



**Cuestión 5 del
Orden del Día:**

Presentación del Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA)

INFORME ANUAL RASG-PA DE SEGURIDAD OPERACIONAL

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Esta nota de estudio presenta el primer Informe Anual de Seguridad Operacional de RASG-PA que incluye información sobre seguridad operacional proveniente de diferentes fuentes, para asistir al RASG-PA en la toma de decisiones basadas en datos, según lo recomendado por el Plan global OACI para la seguridad operacional de la aviación (Global Aviation Safety Plan - GASP)

Referencias:

Esta nota de estudio está relacionada con los siguientes objetivos del área de focalización de la Iniciativa Mundial de Seguridad Operacional GSI # 3 del GASP:

Objetivo # 3 “Se cotejan los datos regionales de seguridad operacional”
Objetivo # 4 “Se implanta un sistema de intercambio internacional de datos/notificación de datos mundiales.

También se relaciona con el GSI # 12, “*Uso eficaz de la tecnología para acrecentar la seguridad operacional*” Mejores Prácticas (BP) 12 a-1 a: “Establecer una lista priorizada, basada en datos, de las amenazas conocidas y altamente probables para la seguridad operacional en la región” y BP 12 a-1-b “Utilizar un proceso consensuado para la evaluación cualitativa de las amenazas, según el caso”.

**Objetivos
Estratégicos**

*Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo
Estratégico A: Seguridad Operacional –
Programa # 3.*

1. Introducción

1.1 Conforme lo indicado en el Plan global OACI sobre la seguridad operacional de la aviación, la seguridad operacional es una “expectativa de actuación”, la cual plantea el aspecto relacionado con la mejor forma de medir el riesgo. El GASP enfatiza que “*un programa de gestión de riesgo cuantitativo muy eficaz sería aquél en que se tuviese como norma el intercambio de información.*”

1.2 El RASG-PA tiene el reto de desarrollar un enfoque proactivo o predictivo para la evaluación del riesgo, el cual requiere un enfoque innovador de la recopilación y análisis de los datos relacionados con la seguridad operacional para formular estrategias de seguridad operacional.

1.3 El Objetivo 3c de la Hoja de Ruta para la Seguridad Operacional a Nivel Mundial (GASR) señala que en muchos Estados, el nivel de actividad es muy bajo para permitir un análisis confiable de la seguridad operacional. Además, es más difícil establecer un sistema de reporte abierto en los Estados más pequeños donde la comunidad aeronáutica está compuesta de un pequeño grupo de individuos que se conocen personalmente. El cotejo de los datos a nivel regional supera este problema. Asimismo, muchos de los problemas de seguridad operacional son de naturaleza regional y se pueden abordar mejor a nivel regional.

1.4 Las mejores prácticas (BPs) 3c-1 a 3 establecen que se debería designar una entidad en cada región como punto focal para el cotejo de los datos sobre seguridad operacional utilizando metodologías comunes; para analizar y tomar medidas a nivel regional y estatal para corregir las deficiencias; y para categorizar los datos sobre seguridad operacional según la taxonomía común basada en la OACI.

1.5 Asimismo, BP 12a-1 determina el establecimiento de una lista priorizada, basada en datos de las amenazas conocidas y altamente probables para la seguridad operacional en la región y el uso de un proceso consensuado para la evaluación cualitativa de las amenazas, según sea el caso e incluye como patrones de medición “*Lista actualizada y priorizada, basada en datos, de las amenazas para la seguridad operacional en la región*”.

1.6 Durante los inicios se acordó preparar una nota de estudio con un análisis de datos de seguridad operacional de distintas fuentes para su análisis en el Comité Ejecutivo del RASG-PA. El objetivo sería ilustrar una metodología que podría utilizarse para analizar y categorizar los datos de seguridad operacional, y proporcionar al RASG-PA una herramienta valiosa en la toma de decisiones.

1.7 En la Reunión del RASG-PA ESC/2 (Lima, Perú, 24 - 25 de marzo de 2009) se presentó una nota de estudio y el ESC adoptó la siguiente Conclusión RASG-PA ESC/2/10:

Conclusión RASG-PA ESC/2/10

Nota de Estudio de Información sobre Seguridad Operacional

Que:

- a) *la nota de estudio debería permanecer como un “documento vivo” para asistir al RASG-PA en el desarrollo del futuro programa de trabajo y priorizar los esfuerzos del RASG-PA con base en los datos de los riesgos identificados. Además, este documento sería la base del futuro informe anual del RASG-PA sobre seguridad operacional;*
- b) *en el futuro, los datos recopilados y analizados deberían proporcionar un enfoque más proactivo y predictivo para los efectos del análisis de riesgo;*
- c) *las Regiones incrementen la tasa de accidentes e incidentes graves reportados a través del uso del ECCAIRS; y*
- d) *los miembros del RASG-PA utilicen la Taxonomía OACI/CAST.*

1.8 Esta nota de estudio se presenta a RASG-PA acorde con la conclusión arriba mencionada y muestra los principales riesgos de aviación identificados por la RASG-PA ESC/2 apoyada por varias fuentes de datos. Los datos son sólo históricos, sin embargo, se espera que en el futuro se podrá incorporar datos pro-activos y predictivos.

1.9 Posteriormente la Reunión RASG-PA/02 acordó que el próximo paso para el RASG-PA era determinar las estrategias de mitigación para estas áreas de riesgo y priorizar la implantación de estas estrategias, lo cual se está realizando mediante el Grupo de Trabajo RAST.

1.10 Seguidamente, la reunión consideró un diseño propuesto para el Informe Anual de Seguridad Operacional del RASG-PA. La reunión apreció la importancia de añadir los datos regionales de accidentes e incidentes en un formato estandarizado y la necesidad de migrar del uso de datos únicamente forenses a una combinación de datos forenses, proactivos y predictivos y convino en desarrollar un Informe Anual sobre Seguridad Operacional del RASG-PA para su presentación en las reuniones anuales regulares del RASG-PA con el fin de apoyar un enfoque basado en los datos, utilizando información forense, proactiva y predictiva para la identificación, priorización e implantación de medidas para mitigar la seguridad operacional dentro de la región, utilizando un formato acordado.

2. **Discusión**

2.1 En el **Apéndice** a esta nota de estudio se presenta el Primer Informe Anual de Seguridad Operacional del RASG-PA de 2009, el cual fue desarrollado con información obtenida de la OACI, IATA y BOEING.

2.2 La sección de información reactiva se concentró en accidentes fatales para guardar consistencia con la aproximación utilizada por RASG-PA/02. Del análisis de esta información se concluye que las categorías de accidentes más comunes en nuestra Región son:

- Pérdida de Control en Vuelo (LOC-I)
- Salidas de Pista (RE)
- Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT)

2.3 La estadística en CFIT muestra una importante mejora en los últimos cinco años, por tanto RASG-PA deberá en los próximos años confirmar esta tendencia, asegurar el sostenimiento de las acciones de mitigación implementadas y determinar si será necesario implementar acciones de mitigación adicionales.

2.4 Por otra parte y considerando que la precisión de las acciones de mitigación de una aproximación basada en la performance para mejorar la seguridad dependen en gran medida de la calidad de los datos disponibles y también al observar que existe mucho alcance para mejorar en el cumplimiento de las obligaciones de los Estados en lo que respecta a Anexo 13, el Informe sugiere a RASG-PA considerar el inicio de acciones en la iniciativa global de seguridad operacional #4 (GSI # 4) del Plan Mundial para la Seguridad Operacional (GASP).

3. Acción sugerida

3.1 Se invita a la reunión a:

- a) aprobar el Primer Informe de Seguridad Operacional del RASG-PA de 2009; e
- b) identificar oportunidades de mejora para el Informe Anual de Seguridad Operacional del RASG-PA para que sean consideradas en la siguiente versión.

RASG-PA/03 – NE/05
APÉNDICE

2009

RASG-PA

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Presentado
Septiembre 2010

Grupo Regional sobre
Seguridad Operacional de
la Aviación – Pan América

Índice

1.	Introducción	- 2 -
2.	Resumen Ejecutivo	- 4 -
3.	Información sobre Seguridad Operacional.....	- 5 -
3.1	Información Reactiva de Seguridad Operacional.....	- 5 -
3.1.1	ADREP/ECCAIRS de la OACI	- 5 -
3.1.1.1	Conclusiones en las Regiones NAM/CAR/SAM	- 6 -
3.1.1.2	Accidentes Fatales.....	- 8 -
3.1.1.3	Accidentes Fatales y Reportes por Millón de Salidas	- 9 -
3.1.1.4	Análisis por Categoría	- 10 -
3.1.1.5	Eventos Comunes.....	- 12 -
3.1.1.6	Accidentes Fatales por Categoría de la Aeronave/Tipo de Operación	- 14 -
3.1.2	Información de Seguridad Operacional de IATA.....	- 15 -
3.2	Información Proactiva de Seguridad Operacional.....	- 26 -
3.2.1	Programa Universal OACI de Auditoría de la Vigilancia de la Seguridad Operacional (USOAP) Resumen de Resultados en las Regiones NAM/CAR/SAM	- 26 -
3.2.2	Resumen de los Resultados de IOSA en las Regiones NAM/CAR/SAM ..	- 27 -
3.3	Información Predictiva de Seguridad Operacional.....	- 30 -
4.	Conclusiones Finales.....	- 30 -
	Lista de Acrónimos.....	- 31 -

1. Introducción

El objetivo del Informe Anual sobre Seguridad Operacional del Grupo Regional sobre Seguridad Operacional de la Aviación – Pan América (RASG-PA) es recopilar información sobre seguridad operacional de diferentes fuentes y determinar los principales riesgos de seguridad operacional de la aviación en la Región Panamericana con el propósito de desarrollar acciones de mitigación para incrementar la seguridad operacional de la aviación de una manera coordinada.

Toda entidad involucrada en la seguridad operacional de la aviación recolecta datos de seguridad operacional y produce información sobre seguridad operacional con diferentes perspectivas. Para asegurar que todos los esfuerzos de seguridad operacional sean debidamente coordinados, la región debería acordar inicialmente sobre los principales inconvenientes de seguridad operacional.

La información sobre seguridad operacional presentada en este informe se basa en la recopilación y análisis de datos proporcionados por: Boeing, la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

El informe está dirigido a directores y gerentes de seguridad operacional de los Estados, organizaciones internacionales, líneas aéreas, proveedores de servicios de navegación aérea, aeropuertos, fabricantes, organizaciones de seguridad operacional y otros involucrados.

El Informe Anual sobre Seguridad Operacional del RASG-PA comprende tres secciones principales, una para cada categoría de información de seguridad operacional:

1. Información Reactiva
2. Información Proactiva
3. Información Predictiva

Los resultados del Programa Universal OACI de Auditoría de la Vigilancia de la Seguridad Operacional (USOAP) también se presentan en el informe, con el propósito de mostrar la falta de implantación efectiva (LEI) por parte de los Estados con relación a los ocho elementos¹ críticos que la OACI considera esenciales para que un Estado establezca, mantenga y mejore con la finalidad de tener un sistema de vigilancia de la seguridad operacional efectivo.

El RASG-PA es la primera iniciativa en la aviación civil a nivel mundial diseñada para atender las brechas entre la navegación aérea y las actividades de implantación de la seguridad operacional. Estas actividades involucran a los Estados, organizaciones internacionales, líneas aéreas, proveedores de servicios de navegación aérea, aeropuertos, fabricantes y organizaciones regionales de seguridad operacional de la aviación a través de las Américas. La base para el trabajo del RASG-PA es el Plan Global OACI para la Seguridad Operacional de la Aviación (GASP) y la Hoja de Ruta para la Seguridad Operacional a Nivel Mundial del Grupo de la Industria para la Estrategia de la Seguridad Operacional (ISSG). El RASG-PA sirve como punto focal para asegurar la armonización y coordinación de los esfuerzos de seguridad operacional orientados a reducir los peligros y riesgos de la seguridad operacional de la aviación en la Región Pan América.

El RASG-PA es un enfoque de la performance regional para mejorar la seguridad operacional de la aviación. El trabajo de las Organizaciones Regionales de Vigilancia de la Seguridad Operacional tales como COCESNA/ACSA, CASSOS y SRVSOP está orientado al fortalecimiento de las capacidades de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados basado en un enfoque prescriptivo para mejorar la seguridad operacional. Ambos enfoques para la mejora de la seguridad operacional son necesarios y complementarios.

El RASG-PA continuará trabajando en estrategias de mitigación para atender las principales áreas de riesgo de la seguridad operacional para la Región Pan América identificadas en este informe, a través de las Iniciativas de Mejora de la Seguridad Operacional (SEIs) y sus Planes de Implantación Detallados (DIPs) asociados que fueron desarrollados por el Equipo Regional de Seguridad Operacional para la Aviación – Pan América (RAST-PA), el cual es el grupo de trabajo del RASG-PA encargado de desarrollar la estrategia para atender las áreas de riesgo de la seguridad operacional.

El proceso del RASG-PA se representa en la Figura a continuación.

La participación de todos los involucrados es esencial para que el RASG-PA cumpla su objetivo de mejora de la seguridad operacional en la Región Panamericana.

Para información adicional sobre el informe y actividades del RASG-PA puede visitar la página web del RASG-PA: <http://www.mexico.icao.int/RASGPA.html>

Proceso del RASG-PA



2. Resumen Ejecutivo

El Informe sobre Seguridad Operacional 2009 del Grupo Regional sobre Seguridad Operacional de la Aviación – Pan América (RASG-PA), presenta el análisis de accidentes fatales en la Región Pan América.

De conformidad con la Sexta Reunión del Comité Ejecutivo del RASG-PA (ESC/6), el análisis de los datos reactivos de seguridad operacional solo incluye accidentes fatales. No obstante, los datos sobre accidentes e incidentes no-fatales permanecen disponibles para futuros análisis.

El RASG-PA extrajo la información recolectada del Sistema de Notificación de Accidentes/Incidentes de Aviación (ADREPⁱⁱ) y del Sistema de Notificación de Accidentes e Incidentes del Centro de Coordinación Europea (ECCAIRSⁱⁱⁱ), del año 2000 al 2009, inclusive, en la Región Panamericana según lo establecido por el RASG-PA.

A pesar que se utilizaron diferentes modelos para el análisis de la información reactiva de seguridad operacional, los datos proporcionados por diferentes fuentes, tales como Boeing e IATA, muestran una fuerte correlación en las categorías de los sucesos más frecuentes en la Región Panamericana, como son:

1. Pérdida de Control en vuelo (LOC-I)
2. Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT)
3. Excursiones en pista (RE)

Se debe notar que la tendencia muestra que los eventos CFIT han disminuido considerablemente a través de los años. Sin embargo, se recomienda que el RASG-PA continúe su trabajo sobre las estrategias de mitigación para las tres áreas de riesgo de seguridad operacional, según lo determinado por el Grupo en 2009, ya que coinciden las categorías de los sucesos más frecuentes antes mencionadas.

En 2009, el número de fatalidades en la Región Panamericana llegó a 252 en 56 accidentes que involucraron aeronaves con Masa Máxima de Despegue mayor a 2,250 kilogramos. En el período del 2000 al 2009, el número de fatalidades llegó a 3,962.

Además, los resultados del Programa Universal OACI de Auditoría de la Vigilancia de la Seguridad Operacional (USOAP) mostraron un alto número de Estados en la Región Panamericana con una falta de implantación efectiva (LEI) mayor del 30%. La información presentada es de-identificada pero es útil para los Estados como un punto de referencia al implantar programas regionales para mejorar el cumplimiento de las Normas y Métodos Recomendados por la OACI (SARPs).

De acuerdo con el Programa de Seguridad Operacional del Estado (SSP) de la OACI y el enfoque de vigilancia continua (CMA) de la OACI, la implantación de sistemas para captar y analizar la información de los Estados, tal como el ADREP/ECCAIRS, permitirá la aplicación adecuada de las Estrategias de Seguridad Operacional apropiada para la región y, en particular, para cada Estado. Sin embargo, esto solo será posible mejorando la calidad y cantidad de notificaciones de los Estados. Actualmente, aproximadamente solo el 30% de Estados en la Región Panamericana contribuye con una cantidad significativa de datos.

La Iniciativa Global de Seguridad Operacional # 4 (GSI #4) del GASP aborda la investigación efectiva de incidentes y accidentes. Sería conveniente que el RASG-PA evalúe la necesidad de mejorar la tasa de notificaciones e investigaciones efectivas de incidentes y accidentes y desarrolle acciones de implantación para la implantación por parte del Estado.

3. Información sobre Seguridad Operacional

3.1 Información Reactiva de Seguridad Operacional

3.1.1 ADREP/ECCAIRS de la OACI

El proceso utilizado por el grupo para analizar la información reactiva consistió en recuperar los datos a nivel mundial del Sistema ADREP/ECCAIRS y luego reducir la búsqueda para incluir a los Estados de las Regiones NAM/CAR/SAM de la OACI.

Para este análisis, los principales parámetros utilizados fueron:

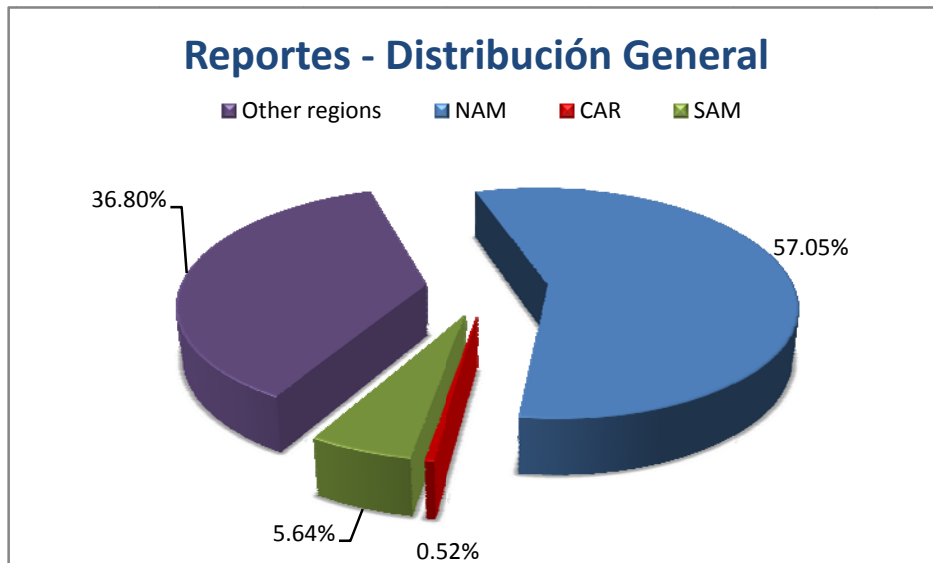
- Período de tiempo: 01 de enero de 2000 - 31 de diciembre de 2009
- Masa Máxima de Despegue de las aeronaves (MTOM) mayor a 2,250 kg
- Todo tipo de operaciones
- Estado/área del suceso
- Se incluyeron los siguientes Estados/Territorios:
 - Región NAM: Bermuda, Canadá, México, Estados Unidos.
 - Región CAR: Anguila, Antigua y Barbuda, Antillas Neerlandesas, Aruba, Bahamas, Barbados, Belice, Islas Vírgenes Británicas, Islas Caimanes, Costa Rica, Cuba, Dominica, El Salvador, Grenada, Guadalupe, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Martinica, Montserrat, Nicaragua, Puerto Rico, República Dominicana, San Kitts y Nevis, San Pierre y Miquelón, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tabago, Islas Turcas y Caicos, Islas Vírgenes.
 - Región SAM: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay, Venezuela.
- Se incluyeron todas las clases y categorías del suceso, de acuerdo con la taxonomía común de CAST/OACI (CICTT).

La estructura del análisis consiste de un enfoque de Global a Regional y a nivel del Estado, resaltando las áreas de interés en los diferentes niveles, lo cual se describe en el siguiente diagrama.

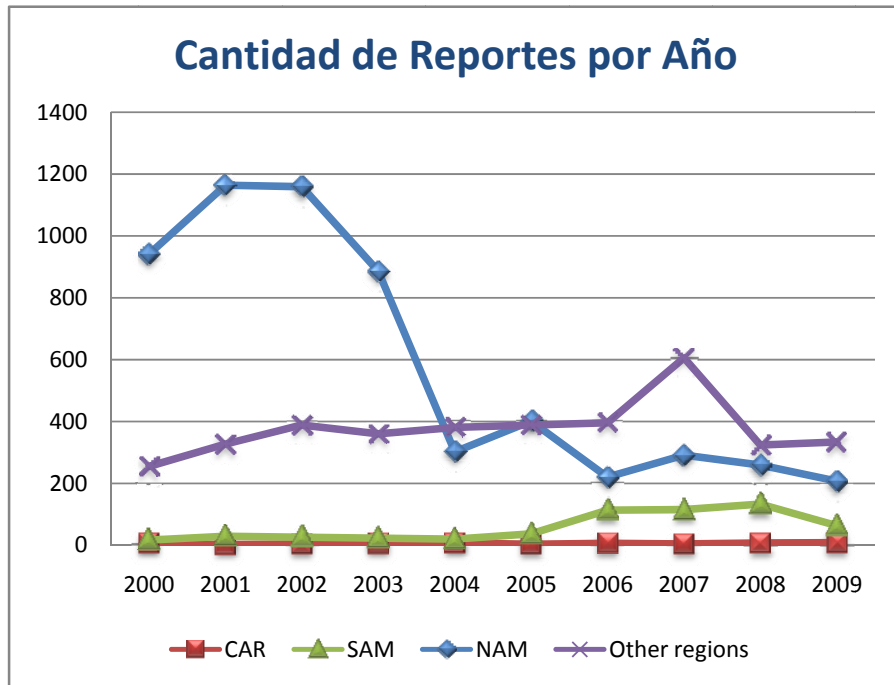


3.1.1.1 Conclusiones en las Regiones NAM/CAR/SAM

Durante el período 2000-2009 se registraron 10,220 reportes oficiales en la base de datos del ADREP/ECCAIRS: 5,830 de la Región NAM, 53 de la Región CAR y 576 de la Región SAM, lo cual se puede apreciar en la siguiente figura:

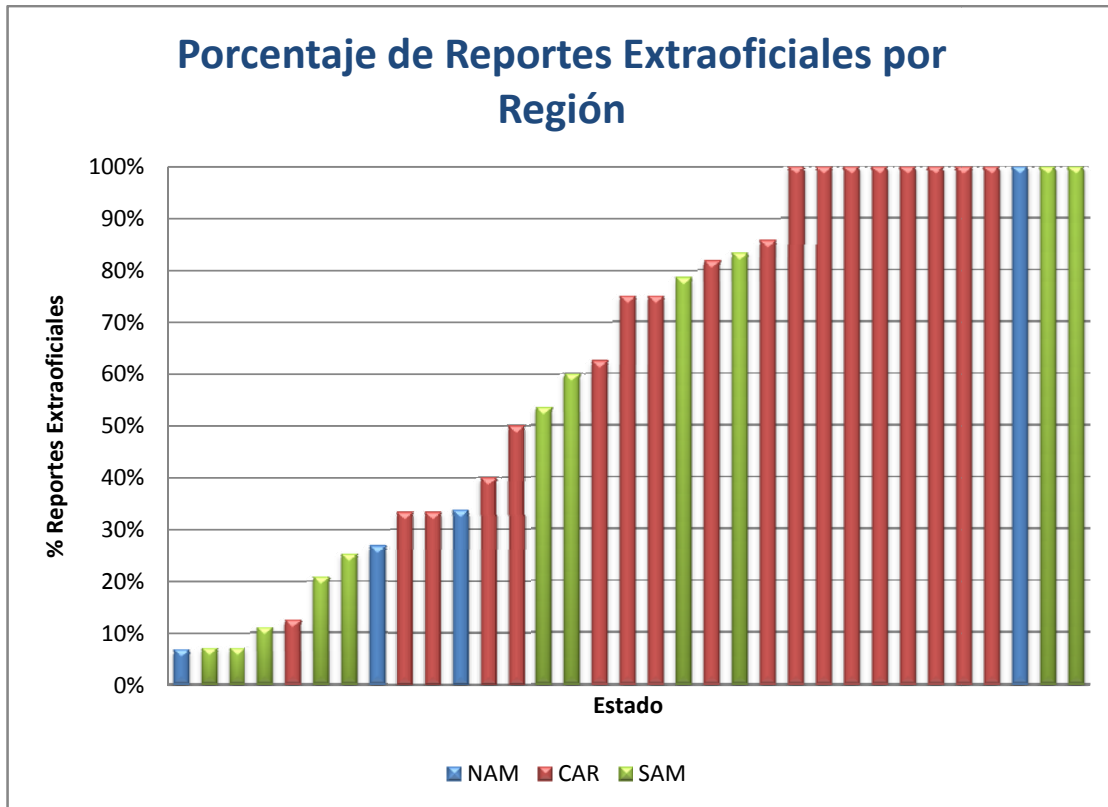


Los sucesos registrados mostraron las siguientes variaciones a lo largo del mismo período:



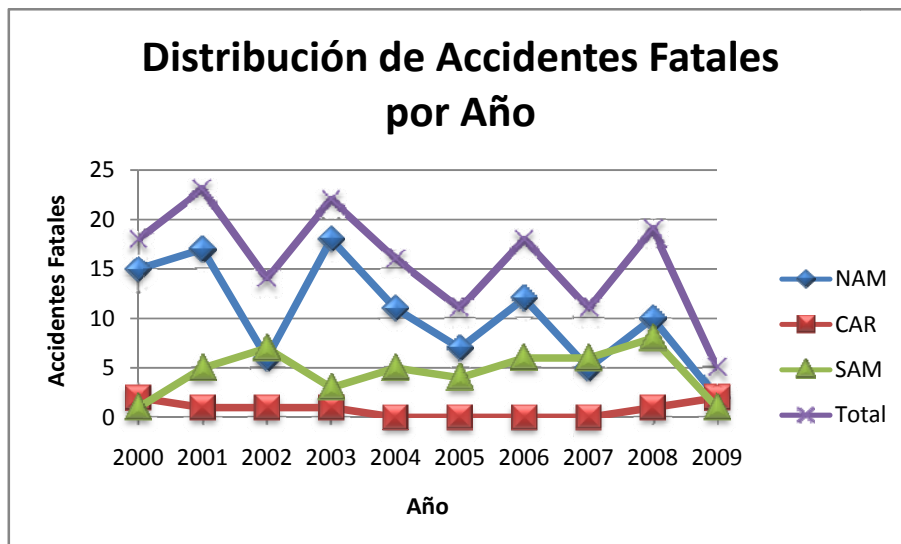
La variación más significativa se registró en uno de los Estados de la Región NAM debido a una reducción del número de sucesos reportados (de 519 en el año 2000 a 5 en el año 2009). Cabe hacer presente que el número de reportes a lo largo del período no significa necesariamente altas tasas de accidentes u otros sucesos. Estos estarían asociados al nivel de la actividad aeronáutica y las políticas de reporte, especialmente aquellas relacionados con la notificación de incidentes.

Con el fin de tener una idea general de la cultura de la seguridad operacional en la Región Panamericana, se consultó la base de datos, para recuperar los registros oficiales y extraoficiales. Los reportes oficiales se basan en la información proporcionada por los Estados de acuerdo con el Anexo 13. Los reportes extraoficiales incluyen los sucesos donde hay suficiente información para ser codificados, pero que no son suministrados por la autoridad competente de acuerdo con el Anexo 13. De esta consulta en adelante, los únicos sucesos incluidos son los que involucran aeronaves con Masa Máxima de Despegue (MTOM) mayor a 5,700 kilogramos con la finalidad de permitir el análisis de la tasa asociado a los datos de salida.



3.1.1.2 Accidentes Fatales

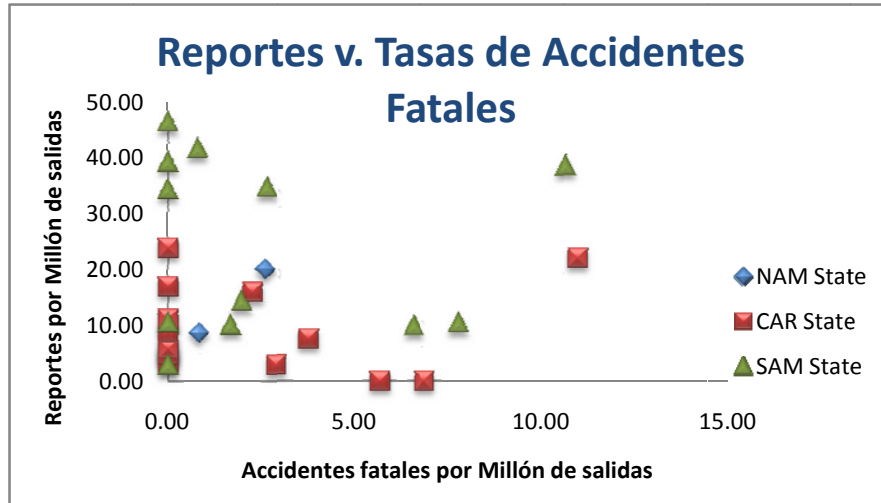
Se consultó la base de datos ADREP/ECCAIRS a fin de determinar la distribución de accidentes fatales a lo largo del período. Solo se incluyeron los accidentes fatales que involucran aeronaves con Masa Máxima de Despegue (MTOM) mayor a 5,700 kilogramos. Se encontraron 157 accidentes fatales que correspondían a estos criterios, 8 pertenecientes a la Región CAR, 46 a la Región SAM y 103 a la Región NAM.



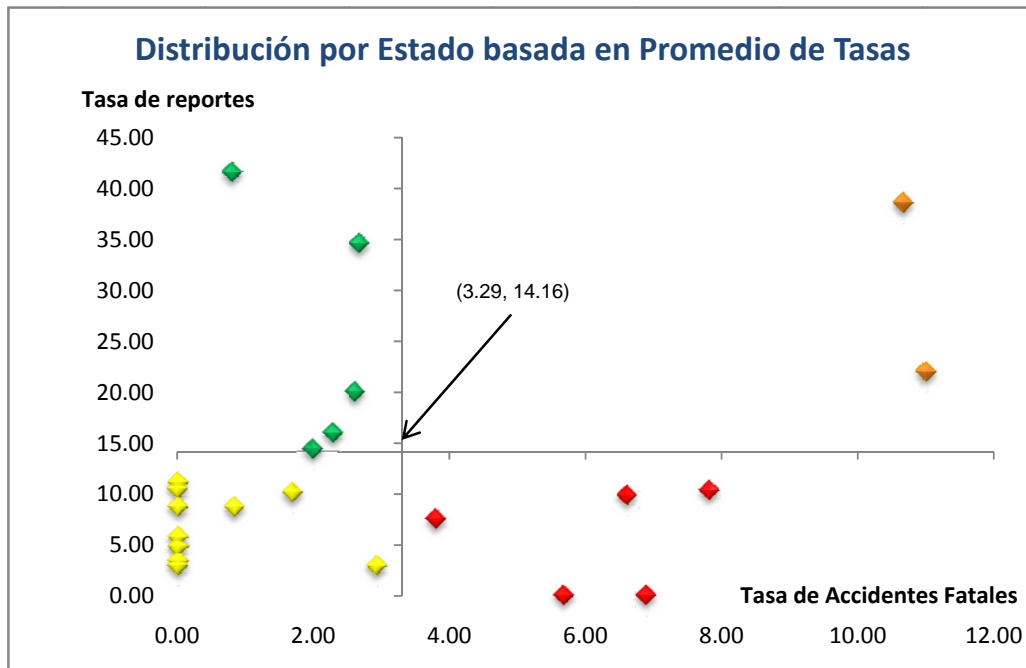
3.1.1.3 Accidentes Fatales y Reportes por Millón de Salidas

Con el propósito de establecer una relación entre los reportes y los accidentes fatales por millón de salidas, se desarrolló un análisis más profundo considerando las aeronaves con Masa Máxima de Despegue (MTOM) mayor a 5,700 kilogramos.

El análisis determinó que un Estado perteneciente a la Región NAM presentaba una tasa de reportes de 244.17 reportes por millón de salidas, mientras que uno de los Estados SAM mostraba una tasa de accidentes fatales de 92.81 accidentes fatales por millón de salidas. Ambos Estados fueron excluidos de los siguientes gráficos para evitar dispersión estadística.



Los promedios de la Región Panamericana para reportes y tasas de accidentes fatales fueron de 14.16 y 3.29 por millón de salidas, respectivamente. Un nuevo desglose fue creado definiendo cuatro cuadrantes sobre los promedios como se presenta en el siguiente gráfico.



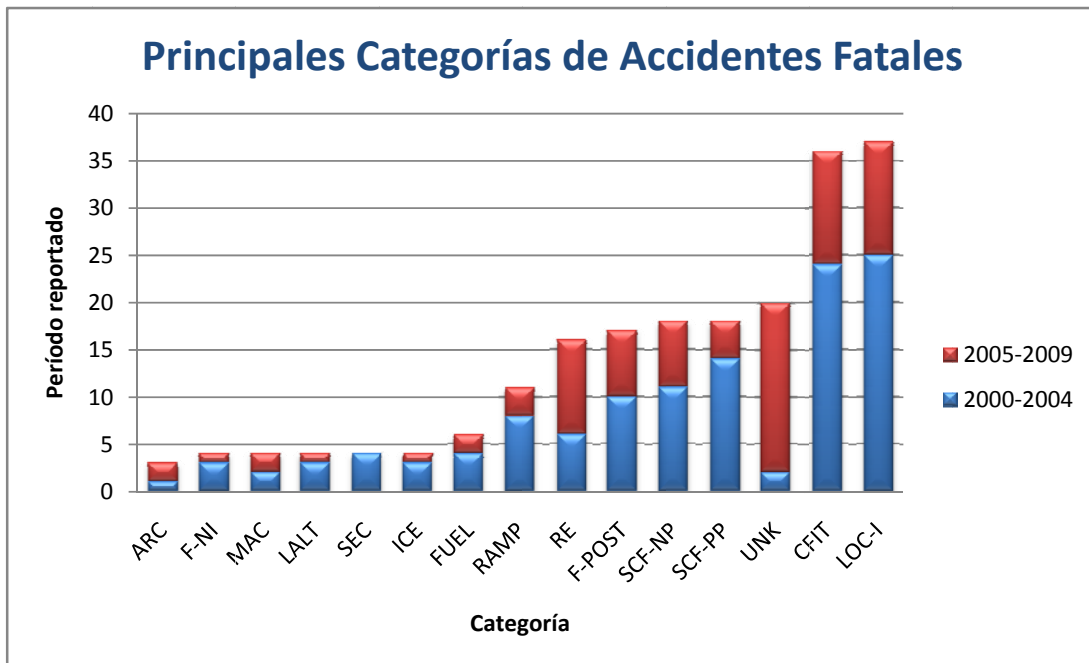
Los colores utilizados en el gráfico anterior se explican de la siguiente manera:

- Verde: la tasa de reportes es mayor al promedio; la tasa de accidentes fatales es menor al promedio.
- Amarillo: la tasa de reportes y accidentes fatales es menor al promedio.
- Naranja: la tasa de reportes y accidentes fatales es mayor al promedio.
- Rojo: la tasa de reportes es menor al promedio; la tasa de accidentes fatales es mayor al promedio.

Nota: Idealmente, un Estado debería desarrollar e implementar prácticas de reporte y medidas de mitigación con el fin de alcanzar el cuadrante superior izquierdo.

3.1.1.4 Análisis por Categoría

Con el fin de determinar las categorías más relevantes para cada región según la taxonomía CICTT, se efectuó otro análisis incluyendo los reportes de accidentes oficiales y extraoficiales en la base de datos ADREP/ECCAIRS. Se preparó un desglose de las 15 categorías (de las 29 disponibles) que mostraron los valores más altos. La distribución de acuerdo al valor se presenta en el siguiente gráfico.



El análisis del gráfico anterior muestra valores crecientes para las categorías ARC, RE y UNK en el segundo período. Las categorías que muestran los valores más altos son LOC-I (37) y CFIT (36).

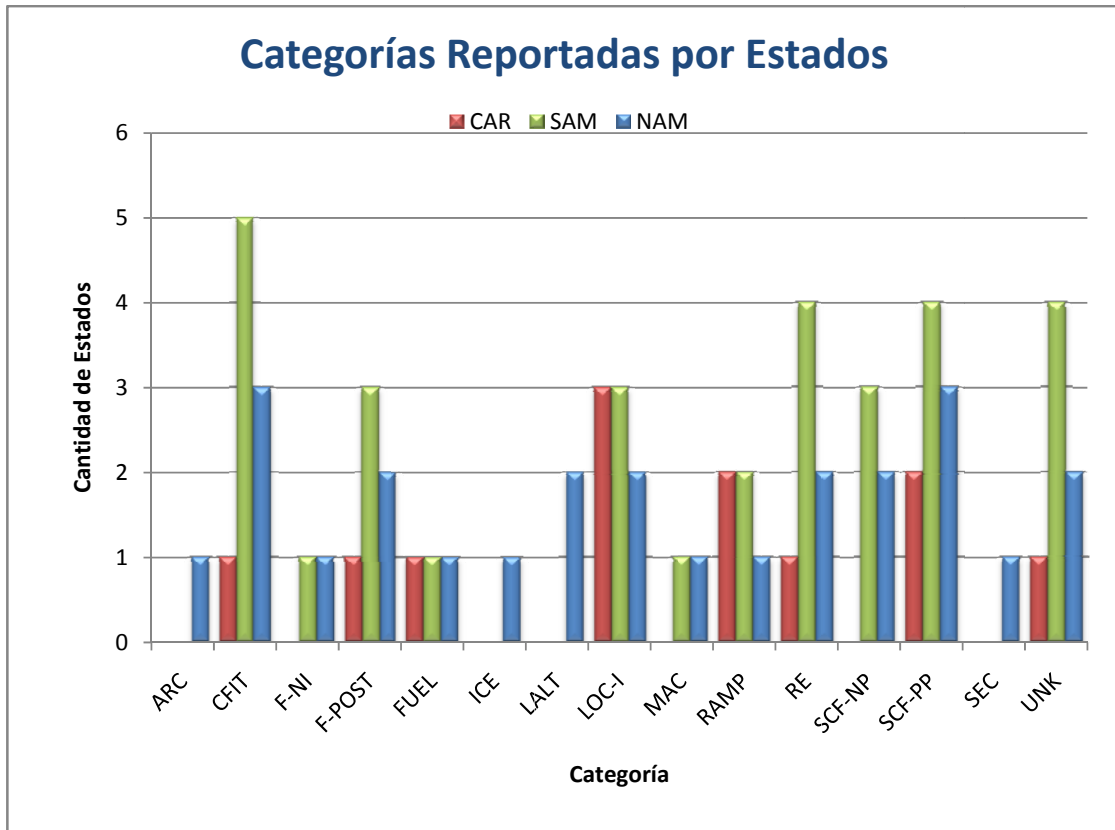
Las categorías especificadas en el gráfico anterior se definen según la taxonomía del CICTT como:

- ARC: Cualquier aterrizaje o despegue que involucre contacto anormal con la pista o superficie de aterrizaje.

- F-NI: Incendio o humo dentro o sobre la aeronave, en vuelo o en tierra, que no es causado por un impacto.
- MAC: AIRPROX/alertas TCAS, pérdida de separación así como casi colisiones o colisiones entre aeronaves en vuelo.
- LALT: Colisión o casi colisión con obstáculos/objetos/terreno mientras se opera intencionalmente cerca de la superficie (excepto en las fases de despegue o aterrizaje).
- SEC: Actos Criminales o de Seguridad que terminan en accidentes o incidentes (Organización de Aviación Civil Internacional [OACI] Anexo 13).
- ICE: Acumulación de nieve, hielo, lluvia helada, o escarcha en las superficies de la aeronave que afectan en forma adversa el control o performance de la aeronave.
- FUEL: Uno o más grupos motores experimentan reducción o falta de producción de potencia debido a agotamiento del combustible, falta/mala administración de combustible, combustible contaminado/equivocado, o formación de hielo en el carburador y/o sistema de toma de aire.
- RAMP: Sucesos durante (o como resultado de) las operaciones de servicio en tierra
- RE: Salida de la pista debido a viraje o a haber rebasado la superficie de la pista.
- F-POST: Incendio /Humo como resultado del impacto
- SCF-NP: Falla o malfuncionamiento del sistema o componente de la aeronave – que no sea en el grupo motor
- SCF-PP: Falla o malfuncionamiento del sistema o componente de una aeronave – relacionado con el grupo motor.
- UNK: La información que existe no es suficiente para categorizar el suceso.
- CFIT: Colisión o casi colisión en vuelo con terreno, agua, u obstáculo sin indicación de pérdida del control.
- LOC-I: Pérdida de control de la aeronave durante el vuelo.

Se efectuó un desglose de la distribución de las categorías entre los Estados. En la Región NAM los datos se encontraban distribuidos en 3 Estados, con CFIT y SCF-PP como las categorías de valores más altos. En la Región CAR, las categorías más significativas fueron LOC-I, RAMP y SCF-PP. En la Región SAM, CFIT se presentó en 5 Estados, seguido de las categorías RE, SCF-PP y UNK.

El siguiente gráfico presenta la cantidad de Estados por Región afectados por las diferentes categorías.

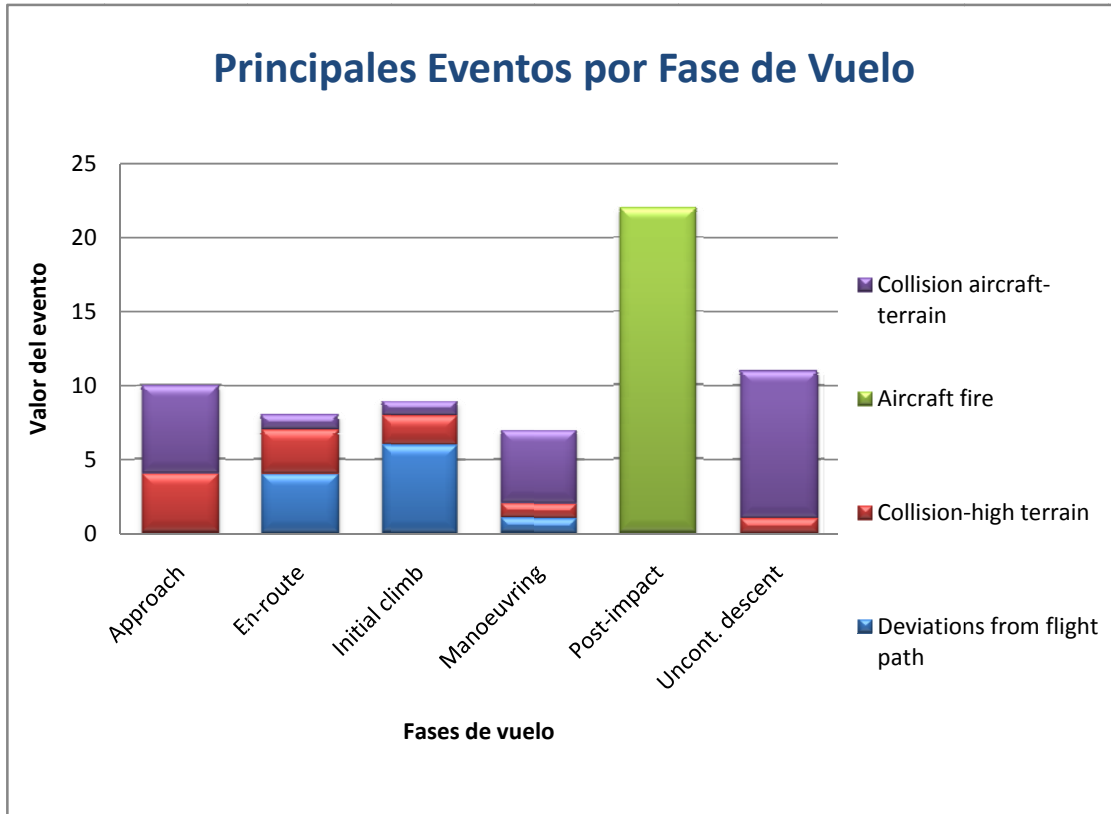


3.1.1.5 Eventos Comunes

Los eventos más comunes (taxonomía CICTT), de las categorías analizadas anteriormente fueron:

1. Colisión aeronave-terreno
2. Colisión de la aeronave con terreno nivelado
3. Incendio de la aeronave
4. Colisión aeronave con terreno elevado
5. Avión - desviaciones de la trayectoria del vuelo
6. Salida de la aeronave por el final de la pista
7. Colisión de aeronaves-ambas aeronaves en vuelo
8. Turbina - general

El siguiente gráfico ilustra los 4 eventos principales en las fases de vuelo más comunes (aproximación, en ruta, ascenso inicial, maniobras, post impacto y descenso incontrolado en ruta)

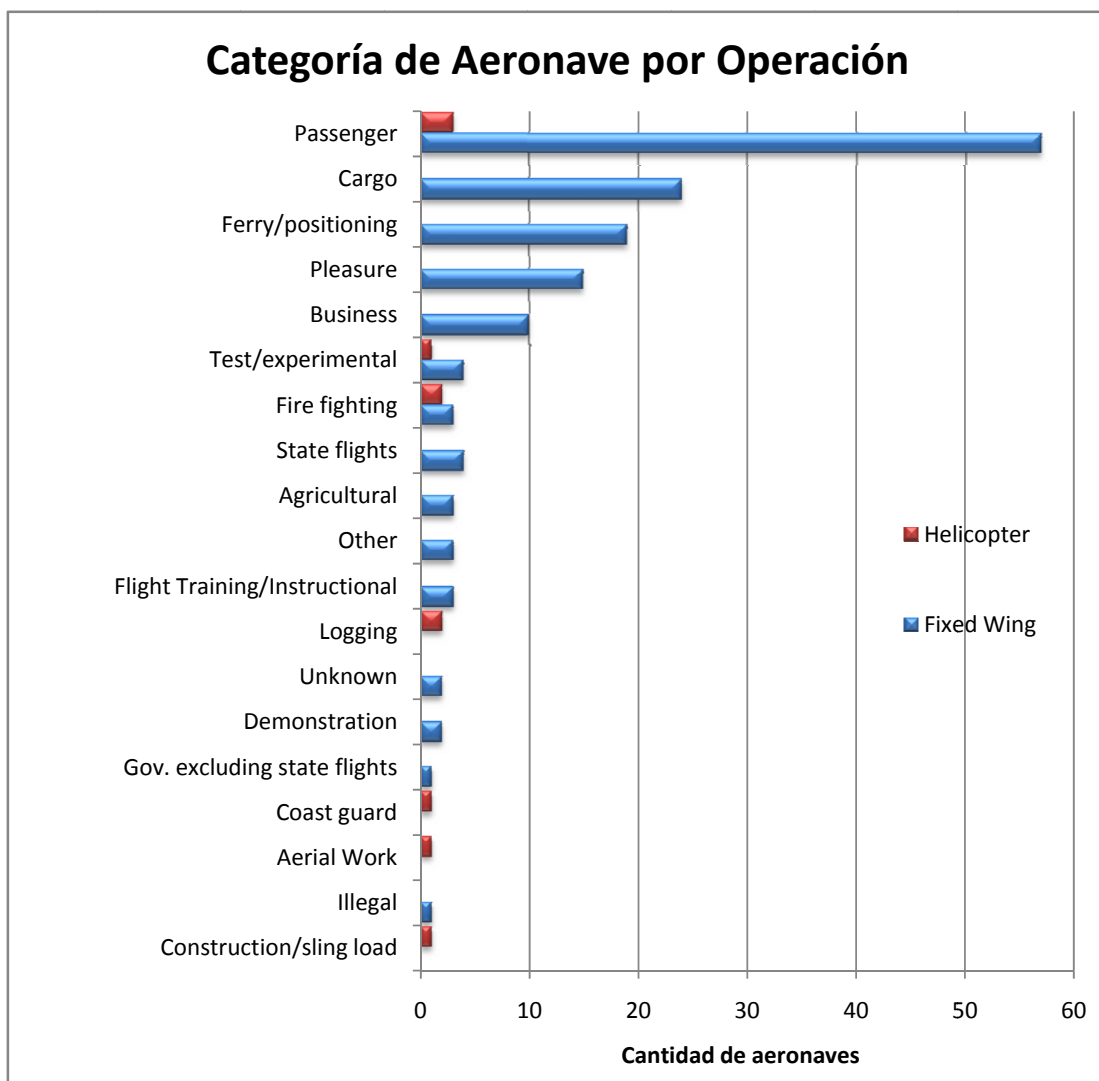


3.1.1.6 Accidentes Fatales por Categoría de la Aeronave/Tipo de Operación

Se consultó el conjunto de datos con relación a las categorías de aeronaves con MTOM superior a 5,700 kg involucradas en accidentes fatales en la Región Panamericana y tipos de operación para el período de tiempo. Los datos analizados indican:

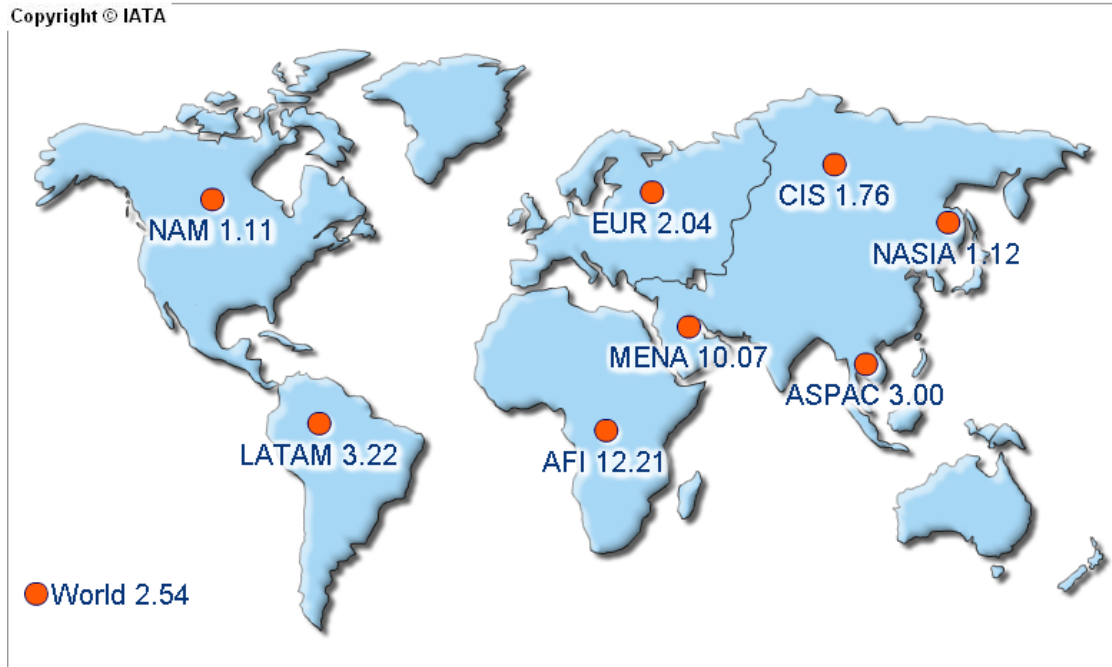
- Para los 157 accidentes fatales, estuvieron involucradas un total de 162 aeronaves.
- 93.2% de las aeronaves involucradas fueron ala fija y 6.8% fueron helicópteros.
- 79.01% de los accidentes ocurrieron durante operaciones relacionadas con pasajeros, carga, ferry/posicionamiento, placer o negocios.

El siguiente gráfico representa los resultados arriba indicados:



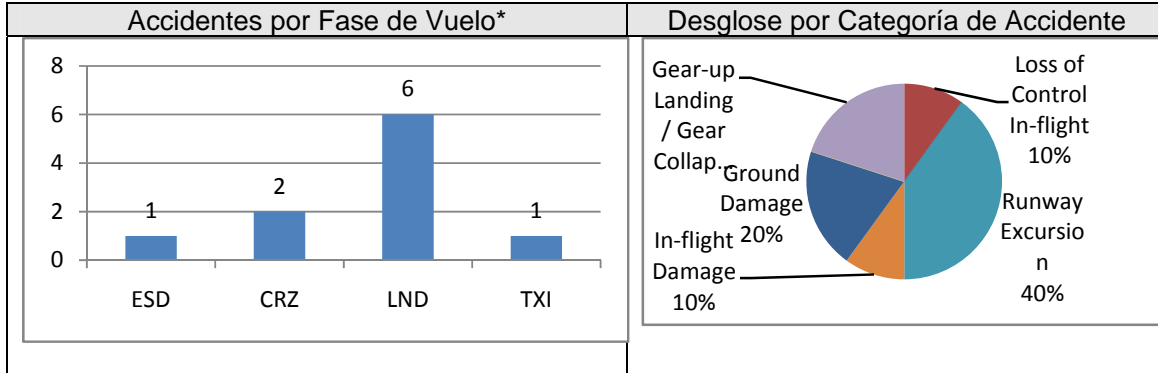
3.1.2 Información de Seguridad Operacional de IATA

Regional Accident Rates 2009



El gráfico anterior representa la tasa de accidentes por millón de salidas de aeronaves de fabricación occidental y oriental, incluyendo aeronaves a reacción y turbohélices.

Latinoamérica & el Caribe		Miembros de IATA		10%
10 Accidentes (2009)		Pérdida de Fuselaje		30%
		Fatales		10%
Pasajeros	Carga	Ferry	A reacción	Turbohélice
90%	10%	0%	40%	60%



Principales Factores Contribuyentes**			
Condiciones Latentes (Deficiencias en...)	Amenazas	Errores de Tripulación de Vuelo (relacionados con...)	Estado no deseado de la Aeronave (UAS)
20% Vigilancia Reguladora 20% Gestión de la Seguridad Operacional 20% Decisiones de Gestión 10% Operaciones de Vuelo: SOPs & verificación 10% Operaciones de Vuelo: Sistemas de Capacitación	Mediambiental 10% Meteorología: Tormentas eléctricas Aerolínea 30% Malfuncionamiento de la aeronave 10% Presión Operacional	30% Maniobras manuales / Controles de vuelo 10% Adhesión al SOP / Verificación cruzada del SOP: Incumplimiento intencional	20% Configuración incorrecta de la aeronave 10% Operación fuera de las limitaciones de la aeronave

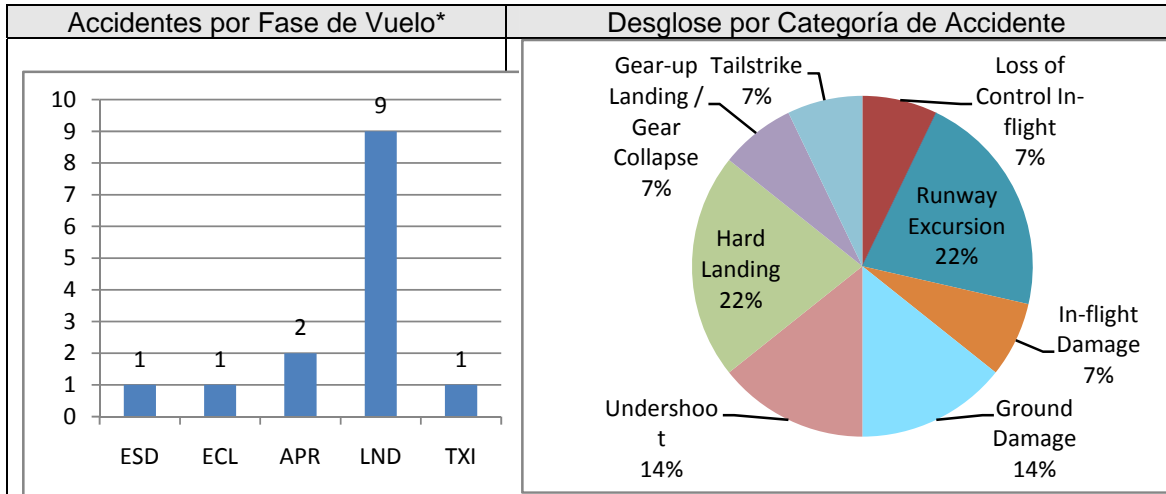
Referencias de Interés	
25% de excursiones en pista se relacionaron con errores de maniobras manuales / controles de vuelo.	

Definiciones de factores contribuyentes:

- **Condiciones Latentes:** condiciones presentes en el sistema antes del accidente y activadas por diversos factores posibles.
- **Amenazas:** un evento o error que ocurre fuera de la influencia de la tripulación de vuelo, pero que requiere atención de la tripulación y gestión para mantener los márgenes de seguridad operacional.
- **Errores de la Tripulación de Vuelo:** una notoria desviación de la tripulación de vuelo de las expectativas de la organización o intenciones de la tripulación.
- **Estado no deseado de la Aeronave (UAS):** un estado de la aeronave inducido por la tripulación de vuelo, que reduce claramente los márgenes de seguridad operacional; una situación que compromete la seguridad operacional y resulta de una gestión de error ineficiente. Un estado no deseado de la aeronave es recuperable.

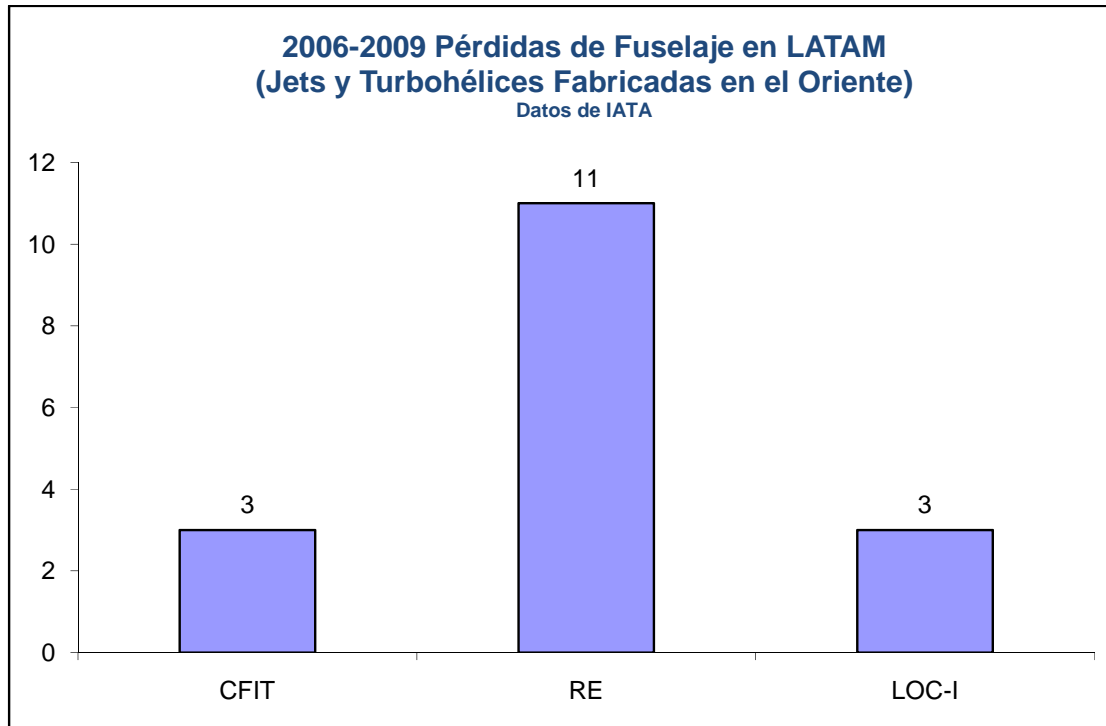
Nota: La IATA determina la región del accidente basada en el país del operador. Además, el país del operador está especificado en el Certificado de Explotador de Servicios Aéreos (AOC).

Norte América		Miembros de IATA		29%
14 Accidentes (2009)		Pérdidas de Fuselaje		43%
		Fatales		14%
Pasajeros	Carga	Ferry	A reacción	Turbohélices
64%	36%	0%	64%	36%



Principales Factores Contribuyentes**			
Condiciones Latentes (Deficiencias en...)	Amenazas	Errores de Tripulación de Vuelo (relacionados con...)	Estado no deseado de la Aeronave (UAS)
36% Vigilancia Reguladora 29% Gestión de la Seguridad Operacional 29% Decisiones de Gestión 29% Operaciones de Vuelo: Sistemas de Capacitación 14% Planificación de las Operaciones & programación	Mediambiental 50% Meteorología Poca visibilidad/IMC (43% de todos estos eventos) Viento / Cizalladura de Viento / Ráfagas de viento (43% de todos estos eventos) 14% Falta de referencia visual 14% Malfuncionamiento o falta de disponibilidad de las ayudas terrestres a la navegación Aerolínea 21% Malfuncionamiento de la aeronave 14% Eventos de mantenimiento	50% Adhesión al SOP / Verificación cruzada del SOP: Incumplimiento no intencional (29% de todos estos eventos) Intentional non-compliance (29% of all these events) 43% Maniobras Manuales / Controles de vuelo 29% Falla al abortar el aterrizaje después de desestabilización durante la aproximación 14% Llamadas	36% Largo / flotante / de rebote / firme / descentrados / aterrizajes proa al viento 21% Vertical, lateral o desviaciones de velocidad 14% Penetración innecesaria de condiciones meteorológicas

Referencias de Interés		
En el 50% de los casos donde la tripulación falla en abortar el aterrizaje después de una aproximación desestabilizada, se notaron también sistemas de entrenamiento deficientes en el operador.	En todos los accidentes de aterrizajes cortos, verticales / laterales / desviaciones de velocidad, incumplimiento de los SOPs y poca visibilidad / las condiciones IMC fueron factores.	Se notaron deficiencias en el entrenamiento de la tripulación de vuelo en un 60% de accidentes donde se hicieron aterrizajes largos / flotantes / de rebote / firmes / descentrados / proa al viento.



Escenarios de Interés de Accidentes (mundialmente)

LOC-I

Escenario 1:

El operador en cuestión tiene deficiencias en la gestión de seguridad operacional y se encuentra en un área de escasa vigilancia reglamentaria. La tripulación de vuelo se enfrenta a presiones operacionales de su aerolínea. Cometan errores de adhesión a los Procedimientos de Operación Normalizados (SOP's) y verificación cruzada que conllevan a la aeronave a que opere fuera de sus limitaciones o en una configuración incorrecta. La tripulación de vuelo pierde el control y la aeronave se destruye.

Este escenario es común para el 33% de todos los accidentes de pérdida de control en vuelo.

RE

Escenario 1:

La tripulación de vuelo proviene de una aerolínea donde el entrenamiento se identifica como un asunto importante y comete errores en maniobras manuales / control de vuelo. La aeronave ejecuta un aterrizaje largo, rebota, o tiene contacto descentrado en una pista con acción de frenado pobre. El vuelo sale de la pista y se daña o destruye considerablemente.

Este escenario es común para el 13% de todos los accidentes de excursión en pista.

Escenario 2:

Mientras se opera en condiciones meteorológicas adversas, la tripulación de vuelo comete errores relacionados a maniobras manuales / controles de vuelo y no se adhieren a los SOP's. La aeronave experimenta desviaciones verticales, laterales o de velocidad y posteriormente pierde el control. La aeronave se destruye.

Este escenario es común para el 22% de todos los accidentes de pérdida de control en vuelo.

Escenario 2:

El vuelo opera en una tormenta eléctrica o en condiciones ventosas / cizalladura de viento o ráfagas de viento. La tripulación de vuelo comete errores en maniobras manuales / control de vuelo y pierde el control de la aeronave. Sale de la pista y se daña o destruye considerablemente.

Este escenario es común para el 17% de todos los accidentes de excursión en pista.

Escenario 3:

La tripulación encuentra una aeronave en malfuncionamiento durante el vuelo. Cometan errores en maniobras manuales / control de vuelo y no se adhieren a los SOP's o realizan referencias cruzadas. La aeronave es operada fuera de sus limitaciones. La tripulación pierde el control de la aeronave y ésta se destruye.

Este escenario es común para el 33% de todos los accidentes de pérdida de control en vuelo.

Escenario 3:

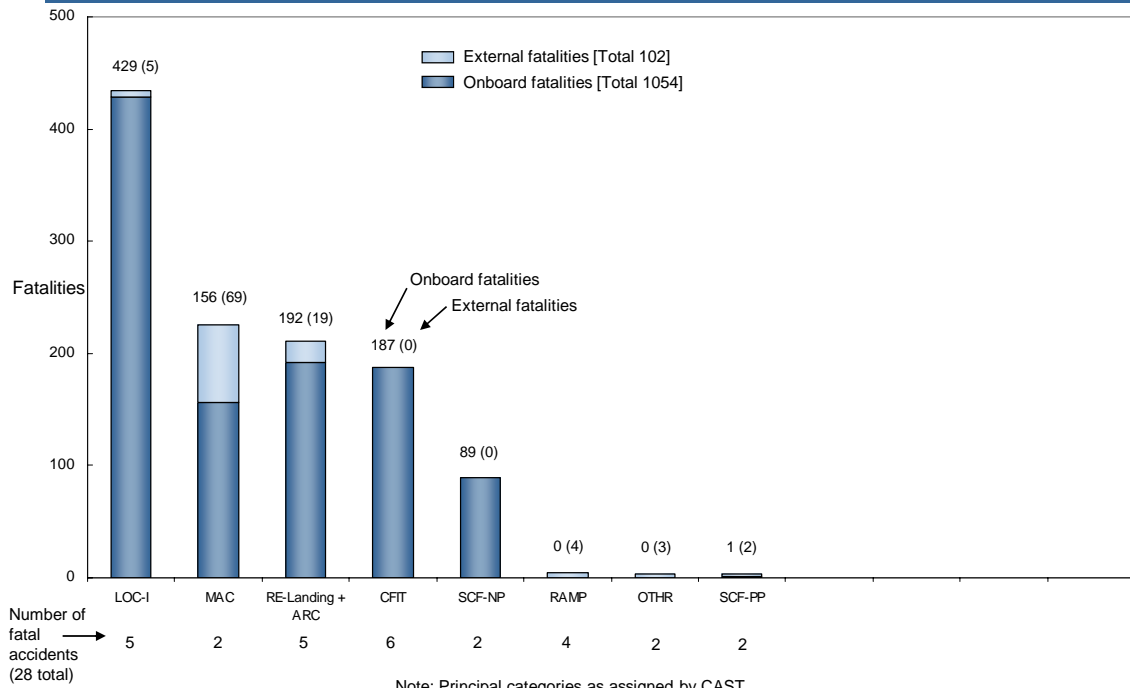
El aeropuerto de destino tiene escasa vigilancia reglamentaria y áreas inadecuadas de rebose de la pista, acequias o estructuras cercanas a la pista. La aeronave sale de la pista sin ningún error evidente de la tripulación y sufre daños sustanciales o se destruye.

Este escenario es común para el 9% de todos los accidentes de excursión de pista.

3.1.3 Información de Seguridad Operacional de BOEING

Fatalidades por Categorías de Sucesos de Aviación del Equipo de Taxonomía Común CAST/ICAO (CICTT)

Accidentes Fatales por Domicilio de la Aerolínea – Pan América* Flota Comercial de Jet 2000 a 2009



Note: Principal categories as assigned by CAST
 * Includes: United States, Canada, Latin America and Caribbean



April 14th, 2010

Fatal Accidents by CAST/ICAO Taxonomy Accident Category Pan American* Airline Domicile – 2000 through 2009

Accident Category	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
CFIT			■	■		■	■		■	■	6
LOC-I	■	■		■		■					5
RE-Landing + ARC	■					■		■	■	■	5
RAMP			■	■			■			■	4
MAC			■				■				2
SCF-NP	■	■									2
OTHR		■						■			2
SCF-PP		■							■		2

- | | | | |
|-------|--|--------|--|
| ARC | Abnormal Runway Contact | RE | Runway Excursion |
| CFIT | Controlled Flight into or Toward Terrain | SCF-PP | System/Component Failure or Malfunction (Powerplant) |
| LOC-I | Loss of Control – In flight | SCF-NP | System/Component Failure or Malfunction (Non-Powerplant) |
| MAC | Midair/Near Midair Collision | OTHR | Other |
| RAMP | Ground Handling | | |

No accidents were noted with the following principal categories:

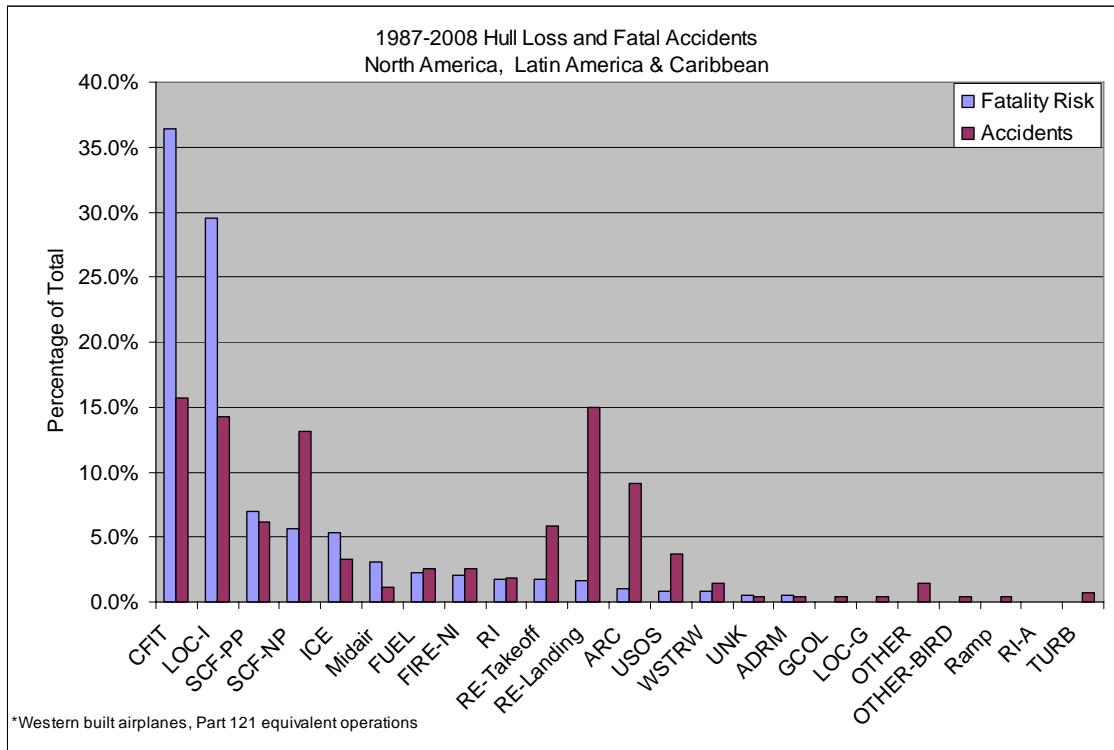
- | | | | | | |
|-------|---|--------|--------------------------|--------|--|
| AMAN | Abrupt Maneuver | F-NI | Fire/Smoke (Non-Impact) | RI-A | Runway Incursion – Animal |
| ADRM | Aerodrome | F-POST | Fire/Smoke (Post-Impact) | RI-VAP | Runway Incursion – Vehicle, Aircraft or Person |
| ATM | Air Traffic Management/Communications, Navigation, Surveillance | FUEL | Fuel Related | SEC | Security Related |
| BIRD | Bird | GCOL | Ground Collision | TURB | Turbulence Encounter |
| CABIN | Cabin Safety Events | ICE | Ice | UNK | Unknown or Undetermined |
| EVAC | Evacuation | LALT | Low Altitude Operations | USOS | Undershoot – Overshoot |
| | | LOC-G | Loss of Control – Ground | WSTRW | Wind shear or Thunderstorm |

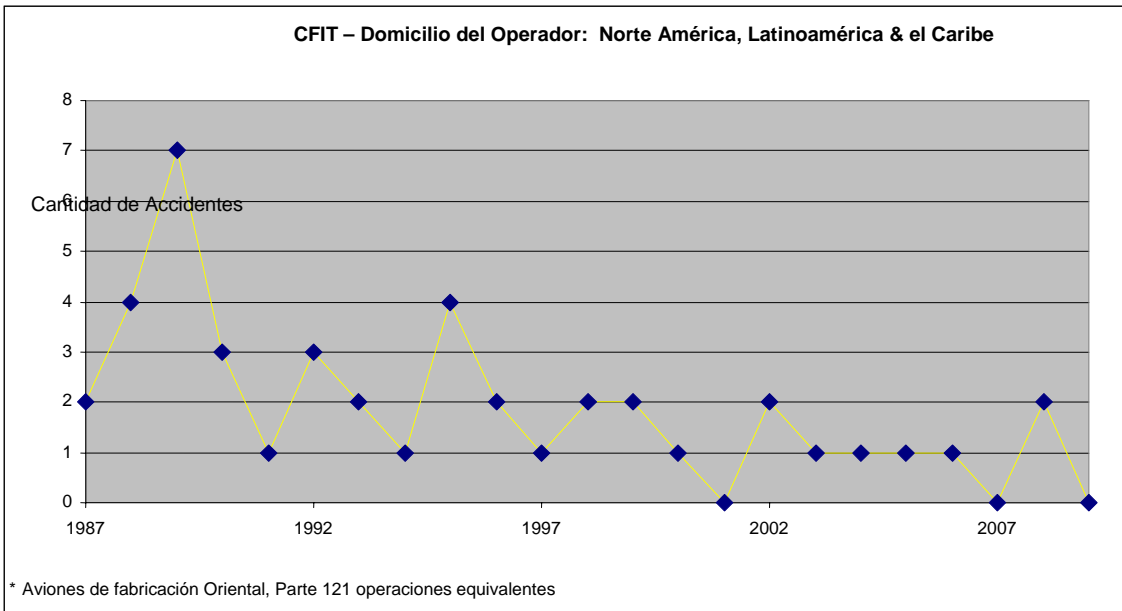
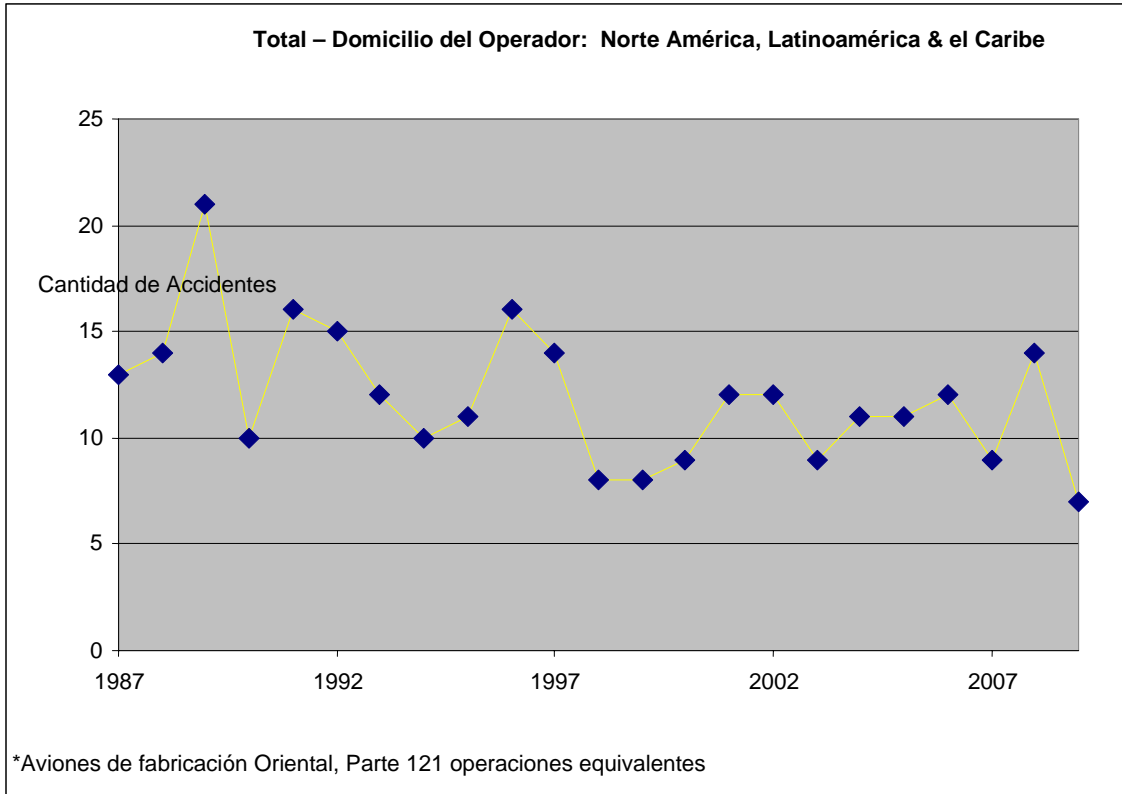
For a complete description go to: <http://www.intlaviationstandards.org/>

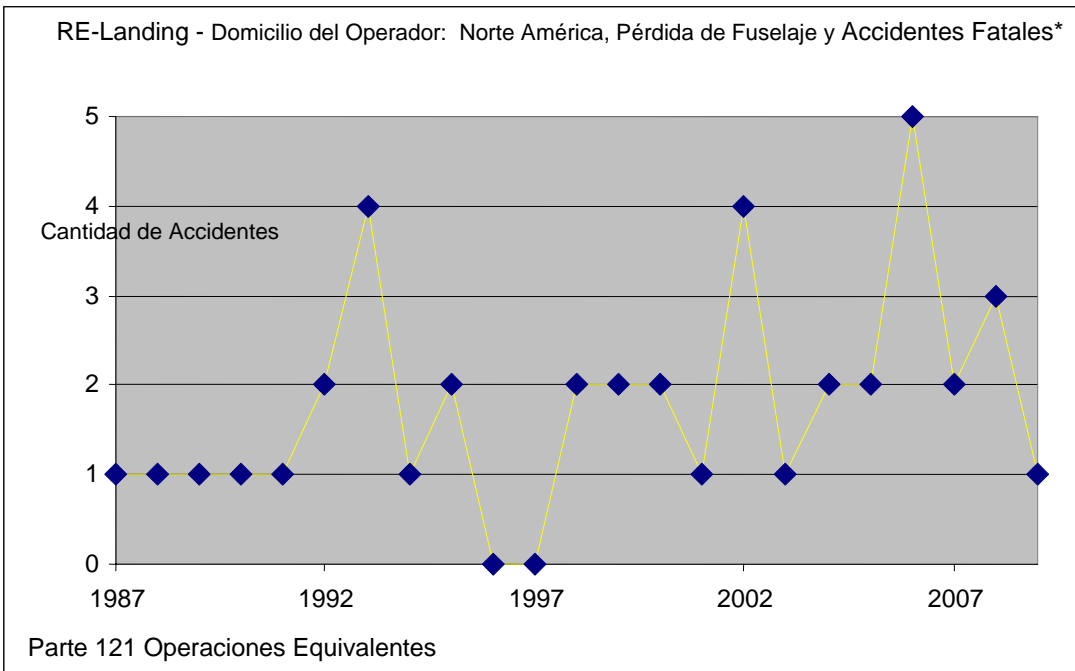
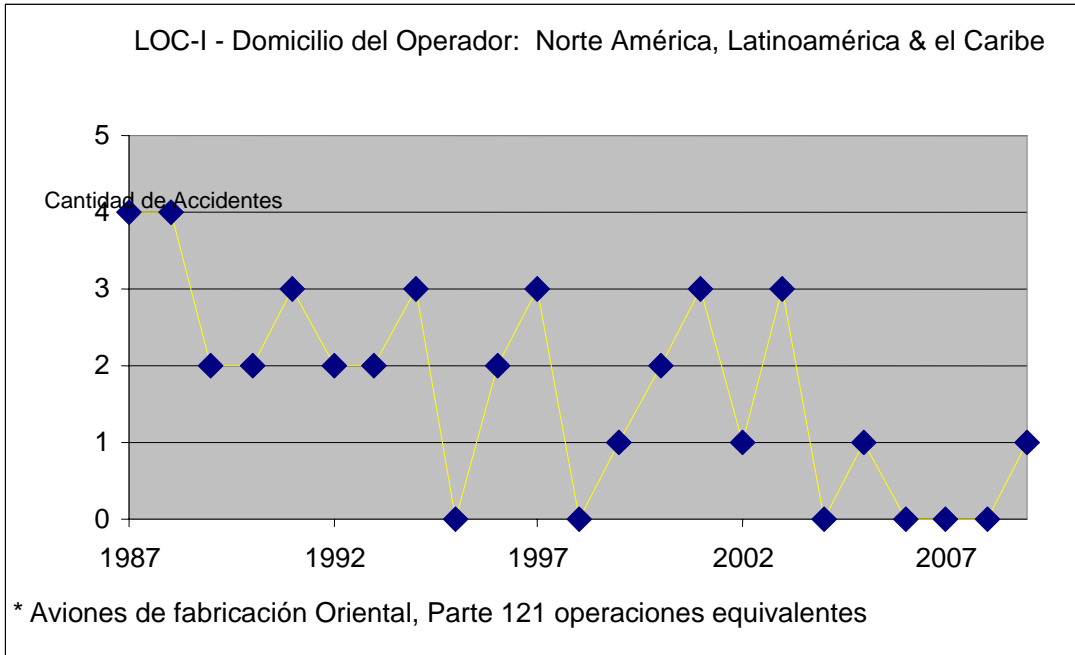
Note: Principal categories as assigned by CAST

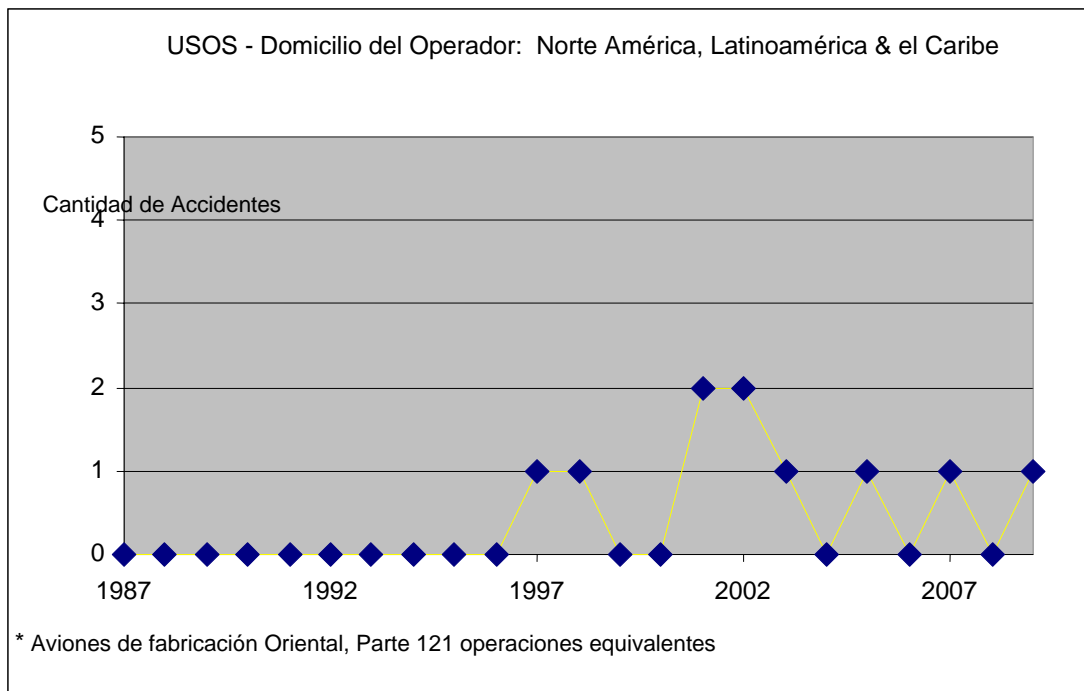
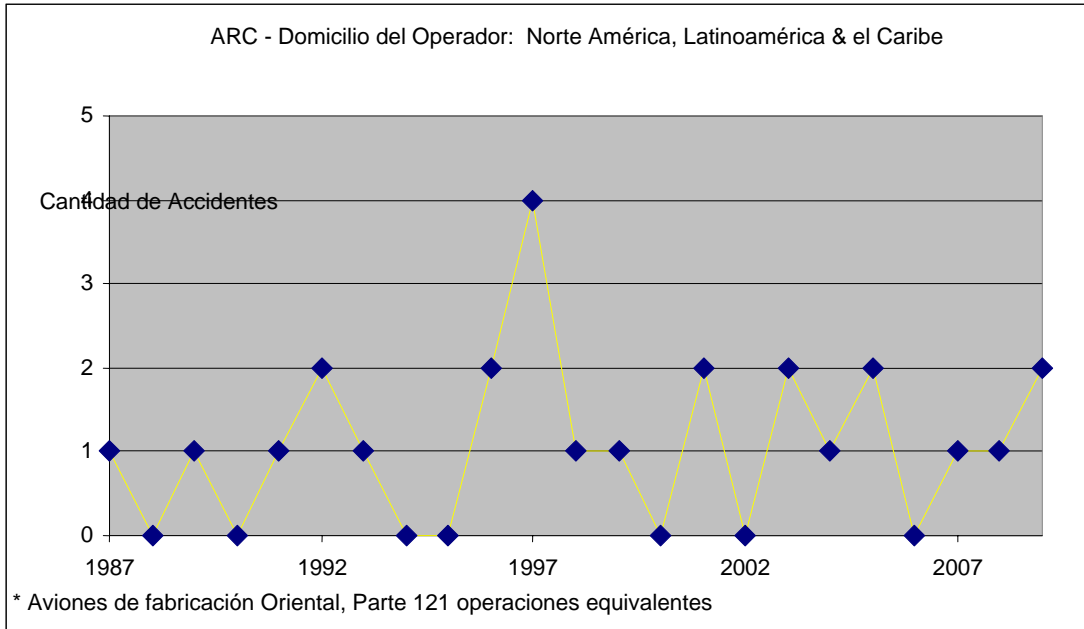
* Includes: United States, Canada, Latin America and Caribbean

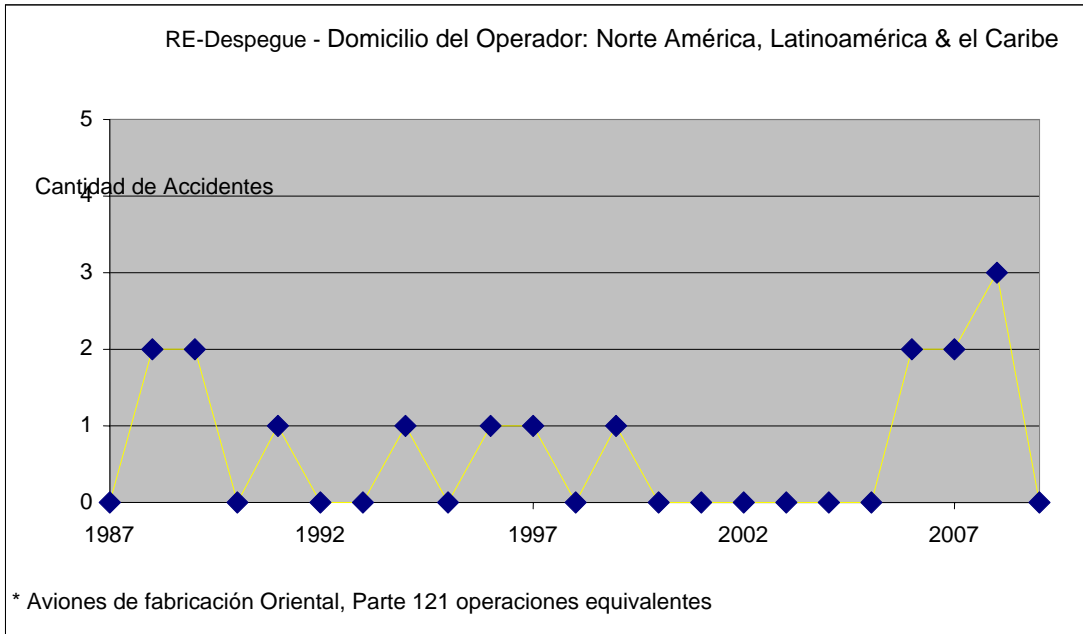
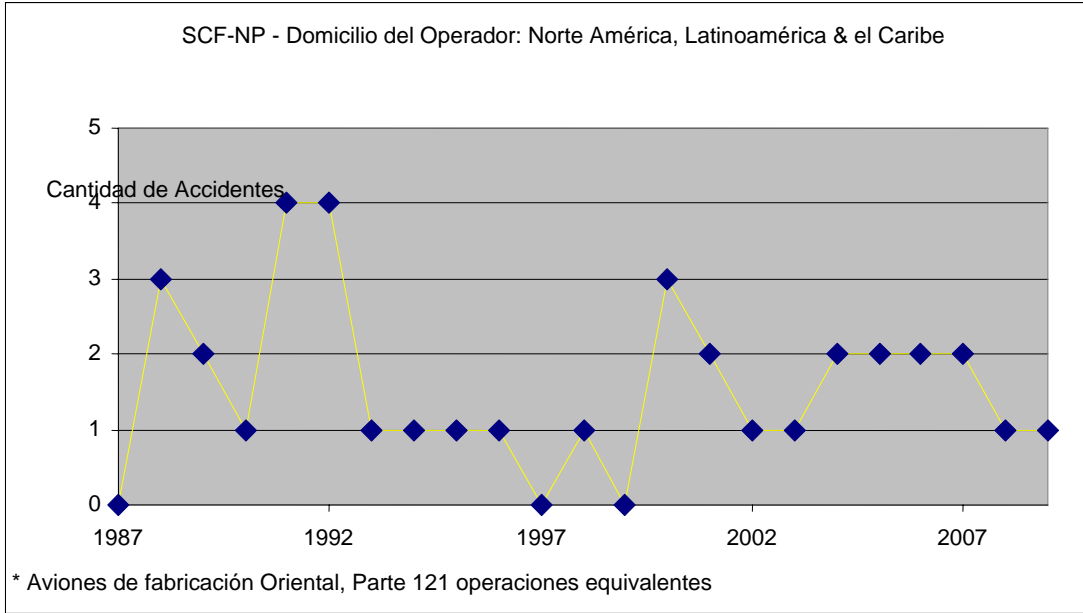
April 14th 2010









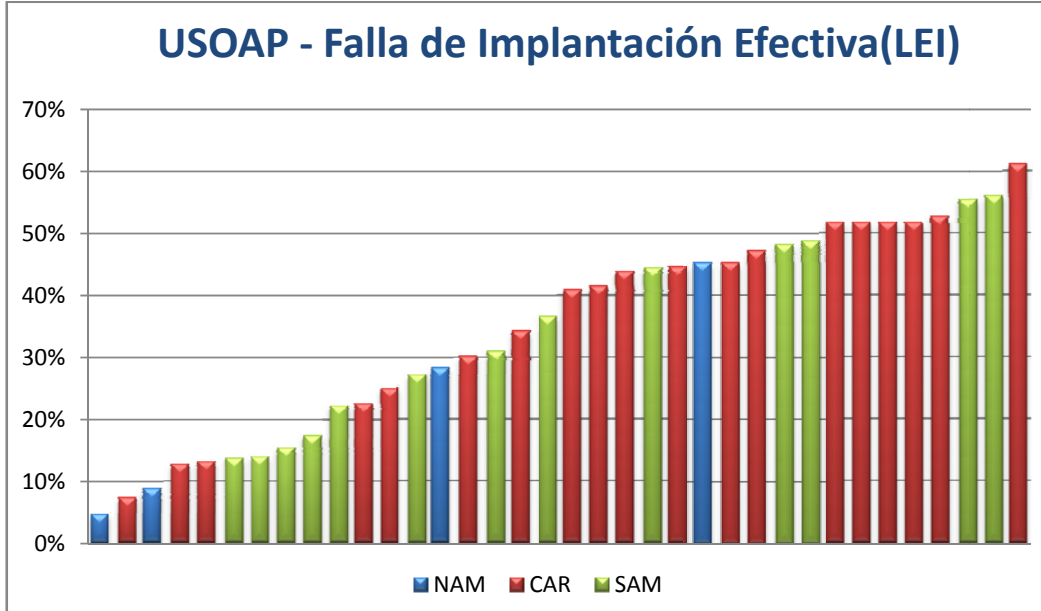


3.2 Información Proactiva de Seguridad Operacional

3.2.1 Programa Universal OACI de Auditoría de la Vigilancia de la Seguridad Operacional (USOAP) Resumen de Resultados en las Regiones NAM/CAR/SAM

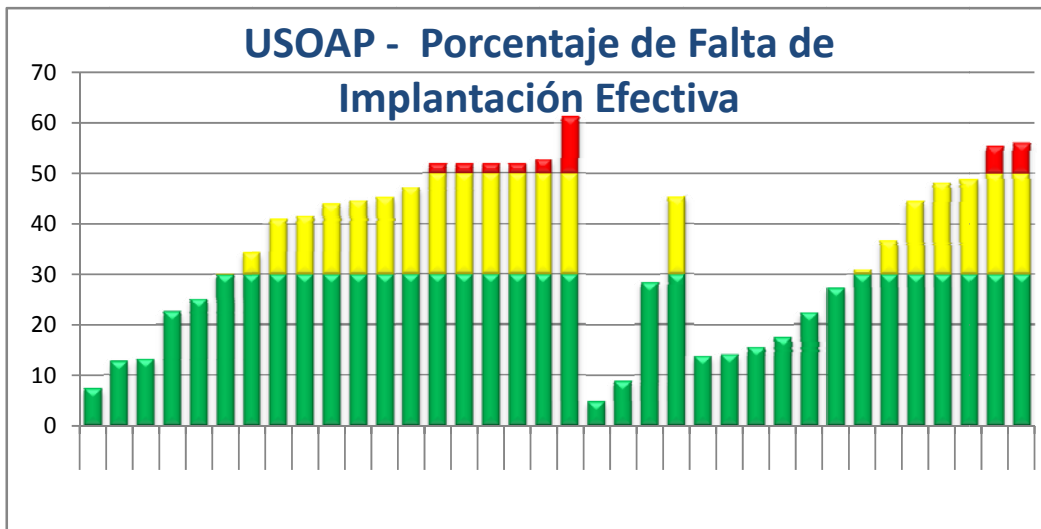
A continuación se presenta información sobre los resultados del Programa Universal OACI de Auditoría de la Vigilancia de la Seguridad Operacional (USOAP) en la Región Pan Americana:

El siguiente gráfico indica la tasa de falta de implantación efectiva (LEI), diferenciada por color para las regiones NAM, CAR y SAM.



El siguiente gráfico presenta la misma información basada en las siguientes bandas de clasificación:

- Área Verde: LEI menor a 30%
- Área Amarilla: LEI entre 30% y 50%
- Área Roja: LEI superior a 50%



3.2.2 Resumen de los Resultados de IOSA en las Regiones NAM/CAR/SAM

Programa IOSA

Concepto

- Programa global, estructurado de acuerdo a los estándares de la OACI y los mejores métodos de la industria
- Reconocido y aceptado internacionalmente sistema de evaluación implantado consistentemente

Meta

- Mejorar la seguridad operacional mundialmente
- Reducir cantidad de auditorías

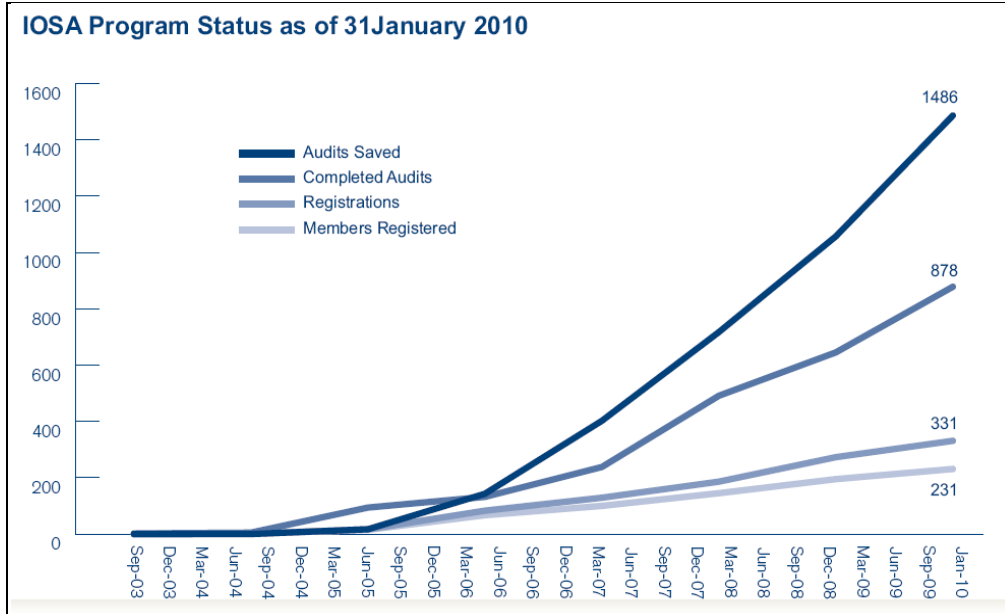


¿Cuáles son los Estándares de Auditoría de IOSA?

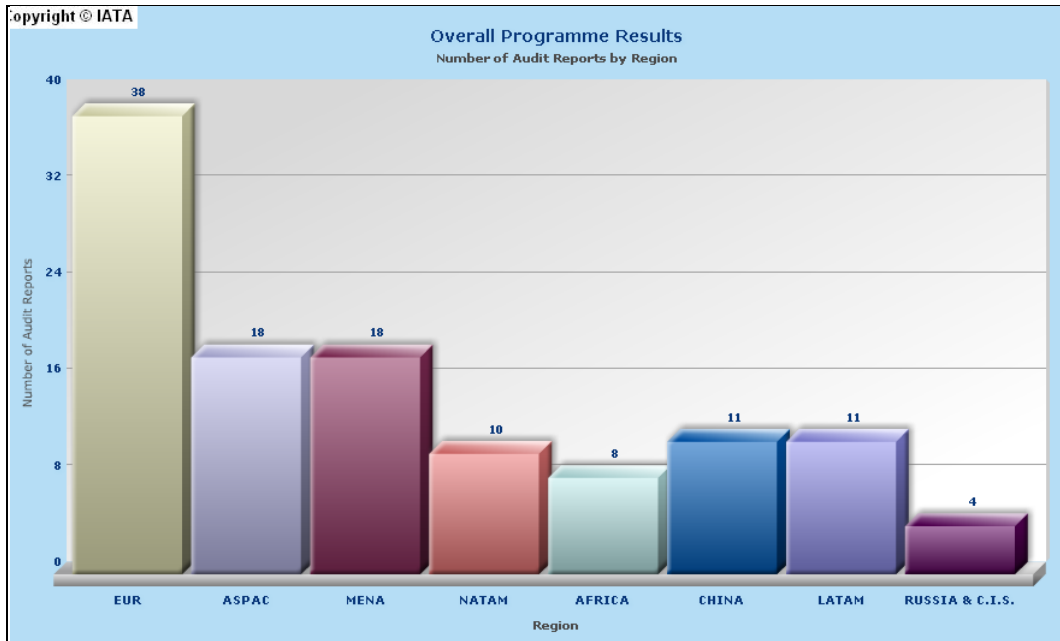
- Aproximadamente 900 estándares operacionales y métodos recomendados publicados
- Focalización: calidad operacional/gestión de seguridad operacional y vigilancia
- Aplicable únicamente a auditorías; no a reglamentos
- Incluye requerimientos de OACI, DoD; también mejores métodos de la industria
- Alcance de la Auditoría

IOSA
ORG – Sistema de Organización y Gestión
FLT – Operaciones de Vuelo
DSP – Despacho de Vuelo
MNT – Ingeniería y Mantenimiento de A/C
CAB – Operaciones de Cabina
GRH – Servicio en Tierra
CGO – Operaciones de Carga
SEC – Seguridad Operacional

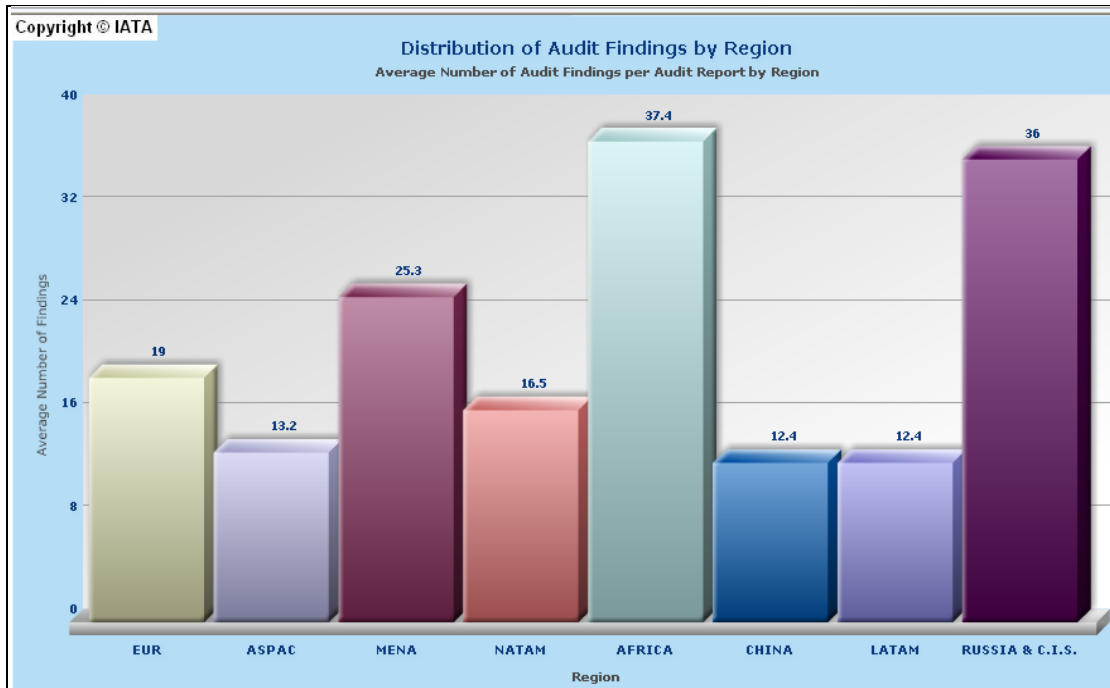
Auditorías completadas y reservadas



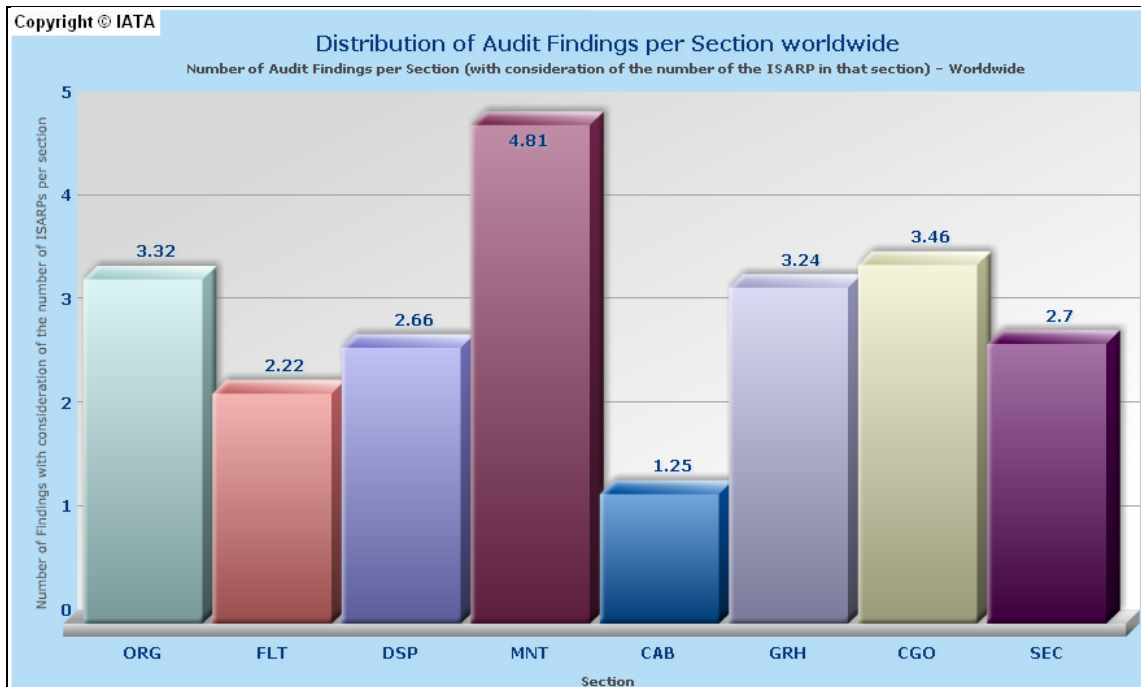
Resultado Total del Programa



Distribución de las Conclusiones de las Auditorías por Región



Distribución de las Conclusiones de las Auditorías por Sección a nivel mundial



3.3 Información Predictiva de Seguridad Operacional

La Región todavía no ha desarrollado en su totalidad los mecanismos para recopilar y procesar la información predictiva de seguridad operacional. Sin embargo, actualmente hay iniciativas en proceso, las cuales adelantarán las capacidades para producir información predictiva de seguridad operacional. Por ejemplo, en Costa Rica el operador local aéreo comercial internacional ha firmado un Memorándum de Entendimiento con la DGAC para compartir la información de seguridad operacional de FOQA

Asimismo, bajo la Iniciativa Global de Seguridad Operacional (GSI#3) del GASP, se ha establecido un plan para enmendar las leyes de aviación civil de los Estados en las regiones y el RASG-PA ha elaborado un esquema modelo que puede ser utilizado para efectuar cambios legislativos. El plan requiere el establecimiento de un equipo nacional a cargo de preparar propuestas de enmienda y conseguir la aprobación a nivel del congreso.

4. Conclusiones Finales

A pesar que se han utilizado diferentes modelos para el análisis de información reactiva de seguridad operacional, los datos suministrados por diferentes fuentes mostraron una fuerte relación en las categorías de los sucesos más frecuentes en la Región Panamericana, los cuales son:

1. Pérdida de Control en Vuelo (LOC-I)
2. Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT)
3. Excursiones de pista (RE)

Se debería tener presente que la tendencia muestra que los eventos CFIT han disminuido considerablemente a través de los años. No obstante, se recomienda que el RASG-PA continúe su trabajo sobre las estrategias de mitigación para las tres áreas de riesgo de seguridad operacional, según lo determinó el Grupo en 2009, ya que éstas coinciden con las categorías de los sucesos más frecuentes referidos anteriormente.

La implantación de sistemas para captar y analizar la información de los Estados, tal como el ADREP/ECCAIRS, permitirá la aplicación adecuada de Estrategias de Seguridad Operacional apropiadas para la región y, en particular, para cada Estado. Sin embargo, esto solo será posible mejorando la calidad y cantidad de notificaciones de los Estados.

La Iniciativa Global de Seguridad Operacional #4 (GSI #4) del GASP aborda la investigación efectiva de incidentes y accidentes. Sería conveniente para el RASG-PA evaluar la necesidad de mejorar la tasa de notificaciones y la ejecución efectiva de investigaciones de incidentes y accidentes, y desarrollar acciones de implementación para la implantación por parte del Estado.

Lista de Acrónimos

ACAS	Sistema anticolidión de abordó
AES	Arribo/Apagado de motor (ATA)
ANSP	Proveedor de servicios de navegaci3n a3rea
AOC	Certificado de explotador de servicios a3reos
APR	Aproximaci3n (ATA)
ATA	Asociaci3n de Transporte A3reo
ATC	Control del Tr3nsito A3reo
CFIT	Impacto contra el suelo sin p3rdida de control
CRM	Gesti3n de los recursos en el puesto de pilotaje
CRZ	Crucero (ATA)
CVR	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje
DFDR	Registrados digital de datos de vuelo
DH	Altura de decisi3n
DST	Descenso (ATA)
ECL	Ascenso en ruta (ATA)
E-GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno mejorado
ESD	Encendido de motor/Salida (ATA)
ETOPS	Vuelos a grandes distancias de aviones bimotores
FDA	An3lisis de datos de vuelo
FLC	Cierre del vuelo (ATA)
FLP	Planificaci3n de vuelo (ATA)
FMS	Sistema de gesti3n de vuelo
FOQA	Garantía de Calidad de las Operaciones de Vuelo
GDS	Servicios de Escala (ATA)
GNSS	Sistema mundial de navegaci3n por sat3lite
GOA	Go-around (ATA)
GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno
HL	P3rdida total
ICL	Ascenso Inicial (ATA)
INOP	Inoperativo
IOSA	Auditoría de Seguridad Operacional IATA
ISAGO	Auditoría de Seguridad IATA para las Operaciones en Tierra
LND	Aterrizaje (ATA)
LOC-I	P3rdida de Control en vuelo
LOSA	Auditoría de la Seguridad de las Operaciones en ruta
MDA	Altitud m3nima de descenso

MEL	Lista de equipo mínimo
NAVAIDS	Ayudas para la navegación
NOTAM	Aviso a los aviadores
PRF	Pre-vuelo (ATA)
PSF	Post-vuelo (ATA)
RA	Aviso de resolución
RTO	Despegue interrumpido (ATA)
SD	Daño sustancial
SMS	Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional
SOP	Procedimientos operacionales normalizados
TAWS	Sistema de advertencia y alarma de impacto
TCAS	Sistema de anticollisión de tránsito
TCAS RA	Sistema de anticollisión de tránsito - Aviso de resolución
TEM	Gestión de la amenaza y el error
TOF	Despegue (ATA)
TXI	Rodaje-dentro (ATA)
TXO	Rodaje-fuera (ATA)
UAS	Estado no deseado de la aeronave

ⁱ Los ocho elementos críticos se relacionan con: Legislación Primaria, Reglamentos de Operación, Funciones de Organización y Vigilancia de la Seguridad Operacional, Capacitación de Expertos Técnicos, Orientación, Procedimientos e Información, Obligaciones de Licencias y Certificación, Obligaciones de Vigilancia e Inspección y Resolución de Problemas de Seguridad Operacional.

ⁱⁱ ADREP: Sistema de Notificación de Accidentes/Incidentes de Aviación operado y mantenido por la OACI y recibe, almacena y proporciona a los Estados datos de sucesos que los asistirá en la validación de la seguridad operacional.

ⁱⁱⁱ ECCAIRS es un sistema desarrollado y mantenido por el Centro de Coordinación Europea para asistir a las organizaciones en recolectar, compartir y analizar la información sobre seguridad operacional. Este sistema fue adoptado por la OACI para la notificación de acuerdo a los requerimientos del ADREP