con la OACI y varias otras organizaciones, se comprometió con un Plan de acción de mejoramiento estratégico de África destinado a abordar las deficiencias en la seguridad y fortalecer la vigilancia normativa en la región para 2015.

El compromiso del Grupo de Directores Generales de Aviación Civil de África y la Sesión extraordinaria de la Conferencia de ministros de transporte realizada en Abuja, Nigeria, en julio 2012 mejoraron aún más el plan de seguridad. Este compromiso se formalizó en un documento denominado 'Declaración de Abuja'.

El plan se basa en las siguientes prioridades fundamentales:

- Implementación de un sistema de vigilancia normativo efectivo y transparente. Todos los operadores africanos implementarán la Auditoría de la seguridad operacional de la IATA (IOSA)
- Implementación de medidas de seguridad operacional en la pista
- Instrucción sobre prevención de la pérdida de control
- Se respaldará la implementación del análisis de datos de vuelo (FDA) a través del programa IPSOA de la IATA
- Implementación de Sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS)

Además, la IATA se ha comprometido a ayudar a 10 operadores africanos adicionales a obtener la certificación IOSA.



### *ACI (Consejo Internacional de Aeropuertos)*

El ACI, en su misión de promover operaciones aeroportuarias más seguras y al mismo tiempo contribuir a la cooperación internacional entre la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), las partes interesadas de la aviación y los aeropuertos en todo el mundo, ha desarrollado la Excelencia aeroportuaria en seguridad (APEX) en el Programa de seguridad operacional. El programa se basa en las Normas y métodos recomendados (SARPS) del Anexo 14 de la OACI y las mejores prácticas del ACI. Adopta la forma de una Revisión de seguridad operacional que incluye una autoevaluación del nivel de seguridad, análisis de brechas, soluciones recomendadas y diseño de un plan de acción luego de una visita in situ a un aeropuerto que haya solicitado asistencia para mejorar su nivel de seguridad operacional. APEX en Seguridad combina el mandato del cumplimiento normativo con las necesidades operacionales cotidianas reales de los aeropuertos con el fin de maximizar la eficiencia operacional y al mismo tiempo mejorar las normas de seguridad operacional. Además, APEX en Seguridad proporciona varios elementos ajustados a las necesidades individuales de los aeropuertos y propone soluciones efectivas que esperamos contribuyan a mejorar la situación de seguridad de los aeropuertos que participan en el programa.

### *Organización de servicios de navegación aérea civil*

La CANSO tiene un programa de seguridad operacional activo que desarrolla las mejores prácticas entre los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) miembros. Ha entregado una Norma de excelencia en sistemas de gestión de la seguridad operacional, que está alineada con las normas y prácticas recomendadas de la OACI y fomenta la mejora continua en la gestión de la seguridad operacional entre los ANSP. Mientras las recomendaciones de la OACI describen lo que se espera de los Estados, la guía de la CANSO delinea cómo se pueden cumplir de mejor manera estos requisitos basándose en la experiencia colectiva de los ANSP.

La CANSO seguirá implementando su Norma de excelencia incluso a más ANSP en cooperación con los socios y las partes interesadas de la industria mediante actividades de promoción, publicaciones y materiales de instrucción.

### **Asistencia entre los estados**

Lo siguiente representa una muestra representativa de algunos de los logros en materia asistencia entre los estados que han originado resultados de seguridad operacional de la aviación positivos.

#### *Australia*

Cinco organismos gubernamentales de Australia participan en programas de cooperación y asistencia con Estados de la región Asia Pacífico, en particular, Indonesia y Papua Nueva Guinea. Dichos organismos son el Departamento de Infraestructura y Transporte, la Autoridad de seguridad operacional de

la aviación civil, la Oficina de seguridad operacional del transporte de Australia y la Autoridad de seguridad operacional marítima de Australia. Los programas de cooperación y asistencia refuerzan la seguridad de la aviación regional mediante actividades de instrucción, mentoría y desarrollo de capacidades. Australia apoya activamente la Oficina de seguridad operacional del Pacífico (PASO), una organización cooperativa regional de vigilancia de la seguridad operacional creada para ayudar a sus Estados Miembros a cumplir con las obligaciones internacionales. Como miembro de PASO, Australia proporciona apoyo y asistencia práctica a la Organización.

#### *Canadá*

Canadá estima que apoyar las iniciativas regionales es un método ideal para desarrollar capacidades y extender el alcance de sus recursos de asistencia. A través de la Dirección de cooperación técnica de la OACI, Canadá participa en los Programas de desarrollo cooperativo de la seguridad operacional y el mantenimiento de la aeronavegabilidad (COSCAP) de la OACI como colaborador financiero y en especie y sus últimos esfuerzos se centran en el Norte de Asia (NA). Desde 2005, la Aviación civil de transporte de Canadá (TCCA) ha contribuido con USD 1,04 millones para este programa. Como colaboradores en especie, los empleados de la TCCA han estado trabajando en cooperación con los COSCAP, incluidos jefes de asesoría técnica, en colaboración con COSCAP-NA y los COSCAP del sudeste de Asia (SEA). Canadá también ha proporcionado instrucción en diferentes regiones, que incluyen instrucción regular entregada por parte de especialistas sobre mercancías peligrosas. Se asignan expertos canadienses en el tema a diversas ubicaciones e incluye un especialista en licencias de Sudán. Las autoridades extranjeras de la aviación civil también se reúnen con la TCCA para compartir información sobre diversos temas relacionados con seguridad operacional de la aviación.

#### *Jordania*

A través de un acuerdo entre la Autoridad de Aviación Civil de Jordania y la Autoridad de Aviación Civil de Sudán por un costo total de EUR 206.000, Jordania proporcionó conocimientos técnicos que facilitaron importantes mejoras al sistema de aviación de Sudán en el área de los aeródromos y la gestión de la seguridad operacional. Como resultado de la cooperación, un experto de Jordania permanece en contacto con su contraparte de Sudán para mantener la sostenibilidad de los servicios.

#### *Mauritania*

Después de importantes mejoras en las capacidades de vigilancia de la seguridad operacional de su Autoridad de Aviación Civil, Mauritania, alentada por la OACI, está respondiendo positivamente a las solicitudes de asistencia de las autoridades de aviación civil africanas.

Mauritania compartió su experiencia en la mejora de las áreas técnicas de investigación de accidentes de aviación

y aeródromos con Madagascar, lo que dio como resultado fructíferos intercambios sobre visión, políticas y materiales de orientación. En junio de 2013, una delegación de Sudán visitó Nouakchott para observar el enfoque de Mauritania frente a la implementación de una autoridad de la aviación civil basada en el rendimiento. La visita también se centró en la experiencia de Mauritania en el establecimiento de un marco proactivo para la cooperación y comunicación con la OACI y la Unión Europea para desarrollar una estrategia efectiva con el fin de resolver gradualmente las deficiencias en materia de seguridad operacional y lograr el reconocimiento internacional.

Estas iniciativas han llevado a otros Estados, como las Islas Comoros a solicitar asistencia para resolver sus deficiencias de seguridad. Mauritania ha respondido en forma positiva a esta solicitud y ha seguido los pasos necesarios para respaldar al Estado.

#### *Países Bajos*

El Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente de los Países Bajos ha financiado un programa para mejorar la seguridad operacional de la aviación en la Comunidad del África Oriental (Burundi, Kenia, Ruanda, Uganda y República Unida de Tanzania). En 2012, las principales áreas de enfoque del programa fueron la optimización de los servicios de navegación aérea y la gestión de información aeronáutica junto la mejora del uso seguro de los aeropuertos y se concentró en la seguridad aérea, la planificación de plataforma y la instrucción sobre salvamento y extinción de incendios. Mediante las organizaciones participantes, el programa también contribuyó a la maduración de los sistemas de gestión de seguridad operacional en la región africana al concentrarse en políticas y objetivos de seguridad y también los componentes de la promoción de la seguridad.

Otra área de enfoque es la mejora de la seguridad operacional de la aviación en el Caribe. El Ministerio de las autoridades de la aviación civil de Curazao y Sint Maarten realizó varias misiones con el fin de mejorar su organización y elaborar regulaciones y procedimientos para la aviación civil. El Ministerio también organizó sesiones de instrucción sobre Evaluación de la seguridad operacional de aeronaves extranjeras (SAFA) que se concentraban en la instrucción de inspectores y el conocimiento de SAFA para los operadores locales de Curazao, Sint Maarten y Aruba.

#### *Singapur*

Singapur, a través de la Academia de aviación de Singapur (SAA) (un miembro pleno de TRAINAIR PLUS de la OACI desde 2012), ha proporcionado instrucción a más de 5.500 miembros del personal de 174 países gracias a becas otorgadas por el Gobierno de Singapur. Los programas de instrucción de seguridad operacional de la aviación comprenden programas de instrucción de inspectores gubernamentales de seguridad operacional (GSI) realizados por la SAA como un centro de instrucción de GSI respaldado por la OACI. Como miembro

del COSCAP-SEA, Singapur ha contribuido con USD807.783 para la instrucción y ha proporcionado asistencia técnica con el fin de mejorar las normas de seguridad operacional de la aviación en la región. Singapur también ha contribuido al desarrollo y mejora de las normas internacionales al proporcionar conocimientos técnicos al trabajo de la OACI.

#### *Emiratos Árabes Unidos*

Los Emiratos Árabes Unidos, a través de la Autoridad de Aviación Civil General (GCAA), ha contribuido a la coordinación de actividades de investigación de accidentes e incidentes en el Oriente Medio. La contribución del Estado incluye una propuesta para un estudio sobre una 'Unidad de investigación conjunta' con personal suministrado por los Estados Miembros de la Comisión Árabe de Aviación Civil (ACAC) y un taller sobre cooperación para actividades de investigación de accidentes realizado en Abu Dhabi en noviembre de 2012 al cual asistieron ocho Estados (Bahrain, Egipto, Jordania, Kuwait, Líbano, Omán, Arabia Saudita y los Emiratos Árabes Unidos) y seis organizaciones (Airbus, Boeing, COSCAP-GS, IATA, ICAO, Investigación de accidentes aéreos-Singapur). Estas actividades podrían dar origen al establecimiento de una organización regional de investigación de accidentes e incidentes (RAIO).

#### *Estados Unidos*

La Agencia de comercio y desarrollo de Estados Unidos (USTDA) ha suscrito acuerdos bilaterales con China, India y Brasil para proporcionar cooperación técnica en el sector de la aviación, respaldando la expansión de aeropuertos, la gestión del espacio aéreo y la seguridad operacional. En China, se han realizado diversos talleres de aviación con el fin de proporcionar instrucción en el área técnica, de gestión, seguridad, eficiencia, capacidad y operaciones. En India, se otorgó un derecho a la Autoridad de aeropuertos de India para respaldar operaciones previsibles y eficientes. Entretanto, Brasil está recibiendo asistencia sobre desarrollo de aeropuertos y planes de modernización de redes además de varias actividades de instrucción como preparación para la Copa Mundial de 2014 y los Juegos Olímpicos de 2016. La USTDA también realizó la Cumbre de la aviación de Estados Unidos/América Latina en diciembre de 2012 para promover la cooperación entre Estados Unidos y ocho Estados en América Latina. La USTDA también está financiando asistencia técnica en Azerbaiyán para promover el cumplimiento de las directrices de la OACI.

En 2012, de acuerdo con el programa Cielos seguros para África (SSFA), la Academia de Administración Federal de Aviación (FAA) realizó instrucción de inspectores gubernamentales de seguridad operacional (GSI) en Botswana e instrucción de sistemas de gestión de la seguridad operacional y Sistemas de instrucción de inspectores (ITS) en Cabo Verde, Ghana, Kenia y Nigeria. La Academia de FAA también realizó instrucción que cubría los conceptos, herramientas y procesos para elaborar un programa de cumplimiento y ejecución, al igual que para mejorar los materiales de orientación existentes en Kenia y Uganda. La Academia de FAA también trabajó con

la OACI, el grupo de la Próxima generación de profesionales de la aviación y la Asociación de organizaciones de instrucción de aviación de África para extender la huella del programa de SSFA.

La Corporación del desafío del milenio (MCC) del Gobierno de Estados Unidos se enfoca en la seguridad operacional de la aviación a través de inversiones en infraestructura y reformas de políticas institucionales como medio para expandir el acceso a los mercados y facilitar el comercio. En la República Unida de Tanzania, la MCC está invirtiendo aproximadamente USD 8 millones para actualizar el aeropuerto de Isla de Mafia, lo que incluye la pavimentación de la pista de 1,4 kilómetros. La MCC invirtió USD 181 millones en Mali para modernizar y expandir el Aeropuerto Internacional de Bamako-Sénou, fortalecer la seguridad operacional de su aviación civil y las autoridades aeroportuarias, al igual que para fomentar un marco normativo más sólido que regule el sector de la aviación civil de Mali.

### África

El transporte aéreo contribuye en forma significativa a la prosperidad económica mundial y desempeña un papel fundamental para facilitar el crecimiento económico, en especial, en las naciones en desarrollo. La mayor parte de los Estados Miembros de la OACI en África continúa enfrentando desafíos en la implementación efectiva de las SARP, lo que da como resultado deficiencias en la seguridad que representan desafíos para el crecimiento de la aviación civil de la región.

En enero de 2008, se estableció el plan de ejecución regional integral para la seguridad operacional de la aviación en África (Plan AFI) con el fin de apoyar a los Estados africanos en el manejo de las deficiencias de seguridad de la aviación. La implementación del Plan AFI está dirigida por las oficinas regionales de la OACI en Dakar y Nairobi, y está apoyada por la Sede de la OACI, los Estados Miembros y los socios en seguridad operacional de la aviación. África también ha demostrado su compromiso con la promoción de un transporte aéreo confiable y sostenible al adoptar un conjunto de objetivos de alto nivel con el fin de mejorar la seguridad operacional de la aviación. Estos objetivos de seguridad operacional de la aviación se adoptaron durante la Conferencia ministerial sobre seguridad de la aviación en África, realizada en Abuja, Nigeria en julio de 2012 y aprobados por la Asamblea de directores de Estados y Gobiernos de la Unión africana en enero de 2013.

El Plan AFI Plan ha apoyado numerosas iniciativas para ayudar a los Estados a mejorar sus sistemas de aviación civil. Con el objetivo de ayudar a los Estados a enfrentar sus deficiencias de seguridad serias de manera priorizada, se han elaborado 23 Planes de acción de la OACI para que los Estados con preocupaciones significativas de seguridad y un bajo nivel de implementación efectiva de los elementos críticos de un sistema de vigilancia de la seguridad operacional. La OACI, en conjunto con socios de seguridad operacional de la aviación, incluidas las misiones del Plan de inspección cooperativa – África-Océano Índico (AFI-CIS) que implementa la Comisión Africana de Aviación Civil (AFCAC), realiza las actividades de asistencia.

En el área de instrucción, el Plan AFI Plan respalda el establecimiento y evolución de la Asociación de organizaciones africanas de instrucción en aviación (AATO) y más de 2.193 pasantes de diversos Estados de África se beneficiaron con 66 cursos dictados entre 2008 y 2012 en todo el Continente. El Plan también promueve el establecimiento y el fortalecimiento de organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad operacional, como la Organización de vigilancia de la seguridad operacional de la aviación del Grupo del Acuerdo de Banjul (BAGASOO) y la Agencia para la vigilancia de la seguridad operacional y de la seguridad de la aviación civil (CASSOA), como medio para facilitar la concentración de recursos escasos.

Estos esfuerzos ya han permitido obtener resultados tangibles. Guinea, Guinea-Bissau, Mali, Mozambique, Ruanda, Seychelles, Sudán y Zambia han abordado sus preocupaciones con respecto a la seguridad operacional; Mauritania y Sudán han alcanzado el objetivo de un 60% de implementación efectiva de los elementos críticos de un sistema de vigilancia de la seguridad operacional y también el Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) observó mejoras significativas en Benin y Madagascar. Aunque se ha logrado un progreso considerable y se han tomado medidas importantes para mejorar la seguridad en África, también se debe reconocer que aún se requiere el apoyo permanente de la OACI, los Estados, la industria y los donantes para que se aborden y resuelvan por completo las preocupaciones de seguridad.

### Unión Europea

Además de los numerosos proyectos que proporcionan los Estados Miembros de la Unión Europea (UE) a otros Estados Miembros de la OACI, la UE participa en diversos proyectos de asistencia relacionados con la seguridad operacional de la aviación. La asistencia de la UE tiene el objetivo de mejorar el nivel de seguridad en los Estados y las organizaciones regionales que carecen de recursos o conocimientos técnicos. La Comisión Europea financia y a veces administra los proyectos. El principal socio de la Comisión Europea en este trabajo es la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA).

La UE participa en varias iniciativas con el fin de ayudar a los Estados a cumplir con las normas de seguridad de la OACI. Dichas iniciativas incluyen el Instrumento de asistencia de preadhesión (IPA-II) en Europa sudoriental para garantizar un marco normativo adecuado para la seguridad operacional de la aviación en la región; el Corredor de transporte Europa-Cáucaso-Asia (TRACECA) concentrado en el desarrollo de capacidades de las autoridades de la aviación civil; la Celda de seguridad de la aviación mediterránea (MASC) que promueve la armonización de las normas, reglas y procedimientos de seguridad, al igual que la recopilación, intercambio y análisis de datos de seguridad.

Recientemente la UE inició el programa “Apoyo a la mejora de la seguridad operacional de la aviación en África” (SIASA) para ayudar a los Estados a mejorar la implementación de las normas de seguridad de la OACI y a resolver deficiencias de seguridad que incluyen preocupaciones de seguridad significativas (SSC).

Este programa también respalda a las Organizaciones regionales de vigilancia de la seguridad (RSOO) en África.

En Asia, la UE también financia varios proyectos de aviación en India y China e iniciativas regionales específicas, como la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), Iniciativa Regional del Sudeste Asiático (SARI) y el Foro de iniciativas regionales de Asia Sudoriental (SEARIF).

También se proporciona asistencia técnica a través de “proyectos de hermanamiento” mediante los cuales la UE financia parte de los proyectos y las autoridades europeas de la aviación proporcionan el apoyo técnico. Se están implementando los actuales proyectos de hermanamiento en Georgia, Ucrania, Marruecos y Argelia.

### Partes interesadas

Las partes interesadas adicionales desempeñan un papel fundamental en la mejora de la seguridad operacional de la aviación. En conjunto apoyan la mejora del sistema de transporte aéreo mundial y regional.

#### AFCAC

En agosto de 2011, la Comisión Africana de Aviación Civil (AFCAC), un organismo especializado de la Unión Africana, inició el proyecto AFI-CIS con apoyo técnico de la OACI. La finalidad del AFI-CIS es crear un conjunto de inspectores de la aviación calificados y con experiencia dentro de la Región AFI con el fin de proporcionar asistencia a los estados africanos al abordar sus deficiencias en vigilancia de la seguridad operacional. El AFI-CIS se centra en los Estados con preocupaciones significativas de seguridad operacional (SSC) y con implementación efectiva baja de normas relacionadas con la seguridad operacional. A mayo de 2013, 32 Estados y dos RSOO se habían incorporado al programa AFI-CIS. Se han realizado 12 misiones de asistencia en siete Estados. La AFCAC ha financiado todas las misiones excepto una y se coordina con RSOO para facilitar actividades de seguimiento.

La AFCAC también organiza, coordina y realiza reuniones, cursos y seminarios sobre seguridad operacional de la aviación, desarrollo de recursos humanos, desafíos e iniciativas regionales y desarrollo de capacidades. En colaboración con Nigeria y bajo el auspicio de la Comisión de la Unión Africana (AUC), AFCAC organizó la Conferencia ministerial sobre seguridad de la aviación en África en julio de 2012 que adoptó la Declaración de Abuja que identificó los objetivos de seguridad operacional de la aviación y un plan de acción para África.

#### CERG

El Grupo de Rotación de Europa Central (CERG) representa a Bulgaria, República Checa, Hungría, Polonia, Rumania, Eslovaquia y Eslovenia en el Consejo de la OACI. En un esfuerzo dirigido a aumentar la seguridad operacional de la aviación, el CERG ha apoyado una serie de cuatro cursos internacionales

para expertos en seguridad e investigadores de la aviación de seguridad en cooperación con el Instituto de seguridad de California del sur (SCSI) y las autoridades de la República Checa que atraen la participación de 35 expertos en seguridad e investigadores de la aviación de seguridad. En los últimos 11 años, cursos similares en Praga han recibido la participación de más de 400 expertos en seguridad e investigadores de diferentes partes del mundo.

Además, la Autoridad de aviación civil polaca organizó exitosamente la Conferencia sobre derecho aeronáutico ICAO/CERG en Varsovia en septiembre de 2012. Con más de 200 participantes, la conferencia se centró en los problemas en el marco legal internacional pertenecientes a seguridad operacional de la aviación, incluidos sistemas de aeronaves no tripuladas, licencias e instrucción. Polonia también apoya las iniciativas internacionales y regionales al proporcionar conocimientos especializados a los grupos técnicos, incluidos el Equipo europeo de seguridad operacional de la aviación general (EGAST), el Grupo europeo de coordinación de autoridades sobre Observación de datos de vuelo (EAFDM), el grupo regional de seguridad operacional de la aviación (RASG) y el Grupo de expertos sobre gestión de la seguridad operacional (SMP).

#### CIS

Los COSCAP para la Comunidad de Estados Independientes (CIS) han sido una importante fuente de asistencia técnica para los 12 países de la región durante los últimos 12 años. El proyecto, respaldado por Airbus y Boeing, se centra en las regulaciones de la seguridad operacional de la aviación elaboradas en inglés y ruso. Numerosas actividades en las áreas de seguridad de vuelo y aeronavegabilidad realizadas por especialistas de la Federación Rusa y el Comité interestatal de aviación (IAC), Airbus, Boeing, FAA, han beneficiado a cerca de 7000 especialistas en aviación civil de los Estados de la región.

Dentro del marco del Equipo de seguridad operacional de la aviación comercial (CAST)-CIS y del Equipo internacional de seguridad operacional de helicópteros (IHST)-CIS, se han establecido equipos de especialistas para que cooperen con equipos similares de América del Norte y Europa con el fin de garantizar un enfoque coherente y coordinado para resolver las deficiencias de seguridad de vuelo en la región.

#### Dirección de cooperación técnica de la OACI (TCB)

La TCB de la OACI promueve la mejora de la seguridad operacional de la aviación mediante la implementación de proyectos de asistencia técnica y cooperación en concordancia con los Estados. Gracias a los proyectos de la TCB, las autoridades de la aviación civil de diferentes Estados Miembros de la OACI reciben apoyo en la actualización de la legislación, regulaciones y procedimientos, instrucción para sus profesionales y desarrollo de infraestructura. Este apoyo tiene el objeto de establecer una vigilancia de la seguridad operacional de la aviación eficiente y efectiva, al igual que desarrollar servicios de navegación aérea y de aeropuertos. En 2012,

62 proyectos activos nacionales y 25 regionales contribuyeron a la mejora de la seguridad operacional de la aviación en todo el mundo. Estos proyectos, financiados principalmente por los respectivos gobiernos, tuvieron un costo total de USD 103,6 millones.

La TCB también implementó proyectos en Madagascar y Sudán del Sur financiados por el Fondo de seguridad (SAFE) de la OACI para revisar su legislación de la aviación civil y entregar recomendaciones para abordar las deficiencias de la seguridad.

### *BAGASOO*

La Organización de vigilancia de la seguridad operacional de la aviación del Grupo del Acuerdo de Banjul (BAGASOO) es el resultado de un acuerdo cooperativo entre Cabo Verde, Gambia, Ghana, Guinea, Liberia, Nigeria y Sierra Leona para institucionalizar el Proyecto COSCAP. El objetivo es mejorar la seguridad y la eficiencia del transporte aéreo en la subregión al: establecer un centro regional de inspectores de seguridad altamente calificados, servir como un medio rentable para que los gobiernos participantes cumplan con las obligaciones de vigilancia de la seguridad operacional internacionales; proporcionar instrucción in situ de los inspectores nacionales; promover la armonización de las regulaciones y procedimientos y coordinar programas de asistencia técnica para los Estados Miembros.

Con la colaboración de la FAA y el apoyo de SSFA, un total de 242 miembros del personal de aviación de las autoridades de la aviación civil y la industria en los Estados miembros de BAG han recibido instrucción en las áreas de sistemas de gestión de la seguridad operacional, sistema de instrucción del inspector (ITS) y resolución de preocupaciones de seguridad operacional. Se está entregando asistencia técnica a Guinea, Liberia y Sierra Leona para resolver sus deficiencias en materia de vigilancia de la seguridad operacional. La BAGASOO también ha desarrollado un software de base de datos de ITS para que sirva como un marco común para la instrucción y calificación de inspectores en la subregión además de un Sistema de registros y calificación de instrucción de inspectores (I-TRAQS) y bases de datos de Registros de evaluación de seguridad de las aeronaves (FASAR).

### *CASSOA*

La Agencia para la vigilancia de la seguridad operacional y de la seguridad de la aviación civil de la Comunidad de África Oriental (EAC CASSOA) proporciona un foro para los Estados de África Oriental (Burundi, Kenia, Ruanda, Uganda República Unida de Tanzania) y coordina las actividades como una RSOO. CASSOA ha dirigido la armonización de las regulaciones de la aviación civil y el material de orientación sobre seguridad de vuelo, aeródromos y servicios de navegación aérea. La Agencia, en asociación con EASA ha instalado el sistema SOFIA como herramienta de trabajo para la certificación, licencias e inspección de todos los Estados socios de EAC. El sistema de

evaluación de la aviación EAC ha recibido fondos de socios de desarrollo para armonizar los exámenes de licencias del personal en África Oriental. CASSOA también promueve el intercambio de conocimientos técnicos de aviación dentro de la región de África Oriental que se ha beneficiado con todos los Estados socios.

### **Instituciones de inversión**

Las instituciones de inversión desempeñan un papel importante para elevar los niveles de seguridad operacional de la aviación, como lo demuestran los siguientes logros alcanzados mediante su apoyo.

#### *Banco Europeo de Inversiones*

Como la división financiera de la Unión Europea (UE), el Banco Europeo de Inversiones (EIB) apoya proyectos de inversión a largo plazo tanto dentro como fuera de Europa, incluidos proyectos de desarrollo de aeropuertos, programas de gestión del tráfico aéreo, investigación y desarrollo de la aviación y, en circunstancias especiales, la adquisición de aeronaves. Los objetivos de estos proyectos son aumentar los niveles de servicio, mejorar el cumplimiento de las normas de seguridad operacional de la aviación, mejorar el rendimiento ambiental y promover el crecimiento y desarrollo económicos. A partir de 2012, el EIB está actuando como el principal financista para la extensión de la cobertura del Servicio europeo de complemento geoestacionario de navegación (EGNOS) al área de ASECNA en África central y occidental. El EIB también está evaluando la posibilidad de financiar un proyecto de actualización de aeropuertos en Mozambique y proyectos de desarrollo en Lesotho y Malawi.

#### *Banco Mundial*

El Grupo del Banco Mundial es una fuente de asistencia financiera y técnica para los países en desarrollo mediante préstamos de bajos intereses, subvenciones y créditos sin intereses. En el año fiscal 2012, el volumen total de inversiones en transporte aéreo del Banco Mundial incluía casi 30 proyectos o componentes de proyectos en las seis regiones del Banco Mundial, al igual que 20 inversiones activas de la Corporación Financiera Internacional (IFC) y varios mandatos de asesoría, con volumen total de USD 1,25 mil millones.

Un punto destacado en particular de 2012 ha sido la aprobación del Programa regional de inversión en aviación en el Pacífico (PAIP) por USD125 millones en el sur del Pacífico para mejorar la seguridad operacional y la vigilancia de la estructura del transporte aéreo internacional en la región. El enfoque de la primera fase del programa regional se encuentra en Kiribati, Tonga y Tuvalu, mientras que las posibles fases siguientes se enfocarán en Samoa, Islas Salomón y Vanuatu. El Banco Mundial también continúa sus compromisos activos en todas las demás regiones, en particular, en África. Recientemente se aprobaron compromisos con Sierra Leona y la República Unida de Tanzania.



## Fabricantes de aeronaves

Los fabricantes de las aeronaves contribuyen significativamente a los programas de seguridad operacional de la aviación mundial. A continuación se resumen las contribuciones de Boeing y Airbus a los recientes desafíos relacionados con seguridad.

### Airbus

Airbus está apoyando la implementación de la guía general de navegación basada en el rendimiento (PBN), en cooperación con la autoridad de aviación civil francesa (DGAC), la escuela de aviación civil francesa (ENAC) y autoridades locales de los Estados correspondientes. En 2013, Airbus inició la promoción de una posible solución de PBN para los aeropuertos que actualmente usan enfoques circular a tierra. Mitigar los enfoques desestabilizados y facilitar el acceso a aeropuertos complejos han resultado ser formas eficientes de mitigar los riesgos de las excursiones en las pistas.

También se entrega apoyo a los grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) y a cada Programas de desarrollo cooperativo de la seguridad operacional y el mantenimiento de la aeronavegabilidad (COSCAP). Previa solicitud, técnicos expertos realizan conferencias, instrucción y talleres.

### Boeing

Boeing ha suscrito un Memorando de Acuerdo con el gobierno de Indonesia para cooperar en la infraestructura normativa e industrial y en el desarrollo de personal además de evaluaciones operacionales y de seguridad operacional. Los representantes de asuntos normativos de Boeing están trabajando con la Autoridad de Aviación Civil de Indonesia para recuperar el nivel de Categoría 1 de la FAA. Además, se proporcionará asistencia a Mozambique para mejorar sus capacidades de seguridad operacional de la aviación y vigilancia.

Boeing entrega apoyo en especie para los COSCAP de Asia, África, y Oriente Medio enviando expertos en el tema para que realicen actividades de instrucción sobre temas de seguridad operacional de la aviación. Además, se proporciona asistencia a los RASG al copresidir subequipos de la industria-gobierno en Asia y la región panamericana. Boeing proporciona apoyo financiero y *bona fide* mientras sirve como enlace con el CAST para promover iniciativas de intercambio, luego de concluir los acuerdos de intercambio de información entre RASG-PA y CAST, al igual que APAC-RASG y CAST.

## Iniciativas técnicas

### Investigación de accidentes y apoyo

#### *Biblioteca de lecciones de seguridad operacional*

Se dispone de abundantes lecciones aprendidas de seguridad operacional durante las investigaciones de accidentes e incidentes en los Informes finales asociados, que los Estados presentan a la OACI.

Para difundir las lecciones de seguridad y la información obtenida en los informes finales a un público más amplio, que incluye investigadores de seguridad, otros funcionarios de seguridad, operadores de aeronaves, operadores de aeropuertos, controladores de tráfico aéreo, personal de mantenimiento de aeronaves, etc., la OACI está preparando una *Biblioteca electrónica de informes finales*. La biblioteca electrónica se encontrará disponible en el sitio web de AIG al cual se puede acceder a través del sitio web público de la OACI y se lanzará el segundo trimestre de 2013.

La *Biblioteca electrónica de informes finales* proporcionará una función para buscar atributos específicos de accidentes e incidentes: por ejemplo, fecha, Estado del suceso, tipo de aeronave. Esto permitirá ubicar informes finales de un accidente/incidente específico o un conjunto de accidentes/incidentes de interés en particular.

De manera similar, las recomendaciones de seguridad dirigidas a la OACI y las recomendaciones de preocupación mundial (SRGC) quedarán disponibles en el sitio web del Grupo de investigación de accidentes (AIG). Esto mejorará el acceso a información sobre acciones de mitigación relacionados con deficiencias de seguridad identificadas durante las investigaciones de accidentes/incidentes y estudios de seguridad.

#### *Expedición de investigaciones de accidentes*

Las operaciones de la aviación moderna proporcionan cada vez más oportunidades para utilizar datos de vuelos en las investigaciones de accidentes.

La OACI considera estos aspectos al revisar las disposiciones para los registradores de vuelo de manera regular. Los temas siguientes actualmente se encuentran en debate:

- **Establecimiento del lugar del accidente** dentro de un radio de 6 NM para facilitar la ubicación y recuperación de los registradores vuelo a bordo y tener los datos de v vuelo disponibles para propósitos de la investigación.
- **Los registradores de vuelo implementables automáticos** han sido considerados como una de las opciones para asegurar que los datos del registrador de vuelo se encuentren disponibles para la investigación del accidente y tener el beneficio adicional de un ELT para ubicar los restos y el registrador.

- Se están considerando sistemas de registradores livianos diseñados específicamente para aeronaves pequeñas para abordar la falta de datos de audio durante las investigaciones de accidentes/incidentes de aeroplanos pequeños y helicópteros involucrados en las operaciones comerciales.

Debido a los acontecimientos en los Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), la OACI también está considerando exigencias futuras para el transporte de registradores de vuelo en estos sistemas.

#### *Asistencia a los estados en el establecimiento de autoridades de investigación de accidentes*

Para ayudar a los Estados en el cumplimiento de sus obligaciones relacionadas con la investigación de accidentes e incidentes para el avance de la seguridad, la OACI ha evaluado todos los hallazgos relacionados con investigaciones que se identificaron durante las auditorías del USOAP. El principal objetivo era ayudar a los Estados en la implementación de medidas para garantizar que se realicen efectivamente las investigaciones del tipo del Anexo 13.

El resultado del proyecto destacó el área de “Leyes y reglamentos” como un punto de alto riesgo para la capacidad de un Estado de realizar investigaciones con éxito. Los posibles motivos incluyen los siguientes:

- Comprensión limitada con respecto a la importancia de tener una autoridad de investigación de accidentes independiente.
- Falta de legislación y reglamentos requeridos para una autoridad de investigación de accidentes efectiva.
- Conocimientos limitados con respecto a la información y orientación contenida en los Anexos manuales y directrices existentes de la OACI.

Como consecuencia, se desarrollaron marcos del modelo de la legislación y reglamentos relacionados con el AIG, es decir “Ejemplo de legislación y reglamentos de la OACI en la investigación de accidentes e incidentes”. Estos ejemplos de marco se incorporarán en la segunda edición del *Manual sobre políticas y procedimientos de investigación de accidentes e incidentes* (Doc 9962) a principios de 2014.

#### *Respuesta coordinada entre organismos ante incidentes y emergencias de radiación*

El 11 de marzo de 2011, se produjo un terremoto de grado 9,0 frente a la costa este de Japón. Pronto un tsunami causado por el terremoto inundó el borde costero de la prefectura de Fukushima y en otros lugares y originó considerables daños y la emisión de radiación de las centrales nucleares de Fukushima Daiichi (NPP) de la Tokyo Electric Power Company.

Como organización coauspiciadora, la OACI durante varios años ha ayudado al Organismo Internacional de Energía Atómica (IAEA) y otras organizaciones internacionales pertinentes en el desarrollo y mantenimiento de un Plan conjunto para la gestión de emergencias radiológicas. El plan conjunto proporciona un entendimiento común y describe un marco entre los organismos para la preparación y respuesta ante un incidente o emergencia real, potencial o percibido independientemente de si surge de un accidente, desastre natural, negligencia, evento de seguridad nuclear o cualquier otra causa. Durante la respuesta al accidente de NPP de Fukushima Daiichi, las organizaciones participantes usaron intensivamente el plan conjunto, facilitando una respuesta coordinada y de colaboración.

Teniendo presente las lecciones aprendidas y las experiencias obtenidas, la OACI ha trabajado con la IAEA y las demás organizaciones internacionales pertinentes para desarrollar e integrar nuevas disposiciones mejoradas de preparación y respuesta ante emergencias a una nueva edición 2013 del plan conjunto. La edición 2013 del plan conjunto corresponde a la sexta edición del marco entre organismos. El plan conjunto se encuentra disponible en el sitio web de la IAEA en [www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/Series/124/Emergency-Preparedness-and-Response](http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/Series/124/Emergency-Preparedness-and-Response).

Ahora el plan conjunto incluye detalles de un grupo de trabajo ad hoc sobre transporte aéreo y marítimo que recientemente se ha establecido como resultado directo de una propuesta presentada por la OACI en 2011 en respuesta al accidente de NPP de Fukushima Daiichi. Además de las organizaciones internacionales, como OACI, IAEA, OMI, OMS y OMM, el grupo de trabajo ad hoc comprende organismos modales de transporte que incluyen el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI), la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y la Organización Mundial del Turismo (OMT). Teniendo presente el marco entre organismos descrito por el plan conjunto, el grupo de trabajo ad hoc asistirá a aquellos involucrados en la respuesta eficiente y efectiva cada vez que un incidente o emergencia de radiación tenga o se perciba que puede tener una consecuencia en las operaciones aéreas y marítimas internacionales seguras y eficientes.

## Operaciones de vuelo

### *Aeronavegabilidad (iniciativas técnicas de seguridad)*

En 2012, el 14% de los accidentes que involucraron vuelos comerciales regulares se debió en parte a fallas de componentes del sistema o de centrales eléctricas. Con el fin de abordar esto, durante 2013 se completó la tercera edición del *Manual de aeronavegabilidad* (Doc 9760) para asistir mejor a los Estados en la implementación de una vigilancia efectiva en el área de la aeronavegabilidad. La nueva edición es más fácil de usar y se ha reestructurado y actualizado con énfasis en mejorar la orientación relacionada con las responsabilidades de los Estados de matrícula, Estados del explotador y Estados de diseño. Hasta ahora, se han realizado cinco seminarios en Asia y Oriente Medio para presentar la nueva edición a las autoridades de la aviación civil y la industria en dos regiones.

La OACI continuará avanzando en proyectos relacionados con la seguridad operacional como la armonización y el reconocimiento de organizaciones de mantenimiento aprobadas, las responsabilidades de los Estados cuando se suspende o revoca un certificado de tipo y las directivas de aeronavegabilidad sensibles a la seguridad.

### *Gestión de riesgos asociados a la fatiga*

Luego de la exitosa adopción de las disposiciones del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) para la tripulación de vuelo y de cabina en 2011, ahora la OACI se está concentrando en enfoques de gestión de la fatiga para los controladores de tráfico aéreo (ATC). Con este objetivo, este año la OACI estableció una división de ATC del equipo de trabajo del FRMS. Esta se encuentra trabajando en la preparación de una propuesta para las Normas y métodos recomendados de gestión de la fatiga del Anexo 11 respaldada por material de orientación integral con el fin de permitir que los reguladores supervisen y que los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) implementen enfoques de gestión de la fatiga de ATC basados en el riesgo. Se planifica presentar la propuesta ante el Consejo para que considere su adopción en mayo de 2015. Posteriormente, como parte de su compromiso permanente de proporcionar información actual sobre enfoques de gestión de la fatiga sobre la base de principios científicos, la OACI realizará un Simposio sobre gestión de la fatiga el tercer trimestre de 2015.

### *Clasificación de las aproximaciones*

La seguridad operacional en la pista se ha identificado como una de las categorías de accidentes de alto riesgo. Las salidas de la pista después de una operación de aproximación y aterrizaje han contribuido a esta categoría. Un importante factor mitigante para las salidas de la pista es la capacidad de volar en aproximaciones estables. En consecuencia, en un esfuerzo por promover aproximaciones estables, la OACI realizó una reestructuración completa de la clasificación de aproximación por instrumentos con el fin de: abordar la confusión en el puesto de pilotaje con respecto a la terminología de la aproximación; establecer una base firme de clasificación que se pueda aplicar para las operaciones nuevas y futuras (PBN, EVS, SVS, etc.) y crear el eslabón perdido en la documentación de la OACI relacionada con la pista que facilite la implementación de procedimientos de aproximación por instrumentos con guía vertical.

La nueva clasificación de aproximaciones proporcionará a los operadores de aeródromos una herramienta pragmática basada en las necesidades operacionales, para integrar gradualmente en el tiempo operaciones de aproximación por instrumentos hasta que la infraestructura de la ayuda visual de la pista respalde los mínimos alcanzables más bajos. Además, para los pilotos, las operaciones de aproximación por instrumentos se realizarán usando el mismo método. Esto simplificará las técnicas de vuelos de aproximación por instrumentos y facilitará la instrucción de pilotos, lo que a su vez reducirá las aproximaciones inestables.

### *Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT)*

La Resolución de la Asamblea A31-9 de la OACI insta a los Estados a implementar el programa de la OACI para la prevención de CFIT. La OACI introdujo varias enmiendas a las SARP y material de orientación relacionado para reducir el riesgo de accidentes de CFIT. La OACI también participó activamente en el Grupo de trabajo de Reducción de los accidentes en la aproximación y el aterrizaje (ALAR) de la Fundación para la Seguridad Operacional de los Vuelos.

Los datos de accidentes indican que el impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT) representa sólo un poco más del 12% de todos los accidentes mortales, un porcentaje desproporcionadamente alto dada la baja proporción de todos los accidentes atribuidos a esta categoría. Aunque la OACI y otras organizaciones han emprendido varias iniciativas durante los últimos 15 años que han obtenido cierto éxito, los datos sugerirían que se deberían considerar esfuerzos adicionales. Los Grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) han iniciado una campaña de concientización que contiene información que pueden utilizar los explotadores de servicios aéreos para desarrollar procedimientos operacionales normalizados e instrucción para pilotos. Estos incluyen, entre otros, el uso de aproximaciones por instrumentos con guía vertical, el uso de la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA) al aplicar procedimientos de aproximación con guía lateral solamente e instrucción recurrente de maniobras de escape sobre la base de Sistemas de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) funciones frontales de evitación del impacto contra el terreno.

### *Pérdida de control en vuelo – LOC-I*

LOC-I fue la principal causa de muertes en la aviación civil durante los años 2006-2010, lo que instó a la OACI a elaborar medidas de mitigación para reducir el índice de accidentes por LOC-I. Esto requiere una aproximación en dos bases: establecer requisitos de instrucción, prevención y recuperación del control de la aeronave en la aviación comercial e iniciar una revisión de actuación humana con el fin de identificar las formas en que los pilotos pueden mejorar sus habilidades de observación, el reflejo ante los efectos de sobresalto y otros aspectos de la actuación humana. El Simposio de prevención y recuperación del control de la aeronave se centrará en las dos fases: una implementación de las nuevas disposiciones de la OACI con respecto a la instrucción de prevención y recuperación del control de la aeronave y un foro para identificar los problemas relacionados con la actuación humana durante la LOC-I.

### *Guía de licencias e instrucción*

La OACI ha publicado un nuevo Manual sobre los *Criterios para la calificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo*, Volumen II – *Helicóptero* (Doc 9625), con disposiciones destinadas a facilitar el desarrollo y facilitación de simuladores de helicópteros para mejorar la instrucción de pilotos. Además se publicaron actualizaciones del *Manual sobre la aprobación de organizaciones de instrucción* (Doc 9841) y del *Manual sobre procedimientos para el establecimiento y gestión de un sistema de otorgamiento de licencias al personal del Estado* (Doc 9379) para respaldar a las autoridades de otorgamiento de licencias.

### *Consortio internacional de instrucción de pilotos (IPTC)*

Desde fines de la década de los cuarenta, las organizaciones de aviación comercial mundiales han realizado inversiones significativas en iniciativas de instrucción de pilotos, principalmente, en forma individual. Aunque estas iniciativas en general han tenido éxito, fuerzan los recursos de cada organización, originan soluciones divergentes frente a las mismas dificultades y no se benefician con las sinergias que se podrían obtener mediante la combinación y coordinación de esfuerzos. Durante 2012, la OACI acordó iniciativa de colaboración con la Asociación del Transporte Aéreo Internacional, la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea y la Royal Aeronautical Society para formar el IPTC. El IPTC proporcionará la asociación para el esfuerzo coordinado necesario y mediante este acuerdo de asociación, los socios colaborarán con el fin de reducir el índice de accidentes y, al mismo tiempo, garantizar que existan suficientes pilotos competentes en este sector creciente de la industria. El IPTC tiene el objetivo de mejorar la seguridad operacional, la calidad y la eficiencia de la aviación comercial elaborando un acuerdo internacional sobre un conjunto común de normas y procesos de capacitación, instrucción y evaluación de pilotos que originará disposiciones de la OACI.

### **Instrucción**

#### *Requisitos de idiomas de la aviación*

Desde marzo de 2003, la OACI ha estado invirtiendo importantes recursos para financiar la implementación de disposiciones críticas para la seguridad relacionadas con los requisitos de idiomas de la aviación.

En octubre de 2011, la OACI inició el servicio de aprobación de pruebas de conocimientos del inglés aeronáutico (AELTS). (<https://www4.icao.int/aelts>). Mediante el AELTS, se evalúan los instrumentos de pruebas con respecto a los criterios de evaluación del idioma de la OACI. Este servicio es en particular importante puesto que la evaluación de la competencia lingüística prácticamente no está reglamentada y ha originado una gran variedad en los enfoques aplicados y los resultados obtenidos. El AELTS proporciona un medio para que la comunidad de evaluación lingüística de la aviación estandarice y mejore sus prácticas.

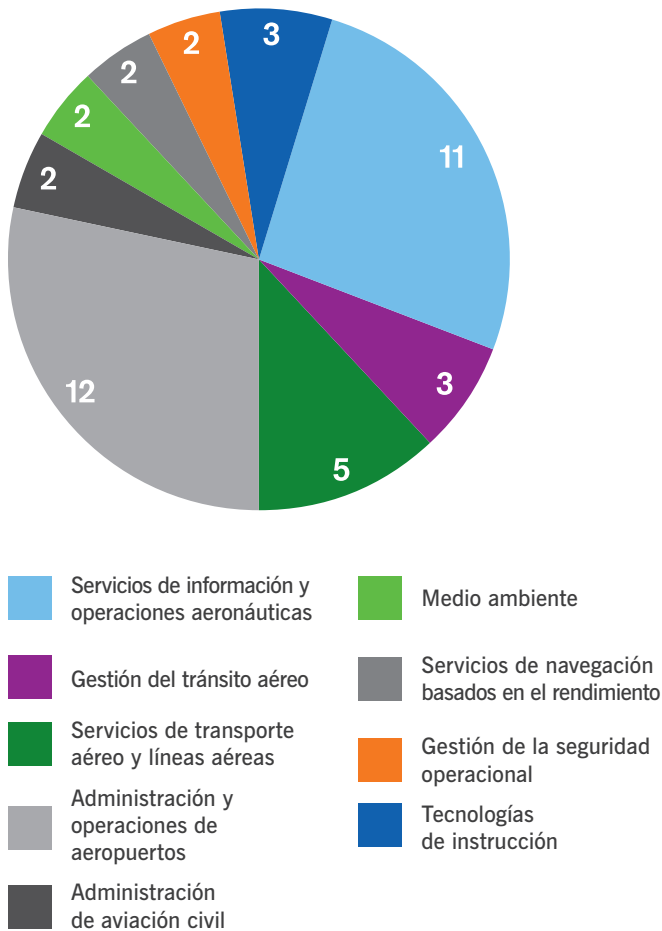
En 2012, la Organización lanzó una nueva edición del material de instrucción *Requisitos de competencia lingüística: ejemplos de lenguaje hablado evaluados*. Se puede obtener acceso al documento en <http://cfapp.icao.int/rssta/index.cfm> y contiene 52 ejemplos de lenguaje hablado que han sido sometidos a rigurosos procesos de calificación y validación.

#### **Contribución del programa TRAINAIR PLUS A la seguridad operacional de la aviación**

El Programa TRAINAIR PLUS (TPP) se ha convertido en una herramienta importante para la seguridad operacional y la instrucción de la aviación mundial. Su misión es mejorar la seguridad y la eficiencia del transporte aéreo a través del establecimiento, mantenimiento y observación de altas normas de instrucción a nivel mundial y en forma rentable.

Hasta mayo de 2013, más de 50 centros de instrucción de la aviación de todos los continentes se habían incorporado a la red cooperativa de TRAINAIR PLUS y están participando en la producción e intercambio de materiales didácticos normalizados (STP) orientados a la seguridad. Ahora se encuentran disponibles más de 15 STP para compartirlos a nivel internacional con el fin de apoyar a los Estados y los planes de instrucción de la industria (Figura 11). Los miembros de TRAINAIR PLUS preparan activamente STP adicionales que seguirán enriqueciendo el sistema de intercambio y la biblioteca de STP.

**FIGURA 11: Temas de los conjuntos de material didáctico normalizado (CMDN) de TRAINAIR PLUS desarrollados y en desarrollo (desde el 1 de mayo de 2013)**



La Guía para la preparación de programas de instrucción de TRAINAIR PLUS de la OACI — *Metodología de instrucción basada en la competencia* (Doc 9941) contiene directrices y una metodología para el desarrollo de cursos basados en la competencia. La metodología se enseña a través de TDC que proporciona los conocimientos y habilidades necesarios para aplicar la metodología de desarrollo del curso TRAINAIR PLUS. En 2012 se realizaron más de veinte (20) sesiones de TDC.

### Aeródromos

*Nuevos sarps para mejorar la seguridad operacional y la eficiencia de los aeródromos*

El Consejo de la OACI adoptó una enmienda integral al Anexo 14 — *Aeródromos*, Volumen I — *Diseño y operaciones* del aeródromo y Volumen II — *Helipuertos* en febrero de 2013 con fecha de aplicación del 14 de noviembre de 2013.

Esta enmienda tiene el objeto de mejorar la seguridad y eficiencia de los aeródromos de manera armonizada a nivel mundial. En resumen, la enmienda dispone SARP nuevos y enmendados que cubren lo siguiente:

- áreas de seguridad de extremo de pista (RESA) y sistemas de detención para mitigar las consecuencias de una salida de pista;
- medición efectiva de la fricción de la superficie de la pista e información para la reducción/prevenición de salidas de la pista;
- resistencia de amortiguadores para explosiones de objetos extraños (FOD) durante el despegue;
- luces de zonas de toma de contacto simples para proporcionar a los pilotos información situacional mejorada para la prevención de salidas de la pista;
- baliza de eje de calle de rodaje, barras de detención y luces de protección de pista (RGL) mejoradas para la prevención de salidas de la pista;
- servicios de salvamento y extinción de incendios (RFF) en los aeródromos, incluidas pruebas modulares de planes de emergencia y espuma de nivel “C” de rendimiento más eficiente, cantidades modificadas de agentes extintores que incluyen agentes de reserva;
- ubicación de equipos e instalaciones en áreas operacionales del aeródromo para permitir el uso de ciertos dispositivos para propósitos de seguridad operacional de las aeronaves;
- mantenimiento del aeródromo, incluida la eliminación de contaminantes;
- categoría de presión de neumáticos máxima permisible en el informe de resistencia de pavimentos de aeródromo para utilizar con mayor eficiencia los pavimentos del aeropuerto;
- uso de tecnología LED para ayudas visuales con el fin de reducir el consumo de energía;
- altura de objetos en helipuertos permitida en el área de seguridad y en torno al margen del área de aproximación final y de despegue (FATO) o área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF) para evitar los choques con obstáculos;



- objetos en relación con la calle de rodaje en tierra para helicópteros, rutas de taxi aéreo y puestos de estacionamiento de helicópteros
- entorno de obstáculos, incluidas superficies de limitación de obstáculos con aproximación de PinS que utilizan un segmento visual para garantizar la seguridad y al mismo tiempo mejoran la eficiencia y
- ayudas visuales en helipuertos que incluyen señales de puestos de estacionamiento de helicópteros e iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo y señales para mejorar aún más la seguridad.

### Medicina de la aviación

#### *Respuestas mundiales coordinadas ante las emergencias de salud pública*

La cantidad de personas afectadas por eventos de salud pública puede ser significativa. En una pandemia que mata a 100.000 personas, una contribución a la reducción del riesgo por parte del sector de la aviación de sólo un 1% potencialmente salvaría 1.000 vidas; comparable al número potencial de casos mortales de un accidente de aviación considerable. Por lo tanto, se sigue justificando que el sector de la aviación preste atención a la salud pública.

Los riesgos de salud pública que afectan a la aviación no se limitan a aquellos relacionados con enfermedades transmisibles, como lo demostró el accidente nuclear de Fukushima en 2011. Durante este evento en particular, se produjeron varios riesgos potenciales para las operaciones del transporte aéreo, incluida la exposición de las aeronaves y pasajeros en vuelo a la nube radioactiva y la posibilidad de que una aeronave estacionada a favor del viento de una central eléctrica se viera cubierta por material radioactivo.

Una reducción en el número de pasajeros en un 80% y un 40% en Hong Kong y México, respectivamente, al inicio del brote del Síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y la pandemia de la Influenza A (H1N1) demostró que los eventos de salud pública pueden afectar seriamente las operaciones del transporte aéreo.

Para abordar dichos riesgos económicos y para la salud pública, se han enmendado varios anexos y documentos asociados de la OACI en los últimos años. Estos son:

- Anexo 6: *Operación de aeronaves* (suministros médicos a bordo)
- Anexo 9: *Facilitación* (exigencia de que los Estados establezcan un plan de aviación nacional en preparación para un brote de una enfermedad transmisible que represente un riesgo para la salud pública o emergencia de salud pública de preocupación internacional)
- Anexo 11: *Servicios de tránsito aéreo* (planificación de contingencia para emergencias de salud pública)
- Anexo 14: *Aeródromos* (planificación de emergencia para emergencias de salud pública)
- Doc 4444: *Procedimientos para servicios de navegación aérea — Gestión del tráfico aéreo* (procedimiento de comunicaciones para notificar de un evento de salud pública descubierto a bordo de una aeronave en vuelo a la autoridad de salud pública en el destino)
- Doc 9284: *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (manejo especial de personas que se han visto expuestas a material radioactivo y que necesitan ser transportadas por aire para recibir tratamiento médico)

Se ha establecido el Arreglo de colaboración para la prevención y gestión de sucesos de salud pública en la aviación civil (CAPSCA) de la OACI para reducir riesgos para la salud pública y mitigar efectos económicos adversos de los eventos de salud pública. Este comprende cinco proyectos regionales separados pero armonizados que reúnen a todas las partes interesadas. Hasta ahora, 93 estados se han incorporado a los proyectos regionales de CAPSCA. Se han elaborado directrices armonizadas de los SARP pertinentes y se puede obtener acceso a estas desde el sitio web de CAPSCA [www.capsca.org](http://www.capsca.org).

CAPSCA ofrece reuniones regionales, instrucción de personal de aviación y de salud pública y visitas de asistencia a cada Estado y aeropuerto internacional. Hasta ahora, se han realizado 54 visitas de asistencia. Dichas actividades ayudan a los Estados a implementar los procedimientos SARP pertinentes, muchos de los cuales se abordan en preguntas de protocolo del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional, enfoque de supervisión continua. Sujeto al financiamiento posterior a 2013, se prevé que CAPSCA continúe desarrollándose y expandiéndose en todas las áreas relacionadas con riesgos para la salud pública, incluidos los riesgos biológicos, químicos y nucleares (incluido el bioterrorismo).



**LOS RIESGOS DE SALUD  
PÚBLICA QUE AFECTAN A  
LA AVIACIÓN NO SE LIMITAN  
A LOS RELACIONADOS  
CON ENFERMEDADES  
TRANSMISIBLES**

# Apéndice I

## Análisis de accidentes: transporte aéreo comercial regular

Este Apéndice proporciona un análisis detallado de los accidentes ocurridos durante 2012, al igual que una revisión de los accidentes ocurridos durante los últimos siete años. Los datos utilizados en los análisis corresponden a operaciones que comprenden aeronaves que entregan transporte aéreo comercial regular con un peso máximo de despegue superior a 2250 kg. En 2012, las categorías de accidentes de alto riesgo representaron menos del 50% de los accidentes, accidentes mortales y casos mortales.

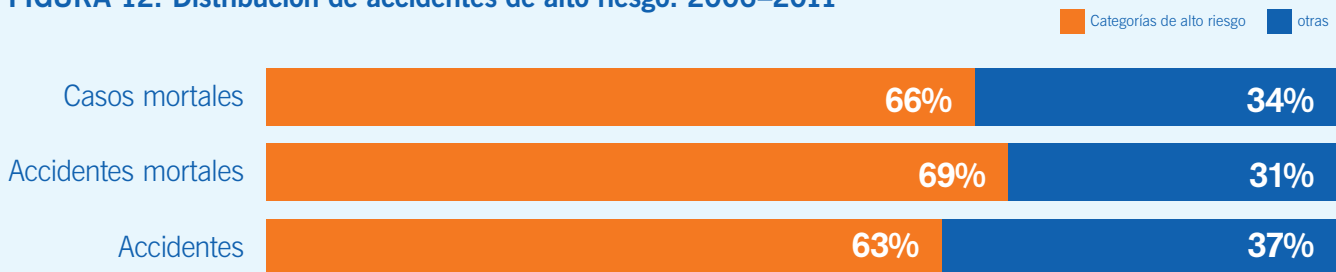
## Categorías de suceso de accidentes de alto riesgo

Según un análisis de datos de accidentes que abarcó el período 2006–2011, la OACI identificó tres categorías de suceso de accidente de alto riesgo:

- eventos relacionados con la seguridad operacional en la pista<sup>4</sup>
- pérdida de control en vuelo (LOC-I)
- impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT)

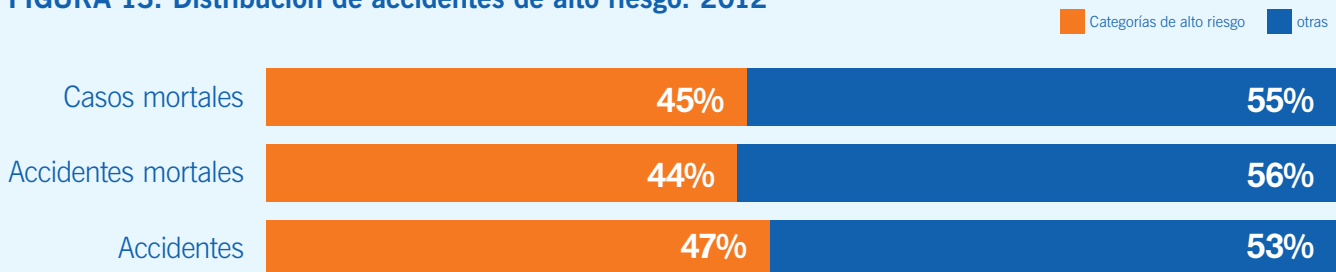
Como se indica en el primer cuadro siguiente, estas tres categorías representaban un 63% del número total de accidentes, el 69% de los accidentes mortales y el 66% de todos los casos mortales entre 2006 y 2011.

**FIGURA 12: Distribución de accidentes de alto riesgo: 2006–2011**



En 2012, las categorías de accidentes de alto riesgo representaron menos del 50% de los accidentes, accidentes mortales y casos mortales.

**FIGURA 13: Distribución de accidentes de alto riesgo: 2012**

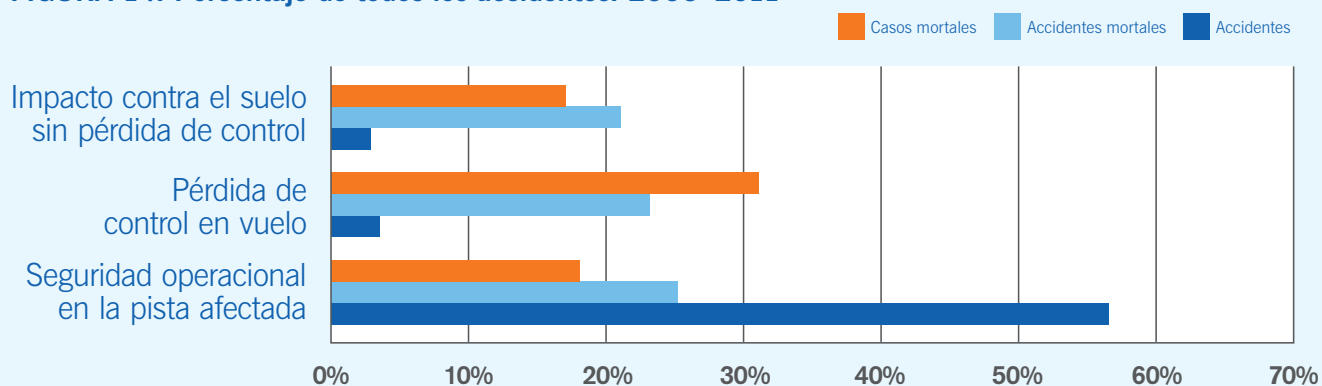


<sup>4</sup> Los eventos relacionados con la seguridad operacional en la pista incluyen las siguientes categorías de suceso de accidentes de la OACI: contacto anormal con la pista, choque con aves, colisión con el terreno, servicios de escala, salida de la pista, incursión en la pista, pérdida de control en tierra, colisión con obstáculos, aterrizaje demasiado corto / aterrizaje demasiado largo y aeródromo.

Los siguientes cuadros proporcionan una comparación de la distribución de accidentes, accidentes mortales y casos mortales relacionados con las tres categorías de suceso de alto riesgo durante el período de referencia 2006–2011 y 2012.

Los accidentes relacionados con la seguridad operacional en la pista representaron la mayoría de todos los accidentes durante el período 2006–2011, así como el 18% de todos los casos mortales.

**FIGURA 14: Porcentaje de todos los accidentes: 2006–2011**

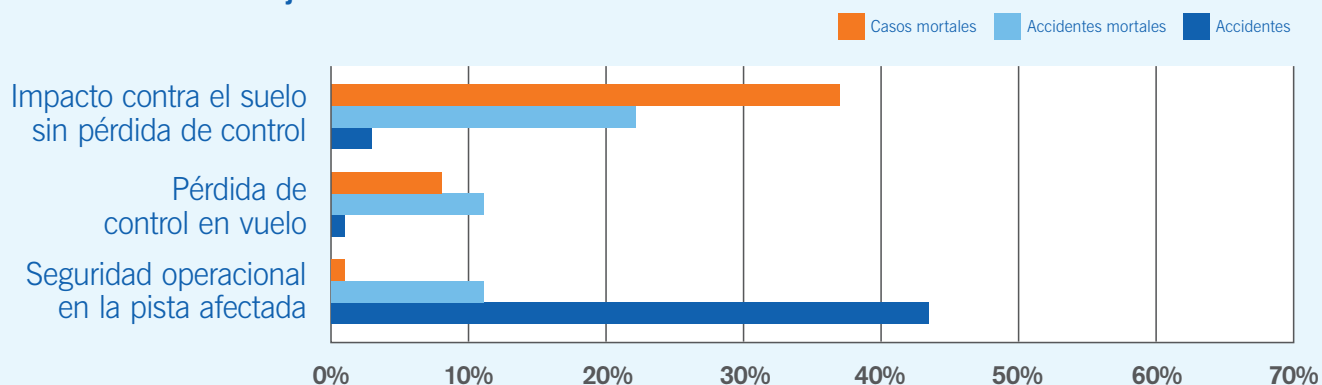


Entre las observaciones destacadas de los accidentes de 2012 se incluyen:

- El porcentaje de accidentes relacionados con la seguridad operacional en la pista se redujo significativamente, representa el 43% de todos los accidentes y sólo el 11% de todos los accidentes mortales y 1% de todos los casos mortales relacionados; una importante reducción con respecto al período de referencia 2006–2011.

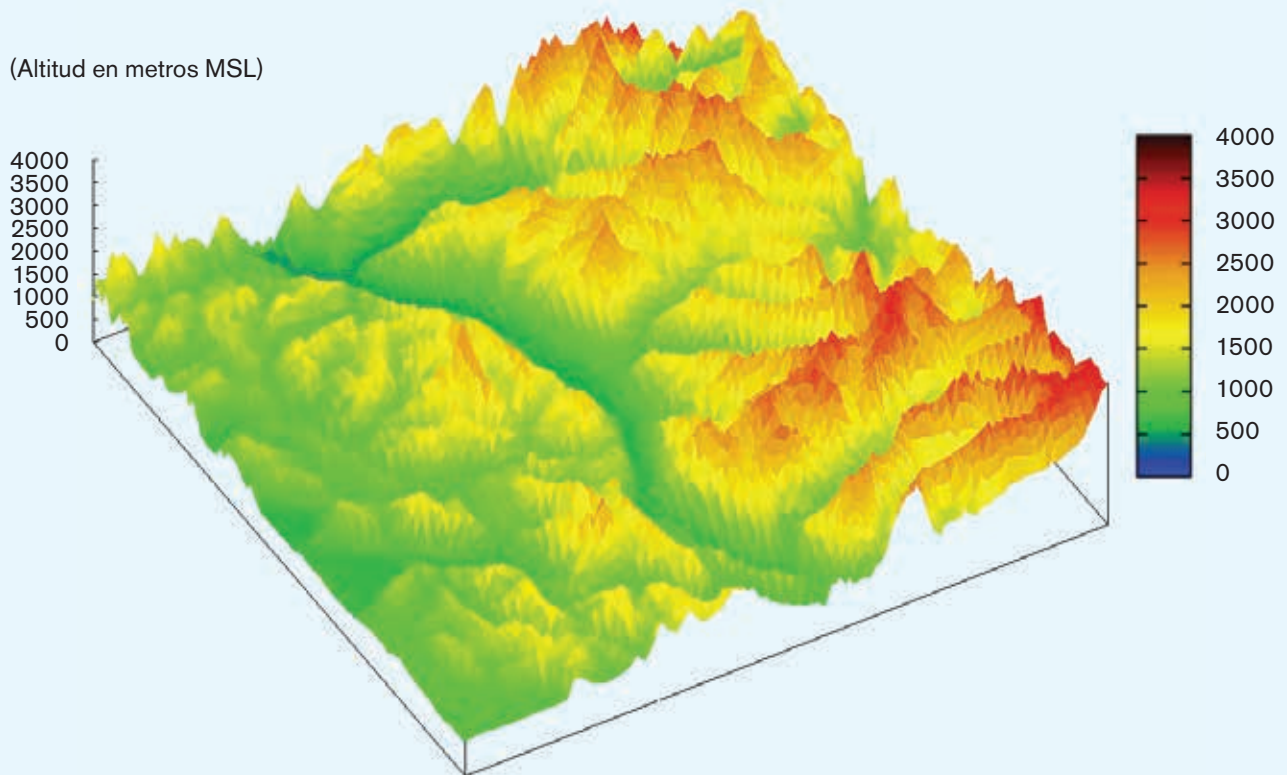
- Aunque la categoría de suceso de pérdida de control en vuelo representó sólo el 1% de todos los accidentes, esta categoría constituye una preocupación importante puesto que representa el 11% de todos los accidentes mortales y un 8% de todos los casos mortales.
- Los accidentes relacionados con el impacto contra el suelo sin pérdida de control representaron sólo un 3% de todos los accidentes, pero un 22% de todos los accidentes mortales y un 37% de los casos mortales (un aumento significativo con respecto a la referencia).

**FIGURA 15: Porcentaje de todos los accidentes: 2012**



Los cuadros anteriores indican que los accidentes de CFIT representan una fracción pequeña del total de accidentes, pero son la causa de un porcentaje importante del total de casos mortales. La OACI ha estado trabajando con datos disponibles sobre el terreno y desarrollando nuevas formas de visualizar

los datos tradicionales de franqueamiento de obstáculos. A continuación se puede ver un ejemplo de las capacidades que la OACI está desarrollando para mejorar su análisis de riesgos de CFIT. La figura muestra información topográfica en torno a un importante aeropuerto.

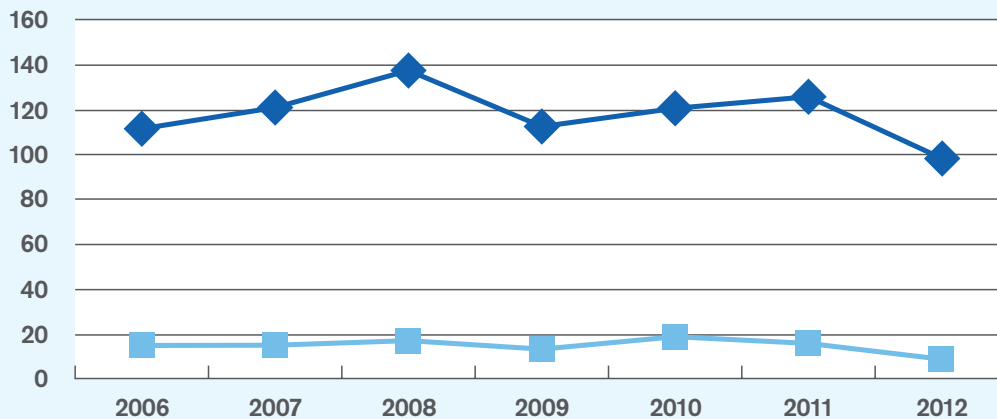




## Tendencias de los accidentes 2006–2012

El cuadro siguiente muestra el número de accidentes totales y mortales en vuelos comerciales regulares durante el período 2006–2012.

**FIGURA 16: Tendencias de los accidentes: 2006–2012** ■ Accidents ■ Fatal Accidents

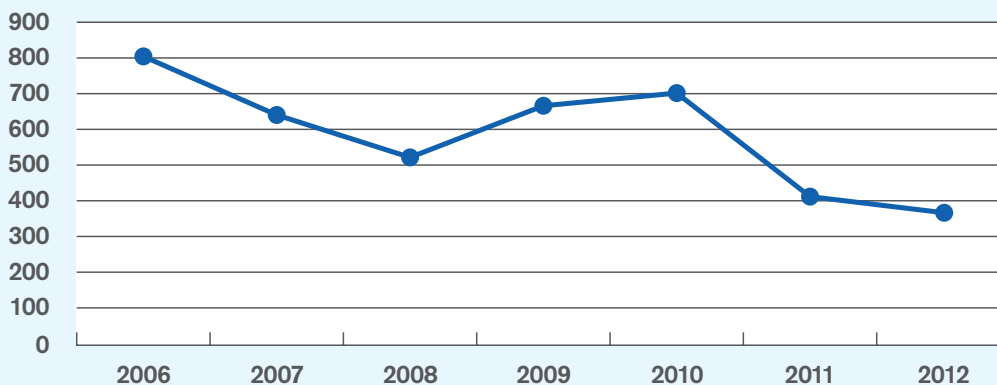


El número de accidentes experimentados anualmente en general fue estable entre 2006 y 2011, con una variación de 110 a 120 por año lo que da como resultado un índice de accidentes estable en forma equivalente de aproximadamente cuatro accidentes por millón de salidas hasta 2011. Se produjo una disminución significativa en estas cifras en 2012.

En 2012 se observó una disminución interanual del 21% en el número total de accidentes en el transporte aéreo regular en comparación con 2011, mientras que el tráfico aumentó marginalmente (alrededor del 1%) durante el mismo período. Como resultado, el índice de accidentes de 2012 disminuyó a 3,2 accidentes por millón de salidas.

El cuadro siguiente muestra la cantidad de casos mortales asociada a los accidentes mortales antes mencionados.

**FIGURA 17: Tendencias de los casos mortales: 2006–2012**

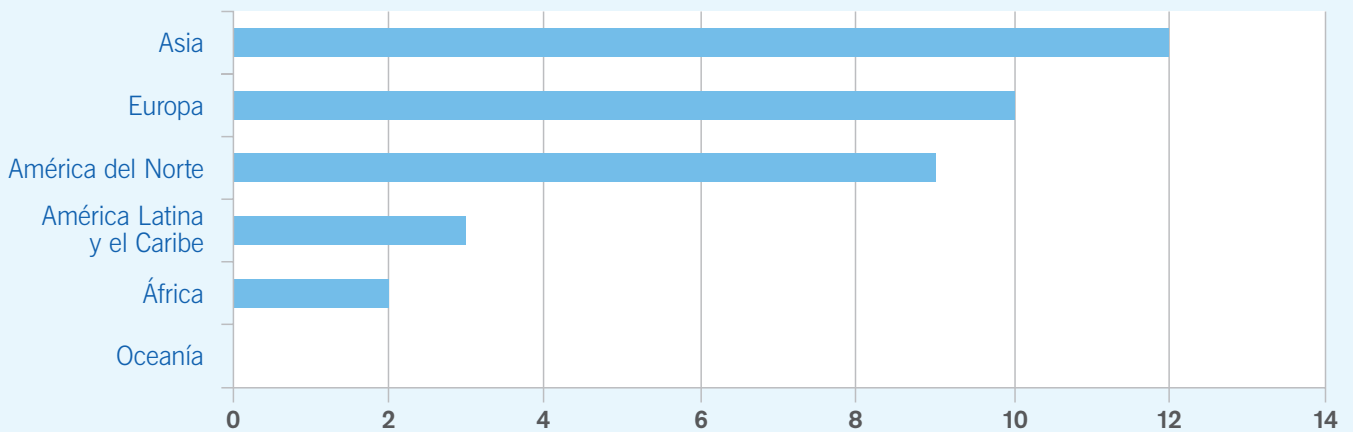


## Estadísticas preliminares de accidentes para 2013

En este momento, la información correspondiente a los accidentes de 2013 es extremadamente limitada, puesto que aún no se han presentado todos los informes oficiales de los accidentes recientes. Además, es posible que se haya cambiado el estado de algunos incidentes graves a accidentes en una etapa posterior de la investigación en curso. Por lo tanto, la siguiente información es preliminar y tiene el objeto de proporcionar una indicación anticipada de los resultados de seguridad de 2013.

A continuación se muestra la cantidad de accidentes comerciales previstos durante los primeros seis meses de 2013 por región de la ONU. A la fecha de publicación, se conocían treinta y seis (36) accidentes comerciales previstos, de los cuales dos eran mortales, lo que da como resultado 26 casos mortales conocidos. Es prematuro comenzar el proceso de clasificación para estos accidentes, puesto que el Grupo de estudio sobre indicadores de seguridad aeronáutica, el grupo de expertos de la OACI responsable de la clasificación de accidentes sólo se reunirá en febrero de 2014.

**FIGURA 18: Accidentes preliminares de 2013 por región de la ONU**



# Apéndice II

## Lista de accidentes de 2012

Fecha	Tipo de transporte aéreo	Estado de suceso	Región de la ONU	Casos mortales	Categoría del accidente
04-01-2012	McDonnell Douglas MD-80	Venezuela (República Bolivariana de)	América Latina y el Caribe		RS
06-01-2012	ATR 42	Brasil	América Latina y el Caribe		OTH
07-01-2012	Xian MA-60	Indonesia	Asia y Pacífico		RS
09-01-2012	Xian MA-60	Bolivia	América Latina y el Caribe		SCF
16-01-2012	De Havilland DHC8	Reino Unido	Europa		RS
16-01-2012	De Havilland DHC8	Estados Unidos	América del Norte		RS
24-01-2012	McDonnell Douglas MD-80	Afganistán	Asia y Pacífico		UNK
02-02-2012	Antonov An-124	Estados Unidos	América del Norte		TURB
03-02-2012	Bombardier CL-600	Estados Unidos	América del Norte		RS
07-02-2012	Airbus A340	Brasil	América Latina y el Caribe		TURB
09-02-2012	Boeing 737	Venezuela (República Bolivariana de)	América Latina y el Caribe		OTH
11-02-2012	Boeing 737	Alemania	Europa		RS
12-02-2012	De Havilland DHC8	Canadá	América del Norte		RS
13-02-2012	Saab 2000	Rumania	Europa		RS
14-02-2012	Airbus A319	Reino Unido	Europa		RS
15-02-2012	Bombardier CL-600	Alemania	Europa		UNK
17-02-2012	ATR 72-500	Myanmar	Asia y Pacífico		RS
18-02-2012	Boeing 737	Estados Unidos	América del Norte		TURB
23-02-2012	Boeing 737	Estados Unidos	América del Norte		TURB
24-02-2012	Airbus A321	Estados Unidos	América del Norte		TURB
26-02-2012	Boeing 767	Estados Unidos	América del Norte		TURB
08-03-2012	British Aerospace Jetstream 31	Reino Unido	Europa		SCF
09-03-2012	ATR 42	Pakistán	Asia y Pacífico		SCF
17-03-2012	Raytheon Beechcraft 1900	Canadá	América del Norte		RS
20-03-2012	Boeing 737	Estados Unidos	América del Norte		TURB
29-03-2012	Boeing 737	Noruega	Europa		UNK

## Lista de accidentes de 2012 (continuación)

Fecha	Tipo de transporte aéreo	Estado de suceso	Región de la ONU	Casos mortales	Categoría del accidente
29-03-2012	Fokker 50	Sudán	África		RS
30-03-2012	Fokker 50	Mongolia	Asia y Pacífico		RS
31-03-2012	Boeing 777	Japón	Asia y Pacífico		RS
02-04-2012	ATR 72	Federación Rusa	Europa	31	LOC-I
07-04-2012	De Havilland DHC8	Estados Unidos	América del Norte		RS
09-04-2012	De Havilland DHC8	República Unida de Tanzania	África		RS
14-04-2012	Airbus A300	Reino Unido	Europa		UNK
14-04-2012	Boeing 737	Francia	Europa		RS
14-04-2012	Airbus A319	Estados Unidos	América del Norte		TURB
19-04-2012	BAe-146	Suecia	Europa		SCF
20-04-2012	Boeing 737	Pakistán	Asia y Pacífico	127	CFIT
22-04-2012	Boeing 737	Pakistán	Asia y Pacífico		SCF
02-05-2012	Raytheon Beechcraft 1900	Canadá	América del Norte		RS
08-05-2012	Boeing 737	Suecia	Europa		OTH
10-05-2012	Airbus A319	Estados Unidos	América del Norte		TURB
11-05-2012	Convair CV-440	Guatemala	América Latina y el Caribe		RS
13-05-2012	ATR 72	Irlanda	Europa		RS
14-05-2012	Dornier 228	Nepal	Asia y Pacífico	15	UNK
14-05-2012	Airbus A319	Reino Unido	Europa		RS
17-05-2012	ATR 72	Alemania	Europa		SCF
26-05-2012	De Havilland DHC8	Reino Unido	Europa		RS
28-05-2012	Saab 2000	Italia	Europa		SCF
29-05-2012	British Aerospace Jetstream 31	Reino Unido	Europa		SCF
30-05-2012	Boeing 747	Estados Unidos	América del Norte		RS
30-05-2012	Airbus A320	Reino Unido	Europa		RS
30-05-2012	Embraer ERJ-135	Estados Unidos	América del Norte		RS
01-06-2012	Boeing 737	Indonesia	Asia y Pacífico		RS
02-06-2012	Boeing 727-200	Ghana	África		UNK
03-06-2012	McDonnell Douglas MD-83	Nigeria	África	163	UNK
06-06-2012	Fairchild Swearingen SA227 Metro III	Uruguay	América Latina y el Caribe	2	UNK
07-06-2012	Boeing 757	Estados Unidos	América del Norte		TURB

Fecha	Tipo de transporte aéreo	Estado de suceso	Región de la ONU	Casos mortales	Categoría del accidente
10-06-2012	Airbus A320	Estados Unidos	América del Norte		TURB
16-06-2012	ATR 42	Reino Unido	Europa		RS
20-06-2012	Boeing 767	Japón	Asia y Pacífico		RS
05-07-2012	Boeing 737	Alemania	Europa		TURB
05-07-2012	Boeing 747	Japón	Asia y Pacífico		TURB
05-07-2012	Boeing 777	Japón	Asia y Pacífico		TURB
18-07-2012	Boeing 707	Chile	América Latina y el Caribe		RS
18-07-2012	Bombardier CRJ	Estados Unidos	América del Norte		SCF
05-08-2012	Embraer EMB-170	Estados Unidos	América del Norte		TURB
06-08-2012	Boeing 777	Chile	América Latina y el Caribe		TURB
10-08-2012	De Havilland DHC8	Estados Unidos	América del Norte		RS
21-08-2012	Airbus A330	Japón	Asia y Pacífico		TURB
22-08-2012	Let 410	Kenia	África	4	UNK
31-08-2012	ATR 42	Pakistán	Asia y Pacífico		RS
06-09-2012	Bombardier CRJ	España	Europa		RS
07-09-2012	Airbus A320	Irlanda	Europa		OTH
10-09-2012	De Havilland DHC8	Canadá	América del Norte		RS
12-09-2012	Antonov AN-26	Federación Rusa	Europa	10	RS
12-09-2012	Antonov AN-28	Federación Rusa	Europa		CFIT
13-09-2012	Boeing 767	Brasil	América Latina y el Caribe		SCF
18-09-2012	Airbus A330	Estados Unidos	América del Norte		TURB
20-09-2012	Airbus A320	República Árabe Siria	Asia y Pacífico		OTH
28-09-2012	Dornier 228	Nepal	Asia y Pacífico	19	SCF
30-09-2012	Boeing 777	Italia	Europa		RS
04-10-2012	Boeing 717	Estados Unidos	América del Norte		RS
13-10-2012	McDonnell Douglas MD-11	Brasil	América Latina y el Caribe		SCF
14-10-2012	Boeing 737	Turquía	Asia y Pacífico		F-NI
15-10-2012	De Havilland DHC8	Canadá	América del Norte		RS
16-10-2012	Bombardier CRJ	Francia	Europa		RS
16-10-2012	Boeing 737	Estados Unidos	América del Norte		OTH



## Lista de accidentes de 2012 (continuación)

Fecha	Tipo de transporte aéreo	Estado de suceso	Región de la ONU	Casos mortales	Categoría del accidente
19-10-2012	Boeing 737	Reino Unido	Europa		F-NI
19-10-2012	Boeing 737	Indonesia	Asia y Pacífico		RS
23-10-2012	Shorts 360	Israel	Asia y Pacífico		SCF
11-11-2012	Airbus A320	Italia	Europa	1	RS
16-11-2012	Airbus A300	Eslovaquia	Europa		SCF
26-11-2012	Boeing 767	Japón	Asia y Pacífico		TURB
05-12-2012	Bombardier CRJ	Estados Unidos	América del Norte		OTH
14-12-2012	ATR-72	Indonesia	Asia y Pacífico		RS
25-12-2012	Fokker 100	Myanmar	Asia y Pacífico		CFIT
26-12-2012	McDonnell Douglas MD-11	Estados Unidos	América del Norte		RS
28-12-2012	Embraer ERJ-145	Estados Unidos	América del Norte		OTH
31-12-2012	British Aerospace Jetstream 31	Honduras	América Latina y el Caribe		RS

## Categorías de accidentes

Código	Descripción
CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
RS	Seguridad operacional en la pista afectada
LOC-I	Pérdida de control en vuelo
F-NI	Incendio sin impacto
TURB	Encuentro de turbulencias
OTH	Otro
UNK	Desconocido
SCF	Falla de componentes del sistema

# Apéndice III

## Lista de accidentes de 2013

Fecha	Tipo de transporte aéreo	Estado de suceso	Región de la ONU	Casos mortales
13.1.2	Saab 340	Argentina	América Latina y el Caribe	
13.1.17	Airbus A340	Estados Unidos	América del Norte	
13.1.17	Boeing 777	Estados Unidos	América del Norte	
13.1.25	Airbus A321	Federación Rusa	Europa	
13.1.29	Bombardier (Canadair) CRJ	Kazajstán	Asia	21
13.2.2	ATR 72	Italia	Europa	
13.2.6	Airbus A320	Túnez	África	
13.2.9	Beechcraft 1900	Canadá	América del Norte	
13.2.11	Boeing 737	Omán	Asia	
13.2.13	Antonov An-24	Ucrania	Europa	5
13.3.5	Airbus A330	Estados Unidos	América del Norte	
13.3.5	ATR 72	Francia	Europa	
13.3.5	Embraer EMB-120	Sudáfrica	África	
13.3.29	Airbus A321	Francia	Europa	
13.4.5	Airbus A321	Estados Unidos	América del Norte	
13.4.5	Boeing 737	Indonesia	Asia	
13.4.13	Airbus A330	Brasil	América Latina y el Caribe	
13.4.13	Boeing 737	Indonesia	Asia	
13.4.16	Airbus A321	República de Corea	Asia	
13.4.16	Boeing 767	España	Europa	
13.4.28	Boeing 777	Arabia Saudita	Asia	
13.4.28	Bombardier Dash 8	Canadá	América del Norte	
13.5.1	Embraer ERJ-145	Estados Unidos	América del Norte	
13.5.16	Xian MA-60	Myanmar	Asia	
13.5.18	Bombardier Dash 8	Estados Unidos	América del Norte	
13.5.23	ATR 72	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	Europa	
13.5.24	Airbus A319	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	Europa	
13.5.24	Airbus A320	Bulgaria	Europa	

## Lista de accidentes de 2013 (continuación)

Fecha	Tipo de transporte aéreo	Estado de suceso	Región de la ONU	Casos mortales
13.5.26	Bombardier Dash 8	Canadá	América del Norte	
13.6.1	Fairchild Dornier Do-228	Nepal	Asia	
13.6.2	Airbus A320	Filipinas	Asia	
13.6.7	Embraer ERJ-145	China	Asia	
13.6.8	Airbus A320	Italia	Europa	
13.6.10	Xian MA-60	Indonesia	Asia	
13.6.10	Xian MA-60	Myanmar	Asia	
13.6.13	Saab 340	Bahamas	América Latina y el Caribe	

# Apéndice IV

## Estados por Región de la ONU

África	Asia	Europa	América Latina y el Caribe	América del Norte
Argelia	Afganistán	Islas Åland	Anguilla	Bermudas
Angola	Armenia	Albania	Antigua y Barbuda	Canadá
Benin	Azerbaiyán	Andorra	Argentina	Groenlandia
Botswana	Bahréin	Austria	Aruba	Saint Pierre y Miquelon
Burkina Faso	Bangladesh	Bielorrusia	Bahamas	Estados Unidos
Burundi	Bután	Bélgica	Barbados	
Camerún	Brunei Darussalam	Bosnia y Herzegovina	Belice	
Cabo Verde	Camboya	Bulgaria	Bolivia	
República Centroafricana	China	Islas del Canal	(Estado Plurinacional de)	<b>Oceanía</b>
Chad	China, Región Administrativa Especial de Hong Kong	Croacia	Bonaire, San Eustaquio y Saba	Samoa Americana
Comoros	China, Región Administrativa Especial de Macao	República Checa	Brasil	Australia
Congo	Chipre	Dinamarca	Islas Vírgenes Británicas	Islas Cook
Costa de Marfil	República Democrática Popular de Corea	Estonia	Islas Caimán	Fiji
República Democrática del Congo	Georgia	Islas Feroe	Chile	Polinesia Francesa
Yibuti	India	Finlandia	Colombia	Guam
Egipto	Indonesia	Francia	Costa Rica	Kiribati
Guinea Ecuatorial	Irán (República Islámica de)	Alemania	Cuba	Islas Marshall
Eritrea	Iraq	Gibraltar	Curazao	Micronesia (Estados Federados de)
Etiopía	Israel	Grecia	Dominica	Nauru
Gabón	Japón	Guernsey	República Dominicana	Nueva Caledonia
Gambia	Jordania	Santa Sede	Ecuador	Nueva Zelanda
Ghana	Kazajstán	Hungría	El Salvador	Niue
Guinea	Kuwait	Islandia	Islas Malvinas (Falkland Islands)	Isla Norfolk
Guinea-Bissau	Kirguizistán	Irlanda	Guayana Francesa	Islas Marianas del Norte
Kenia	República Democrática Popular Lao	Isla de Man	Grenada	Palaos
Lesoto	Líbano	Italia	Guadalupe	Papua Nueva Guinea
Liberia	Malasia	Jersey	Guatemala	Pitcairn
Libia		Letonia	Guyana	Samoa
Madagascar		Liechtenstein	Haití	Islas Salomón
Malawi		Lituania	Honduras	Tokelau
Mali		Luxemburgo	Jamaica	Tonga
		Malta		Tuvalu

## Estados por Región de la ONU (continuación)

África	Asia	Europa	América Latina y el Caribe	Oceanía
Mauritania	Maldivas	Mónaco	Martinica	Vanuatu
Mauricio	Mongolia	Montenegro	México	Islas Wallis y Futuna
Mayotte	Myanmar	Países Bajos	Montserrat	
Marruecos	Nepal	Noruega	Nicaragua	
Mozambique	Omán	Polonia	Panamá	
Namibia	Pakistán	Portugal	Paraguay	
Níger	Filipinas	República de Moldavia	Perú	
Nigeria	Qatar	Rumania	Puerto Rico	
Reunión	República de Corea	Federación Rusa	Saint Kitts y Nevis	
Ruanda	Arabia Saudita	San Marino	Santa Lucía	
Santa Helena	Singapur	Sark	San Martín (parte francesa)	
Santo Tomé y Príncipe	Sri Lanka	Serbia	San Vicente y las Granadinas	
Senegal	Estado de Palestina	Eslovaquia	San Bartolomé	
Seychelles	República Árabe Siria	Eslovenia	Sint Maarten (parte holandesa)	
Sierra Leona	Tayikistán	España	Surinam	
Somalia	Tailandia	Archipiélago de Svalbard e Islas Jan Mayen	Trinidad y Tobago	
Sudáfrica	Timor-Leste	Suecia	Islas Turks y Caicos	
Sudán del Sur	Turquía	Suiza	Islas Vírgenes de Estados Unidos	
Sudán	Turkmenistán	La Ex República Yugoslava de Macedonia	Uruguay	
Swazilandia	Emiratos Árabes Unidos	Ucrania	Venezuela (República Bolivariana de)	
Togo	Uzbekistán	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte		
Túnez	Vietnam			
Uganda	Yemen			
República Unida de Tanzania				
Sahara Occidental				
Zambia				
Zimbabue				



# Apéndice V

## Estados por RASG

RASG-AFI	RASG-APAC	RASG-EUR	RASG-MID	RASG-Panamericano
Angola	Afganistán	Albania	Bahréin	Anguilla (Reino Unido)
Benin	Samoa Americana (EE.UU.)	Argelia	Egipto	Antigua y Barbuda
Botswana	Australia	Armenia	Iraq	Argentina
Burkina Faso	Bangladesh	Austria	República Islámica de Irán	Aruba (Países Bajos)
Burundi	Bután	Azerbaiyán	Jordania	Bahamas
Camerún	Brunei Darussalam	Bielorrusia	Kuwait	Barbados
Cabo Verde	Camboya	Bélgica	Líbano	Belice
República Centroafricana	China	Bosnia y Herzegovina	Jamahiriya Árabe Libia	Bermudas (Reino Unido)
Chad	Islas Cook	Bulgaria	Omán	Bolivia
Comoros	República Democrática Popular de Corea	Croacia	Qatar	Bonaire, San Eustaquio y Saba
Congo	República Democrática de Timor-Leste	Chipre	Arabia Saudita	Brasil
Costa de Marfil	Estados Federados de Micronesia	República Checa	Sudán	Canadá
República Democrática del Congo	Fiji	Dinamarca	República Árabe Siria	Islas Caimán (Reino Unido)
Yibuti	Polinesia Francesa (Fr.)	Estonia	Emiratos Árabes Unidos	Chile
Guinea Ecuatorial	Guam (EE.UU.)	Islas Feroe (Dinamarca)	Yemen	Colombia
Eritrea	India	Finlandia		Costa Rica
Etiopía	Indonesia	Francia		Cuba
Gabón	Japón	Georgia		Curazao
Gambia	Kiribati	Alemania		Dominica
Ghana	República Democrática Popular Lao	Gibraltar (Reino Unido)		República Dominicana
Guinea	Malasia	Grecia		Ecuador
Guinea-Bissau	Maldivas	Groenlandia (Dinamarca)		El Salvador
Isla de la Reunión (Fr.)	Mongolia	Hungría		Islas Malvinas (Falkland Islands)
Kenia	Myanmar	Islandia		Guayana Francesa (Fr.)
Lesoto	Nauru	Irlanda		Grenada
Liberia	Nepal	Israel		Guadalupe (Fr.)
Madagascar	Nueva Caledonia (Fr.)	Italia		Guatemala
Malawi	Nueva Zelanda	Kazajistán		Guyana
Mali		Kirguizistán		Haití
Mauritania		Letonia		Honduras
Mauricio		Lituania		
Mayotte (Fr.)		Luxemburgo		

## Estados por RASG (continuación)

RASG-AFI	RASG-APAC	RASG-EUR	RASG-MID	RASG-Panamericano
Mozambique	Niue (NZ.)	Malta		Jamaica
Namibia	Isla Norfolk (Austr.)	Mónaco		Martinica (Fr.)
Níger	Islas Marianas del Norte (EE.UU.)	Montenegro		México
Nigeria	Pakistán	Marruecos		Montserrat (Reino Unido)
Ruanda	Palaos	Países Bajos		Nicaragua
Santo Tomé y Príncipe	Papua Nueva Guinea	Noruega		Panamá
Senegal	Filipinas	Polonia		Paraguay
Seychelles	República de Corea	Portugal		Perú
Sierra Leona	Samoa	República de Moldavia		Puerto Rico (EE.UU.)
Somalia	Singapur	Rumania		Saint Kitts y Nevis
Sudáfrica	Islas Salomón	Federación Rusa		Santa Lucía
Sudán del Sur	Sri Lanka	Serbia		San Vicente y las Granadinas
Swazilandia	Tailandia	Eslovaquia		Sint Maarten (parte holandesa)
Togo	Tonga	Eslovenia		Surinam
Uganda	Tuvalu	España		Trinidad y Tobago
República Unida de Tanzania	Vanuatu	Suecia		Islas Turks y Caicos (Reino Unido)
Zambia	Vietnam	Suiza		Estados Unidos
Zimbabue	Islas Wallis (Fr.)	Tayikistán		Uruguay
		La Ex República Yugoslava de Macedonia		Venezuela
		Túnez		Islas Vírgenes (EE.UU.)
		Turquía		
		Turkmenistán		
		Ucrania		
		Reino Unido		
		Uzbekistán		





OACI

Organización de Aviación Civil Internacional  
999 University Street  
Montréal, QC, Canada  
H3C 5H7

Tel.: +1 (514) 954-8219  
Fax: +1 (514) 954-6077  
Email: [info@icao.int](mailto:info@icao.int)



[www.icao.int](http://www.icao.int)