



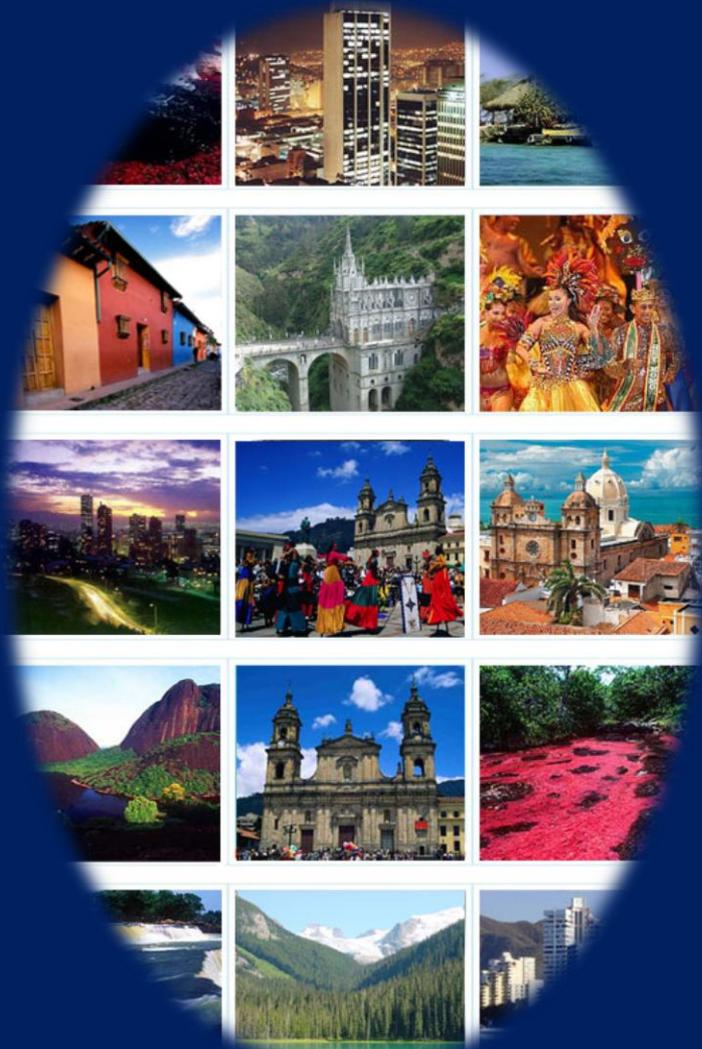
Aport

*“SMS de aeródromos y la **participación colaborativa** como una **garantía** de su **sostenibilidad**”*



Adm. AP. Samuel VÉLIZ

16.nov. 2012



MUCHAS GRACIAS

FOCO de nuestro tema de Conversación



SISTEMA TRANSPORTE AÉREO

Perspectiva Regulatoria

Económicas

Física

Sociales

Perspectiva Económica

Mercado

Demanda

Oferta

Perspectiva Física

Vías conectividad

Instalaciones
Terminales

Vehículos

Transportista

Ecosistema

SEGURIDAD OPERACIONAL – REGULARIDAD – EFICACIA – EFICIENCIA - SUSTENTABILIDAD



Consideraciones Preliminares (tendencias - estadísticas...)





SARPS

USOAP
USAP

CMA



Capacidad & Demanda Balanceada

Productividad

HUB

ALIANZAS
AVIANCA/TACA
LANTAM
COPA



Seguridad (Security)

Terrorismo



Seguridad Operacional (Safety)

LOSA

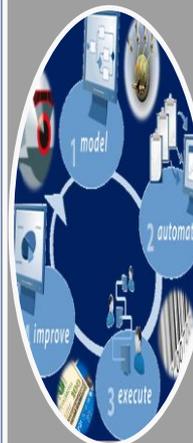
SSP-SMS

IOSA - ISAGO



Aeronaves

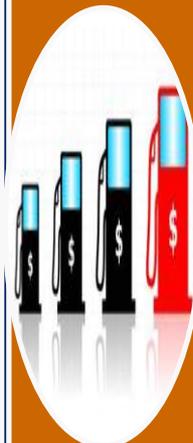
B747.8
B787
A380
A350
.....
Rusos
Chinos
C919



TIC

I + D + i
+.....
GOOGLE



Economía

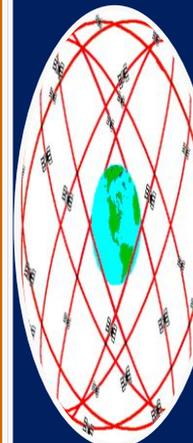
Macro

Micro

Subprime UE

Globalización -

Estados Emergentes.
China -
India
Brasil
Colombia
Perú
Chile
.....)



GIS

GPS

GLONASS

GALILEO

NEXTGEN

LASS

ADS.A.B.C...

Gate To Gate

SESAR...

ABU

Cielo Único



Cambio Climático

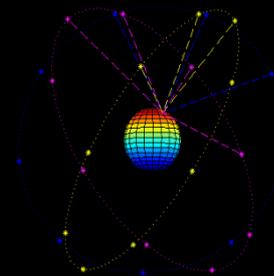
Desastres Naturales...

TENDENCIAS DE LA INDUSTRIA DEL TRANSPORTE AÉREO

ADS-B & CDTI

- Merging & Spacing
- CDTI-Assisted Visual Separation (CAVS)

Duodécima Conferencia Mundial de Navegación Aérea 19-30 Noviembre 2012



Eirplangene Satelliten 10

Cockpit Display of Traffic Information (CDTI)



Continuous Descent Arrival (CDA)

RNAV/RNP

Surface Management System SMGCS – A.SMGCS

Local Data National Data

SWIM Connectivity

Staffed Virtual Tower



ADS-B Integration into ATC Automation

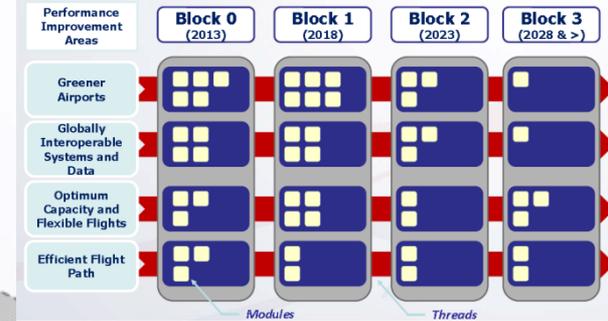
Mejoras por Bloques Sistema de Aviación Civil

Block 0 in Perspective

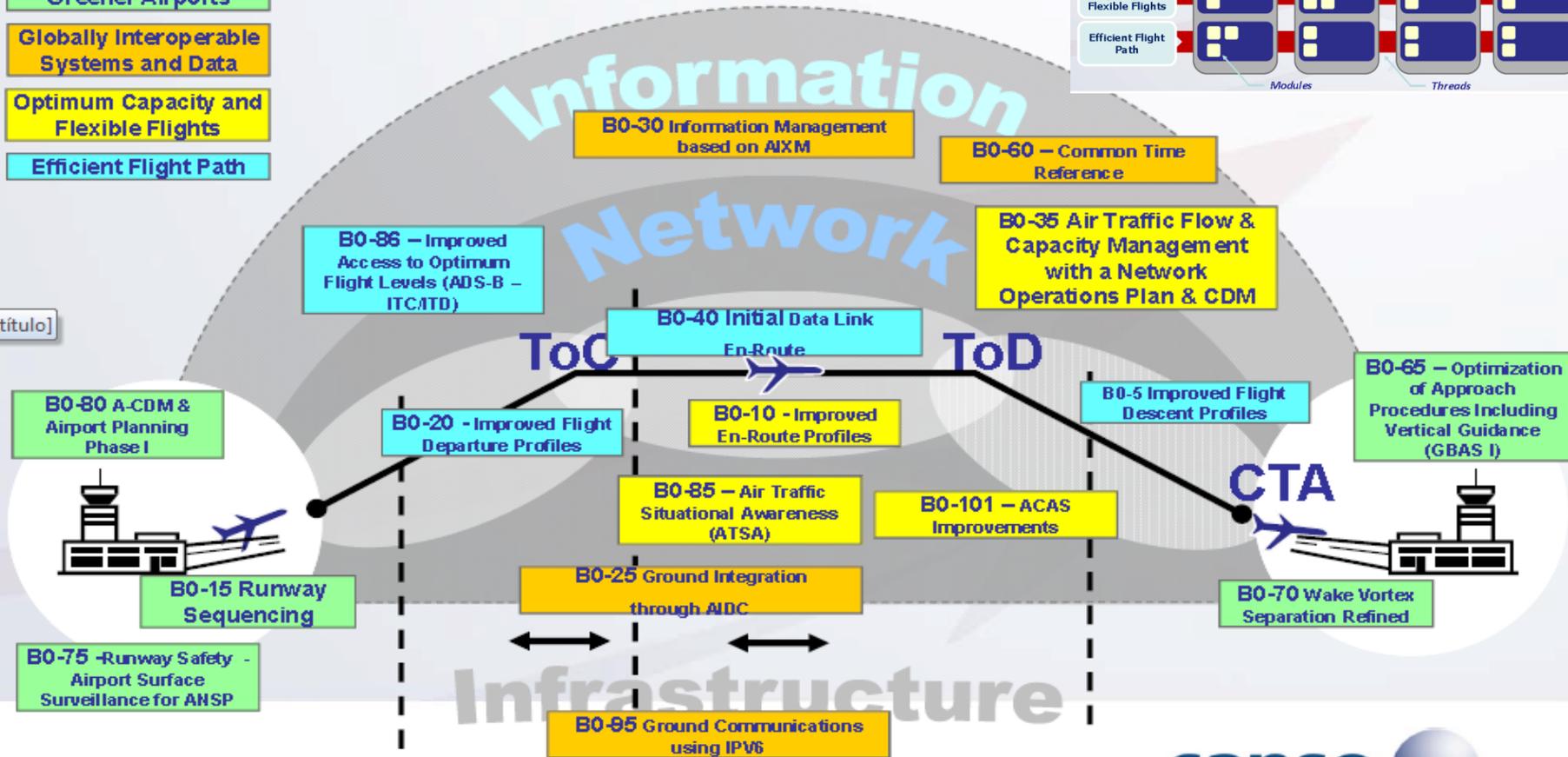
Performance Improvement Areas

- Greener Airports
- Globally Interoperable Systems and Data
- Optimum Capacity and Flexible Flights
- Efficient Flight Path

Understanding the Relationships



[Sin título]





World traffic annual growth rates

(%)

	2010–2020	2020–2030	2010–2030
Africa	4.9%	4.5%	4.7%
Asia/Pacific	6.7%	5.8%	6.3%
Europe	4.3%	3.9%	4.1%
Latin America	6.0%	5.6%	5.8%
Middle East	5.4%	5.0%	5.2%
North America	2.9%	3.2%	3.0%
World	4.8%	4.6%	4.7%



Fleet growth rates 2010–2030

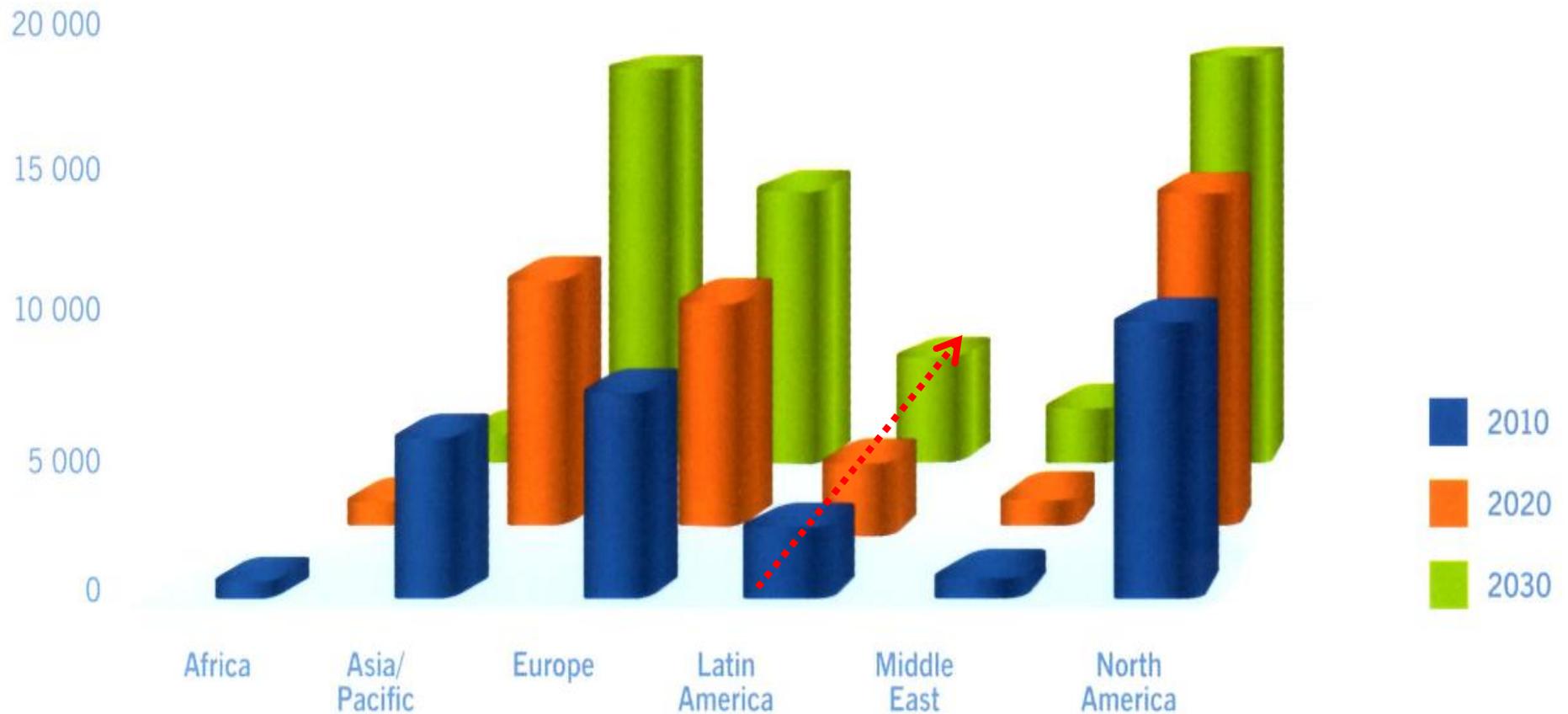
(average annual %)

ICAO Global and Regional Forecasts / 2010–2030

	Passenger	Cargo	Other
Africa	2.8%	3.7%	6.1%
Asia/Pacific	5.0%	5.3%	9.1%
Europe	3.0%	1.7%	6.5%
Latin America	3.8%	4.3%	6.0%
Middle East	4.1%	5.8%	4.8%
North America	1.8%	1.6%	2.8%
World	3.1%	2.7%	4.3%

Aircraft movements 2010–2030

Movements (thousands)





Aircraft group distribution

(%)

2010
Total: 61.833



Other
64%

Passenger
30%

Cargo
6%

Executive
16,177

Turboprop
22,424

Piston
704

2030
Total: 151.565



Other
73%

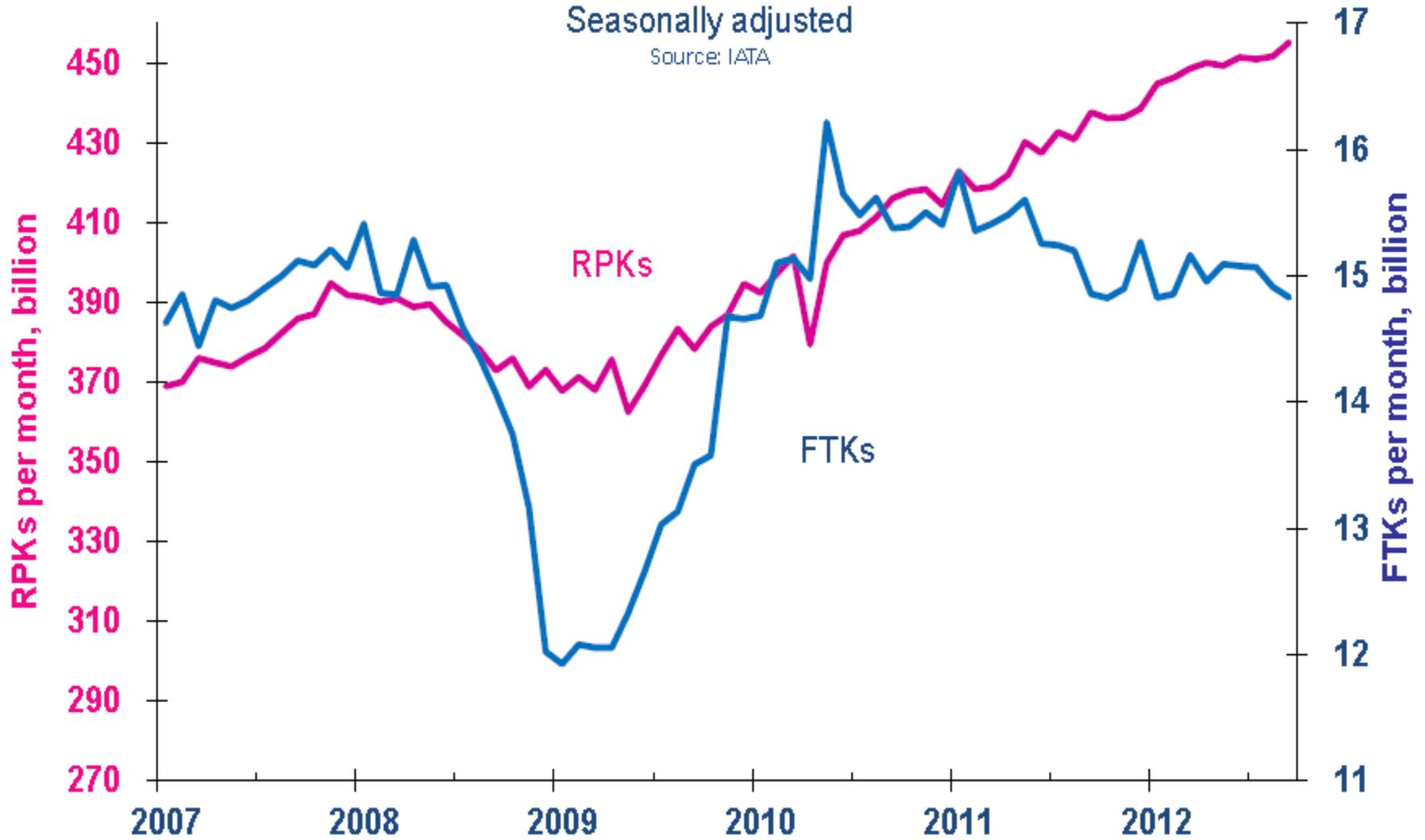
Passenger
23%

Cargo
4%

Total air travel and air freight volumes

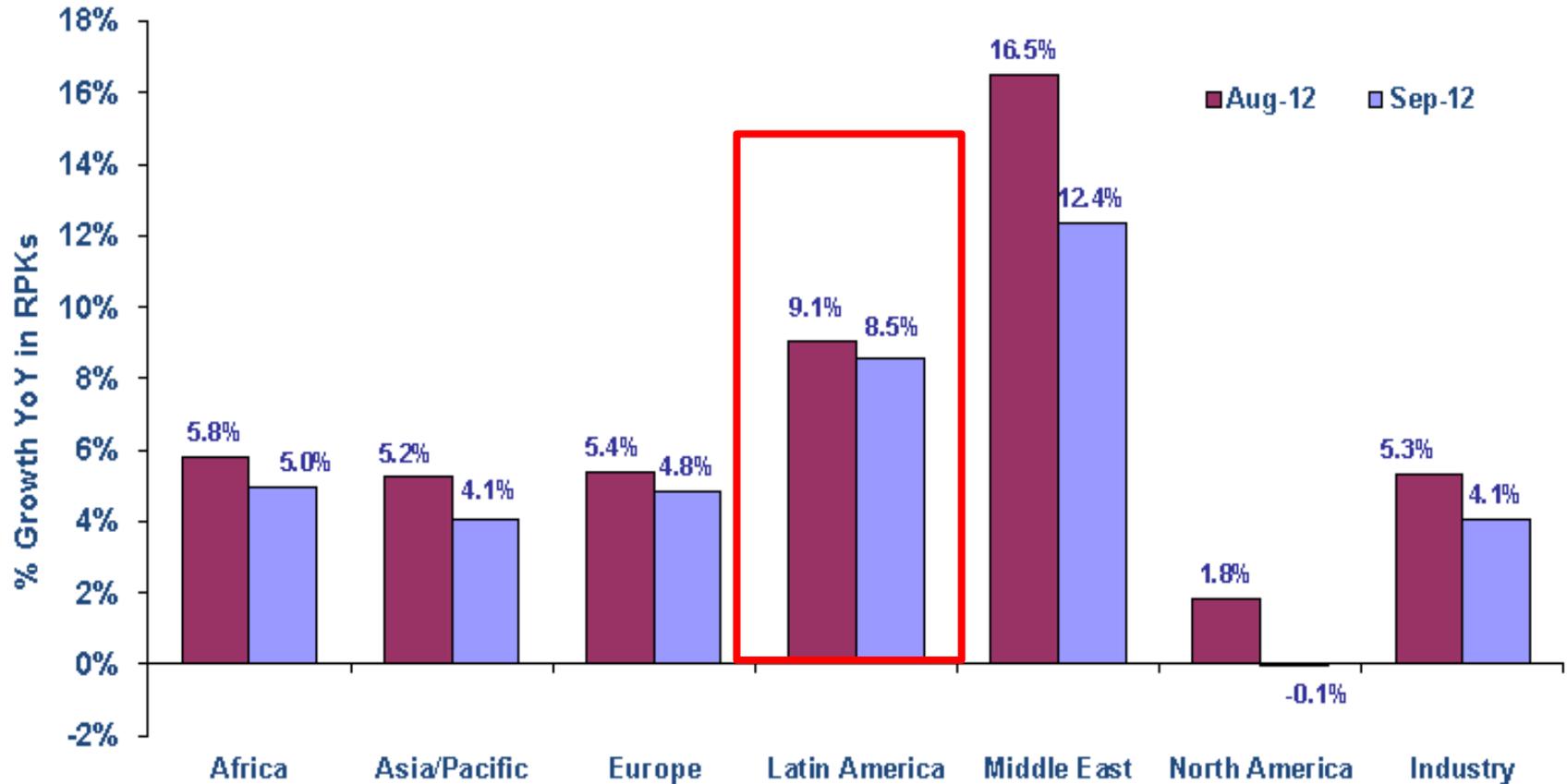
Seasonally adjusted

Source: IATA



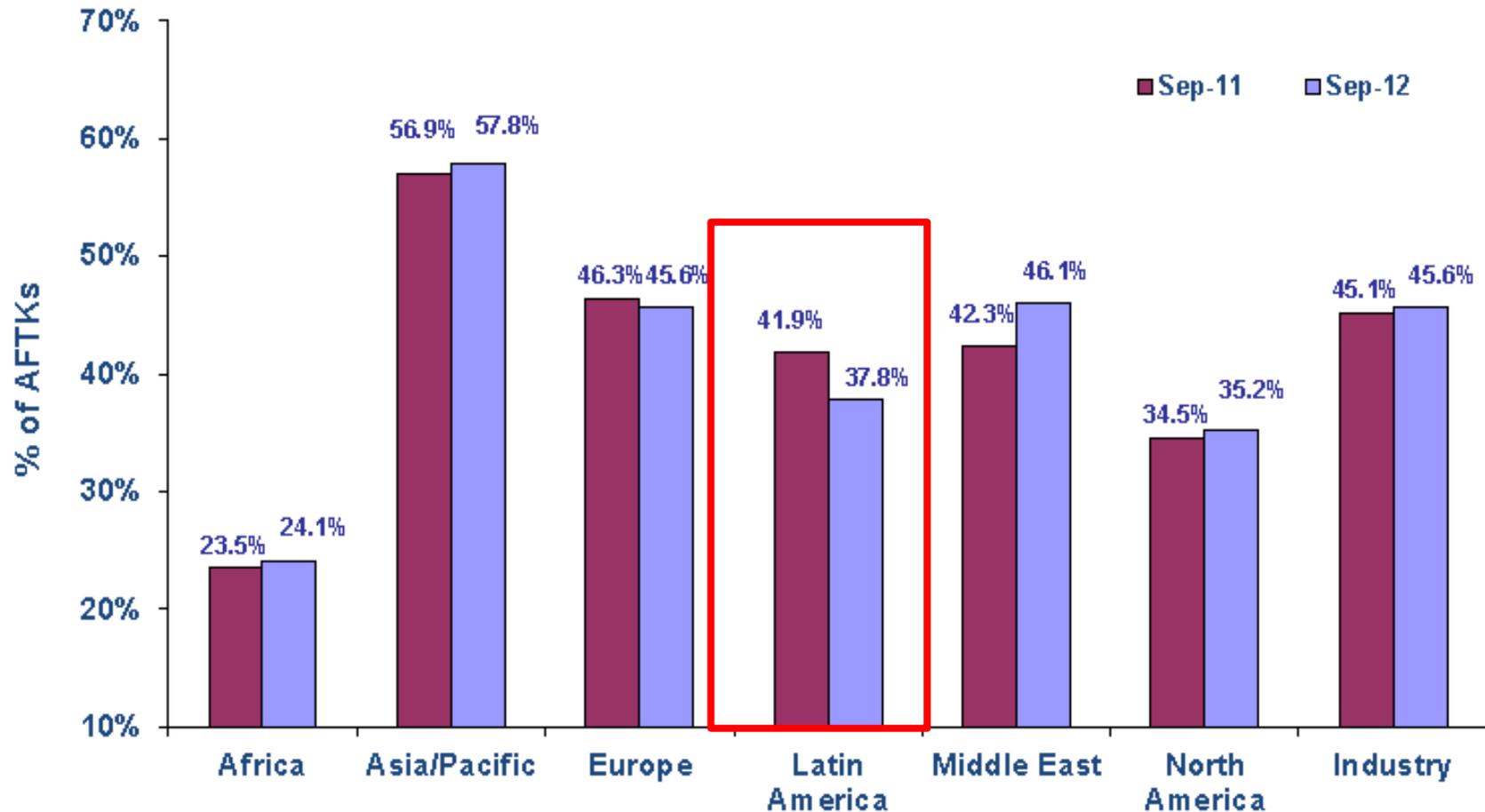
Total Passenger Growth by Region

Source: IATA



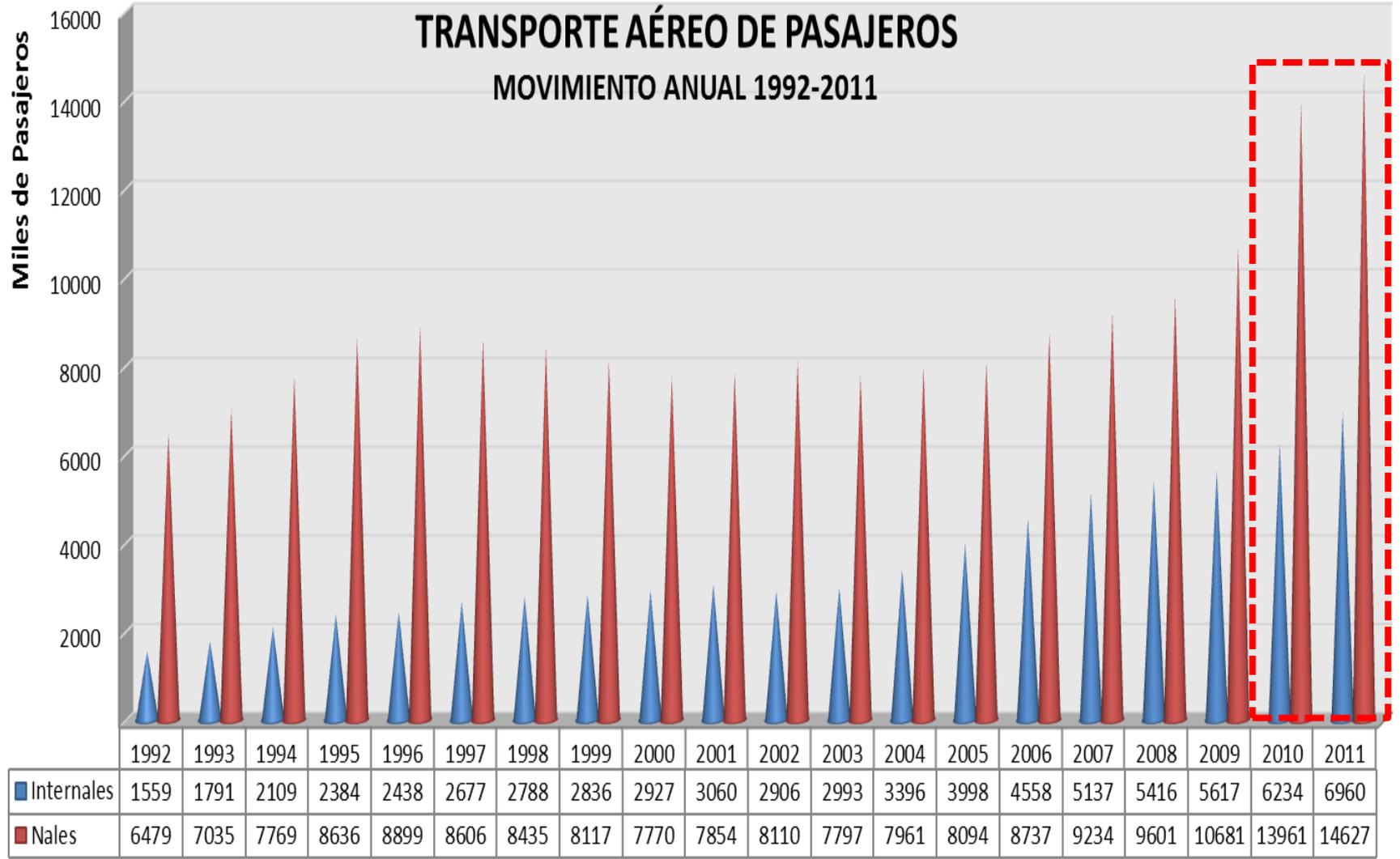
Total Freight Load Factor by Region

Source: IATA

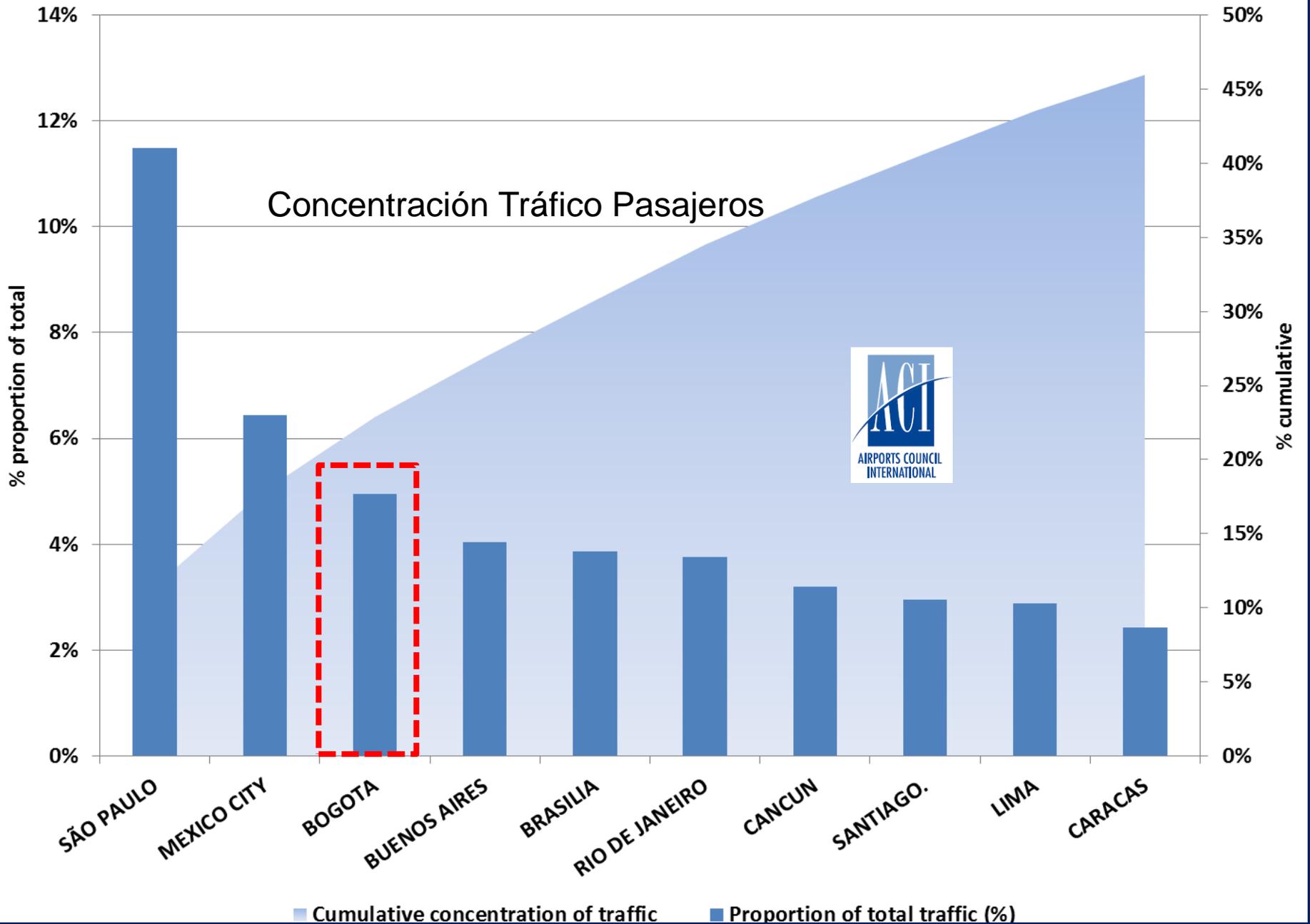




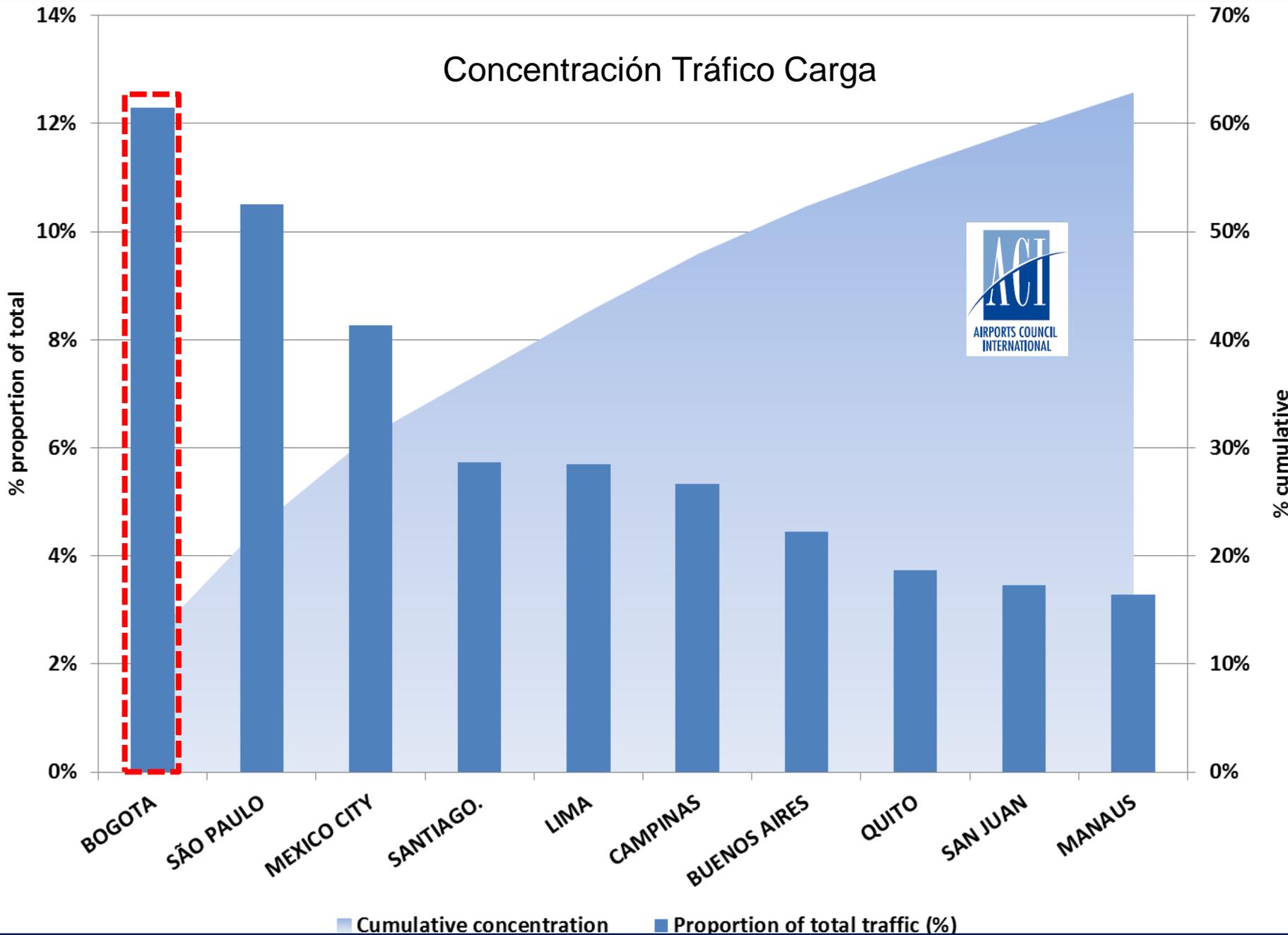
AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

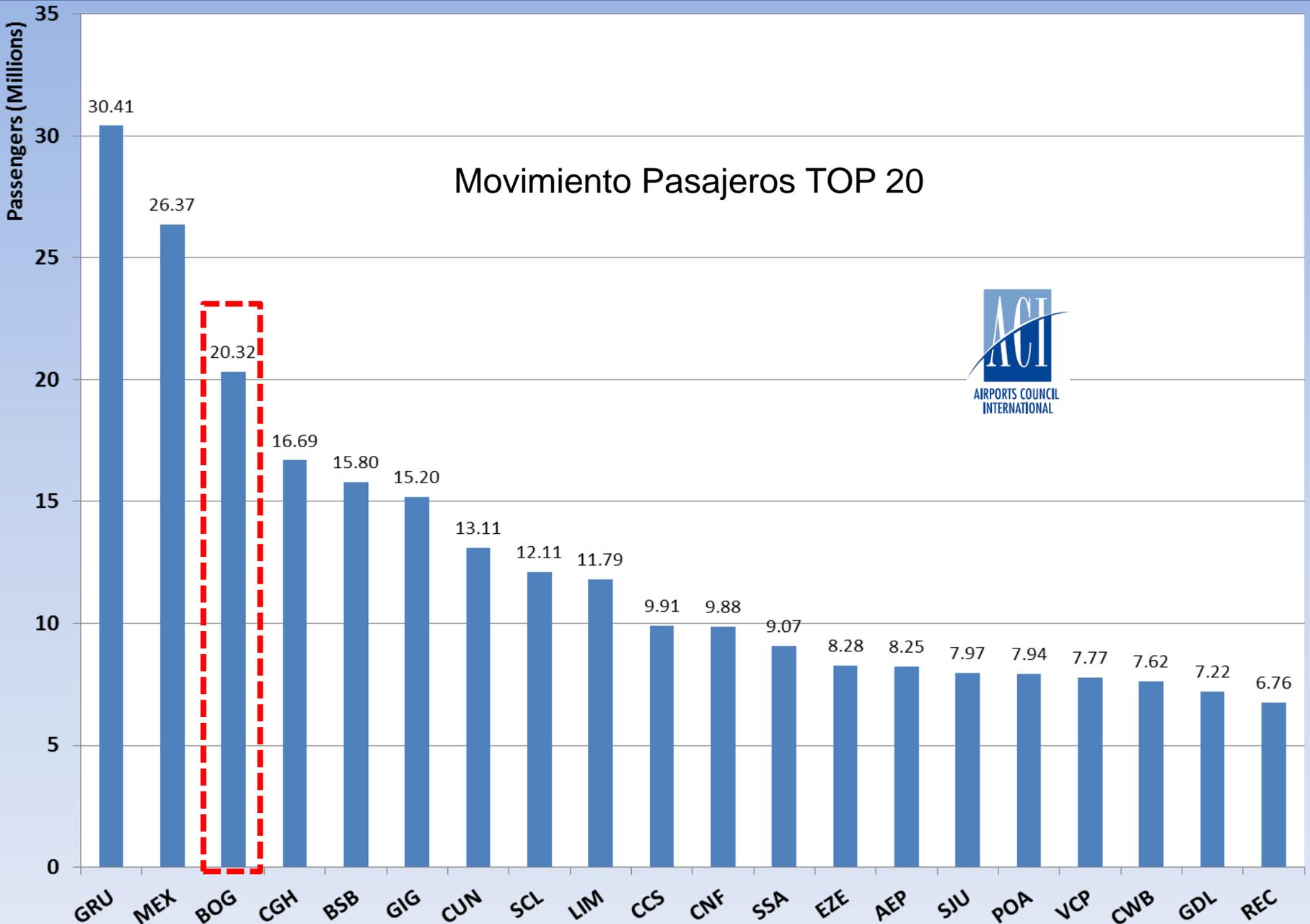


Concentración Tráfico Pasajeros

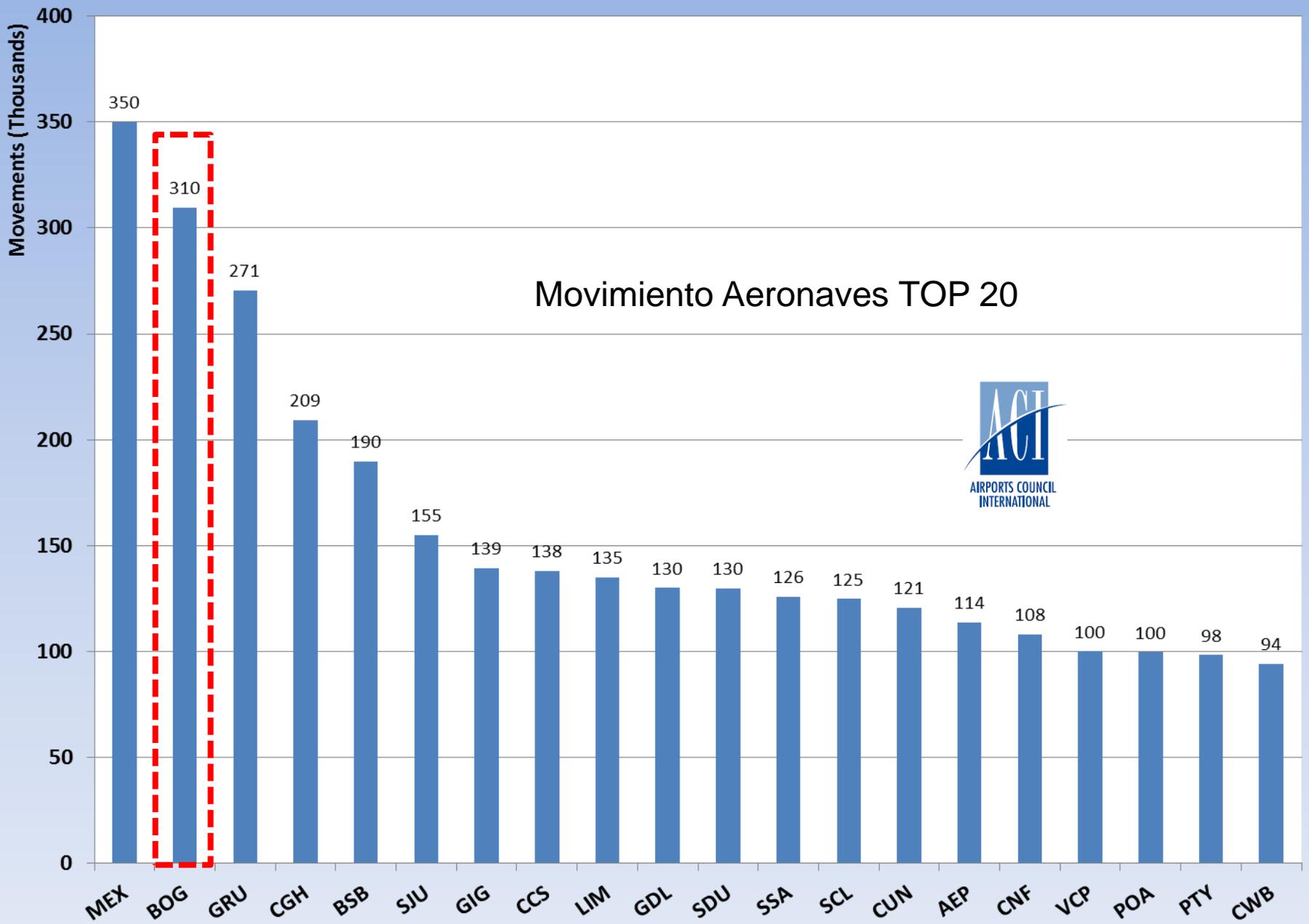


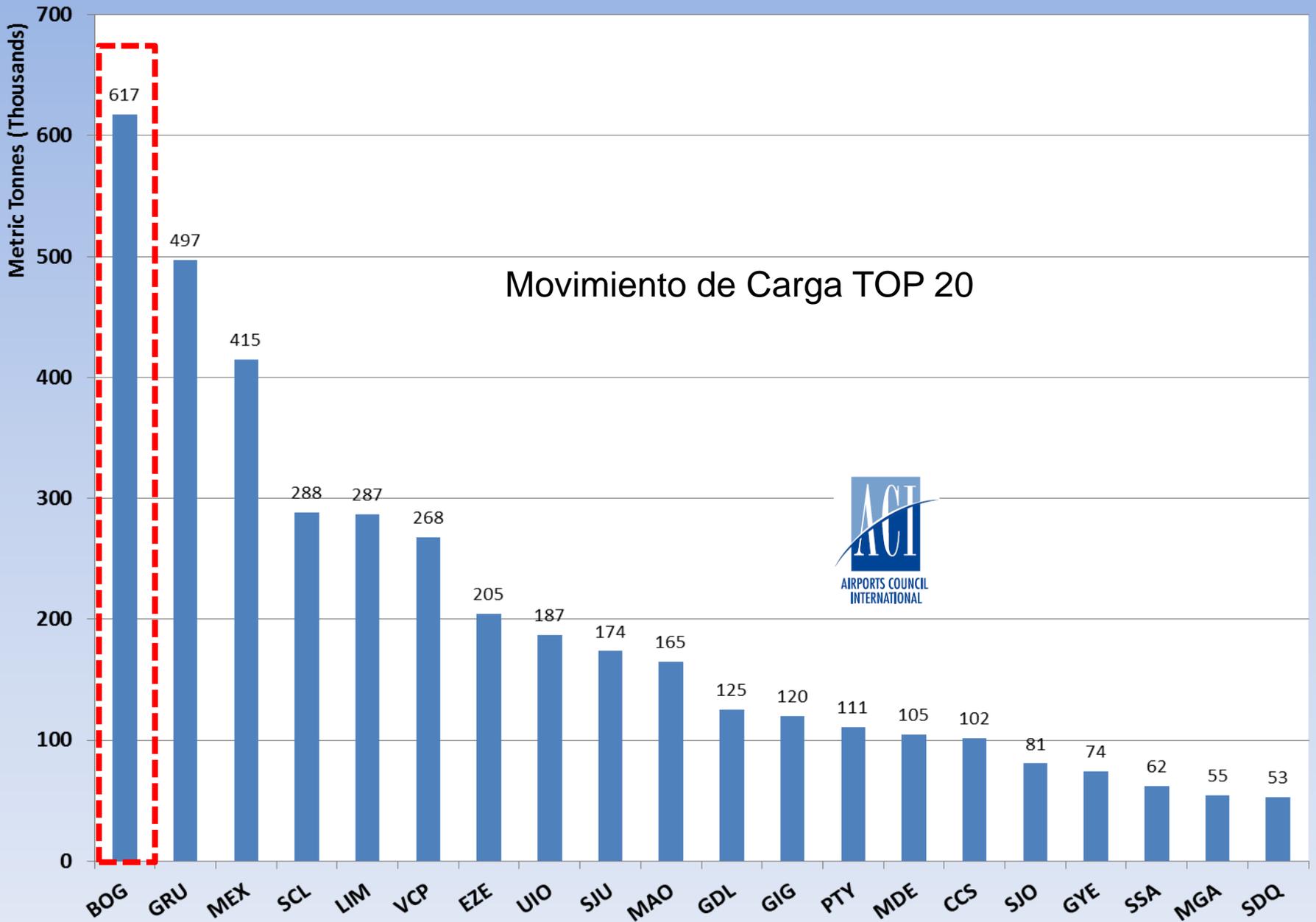
Concentración Tráfico Carga





Movimiento Aeronaves TOP 20





Discurso Director General IATA

- © *América Latina es una buena noticia. La IATA contribuye con más de 4,6 millones de empleos y con \$ 107 mil millones en el PIB de toda la región. Las compañías latinoamericanas esperan publicar un beneficio colectivo de unos US \$ 400 millones este año. \$ 100 millones más que en 2011. La demanda de conectividad en toda la región está creciendo de manera significativa. El tráfico de pasajeros subió un 10,1% en los nueve primeros meses del año, la segunda tasa de crecimiento más alta después de que compañías de Oriente Medio en el 16,6%. La región muestra una gran promesa. Pero también se enfrenta a desafíos ", dijo Tony Tyler, el general director de IATA y CEO.*

Datos previos -Seguridad Operacional Área Movimiento del AP.





Estadísticas

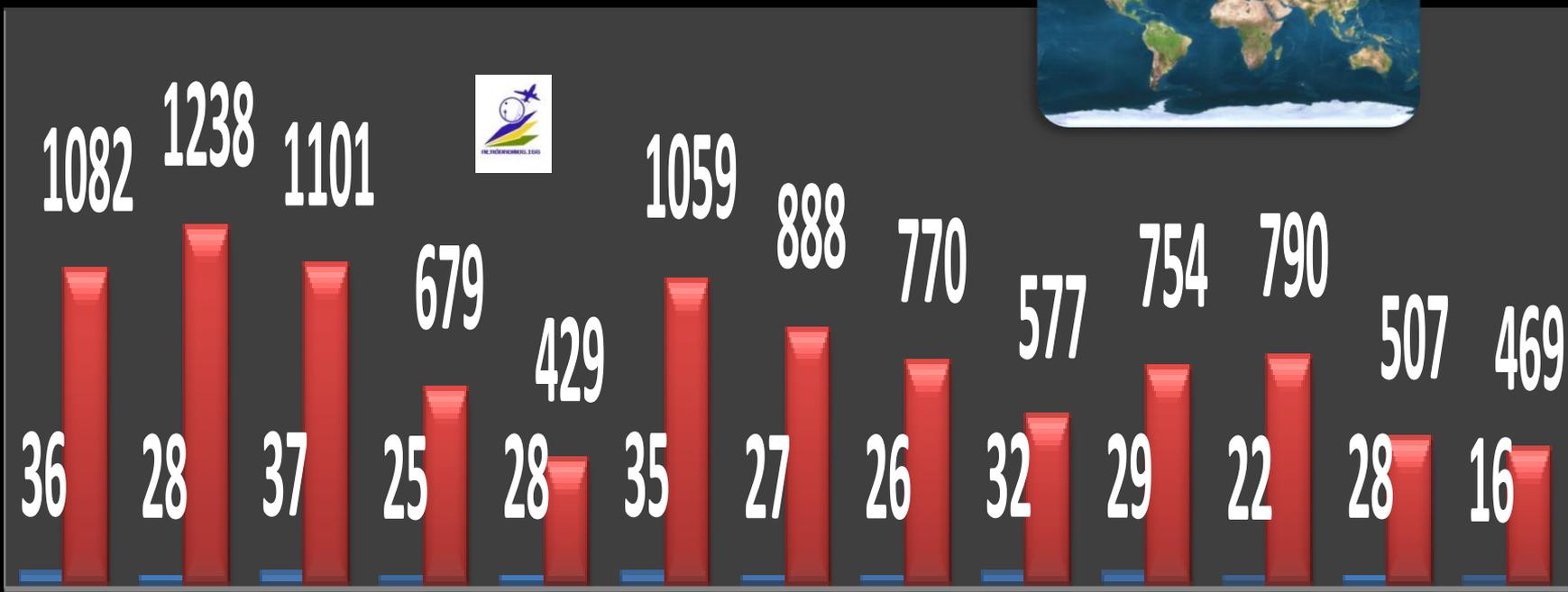
Promedio últimos 10 años 29 accidentes - 707 fatalidades (Aeronave Multimotor con capacidad mayor a 13 pax o más)



Al 14 NOVIEMBRE 2012



2000

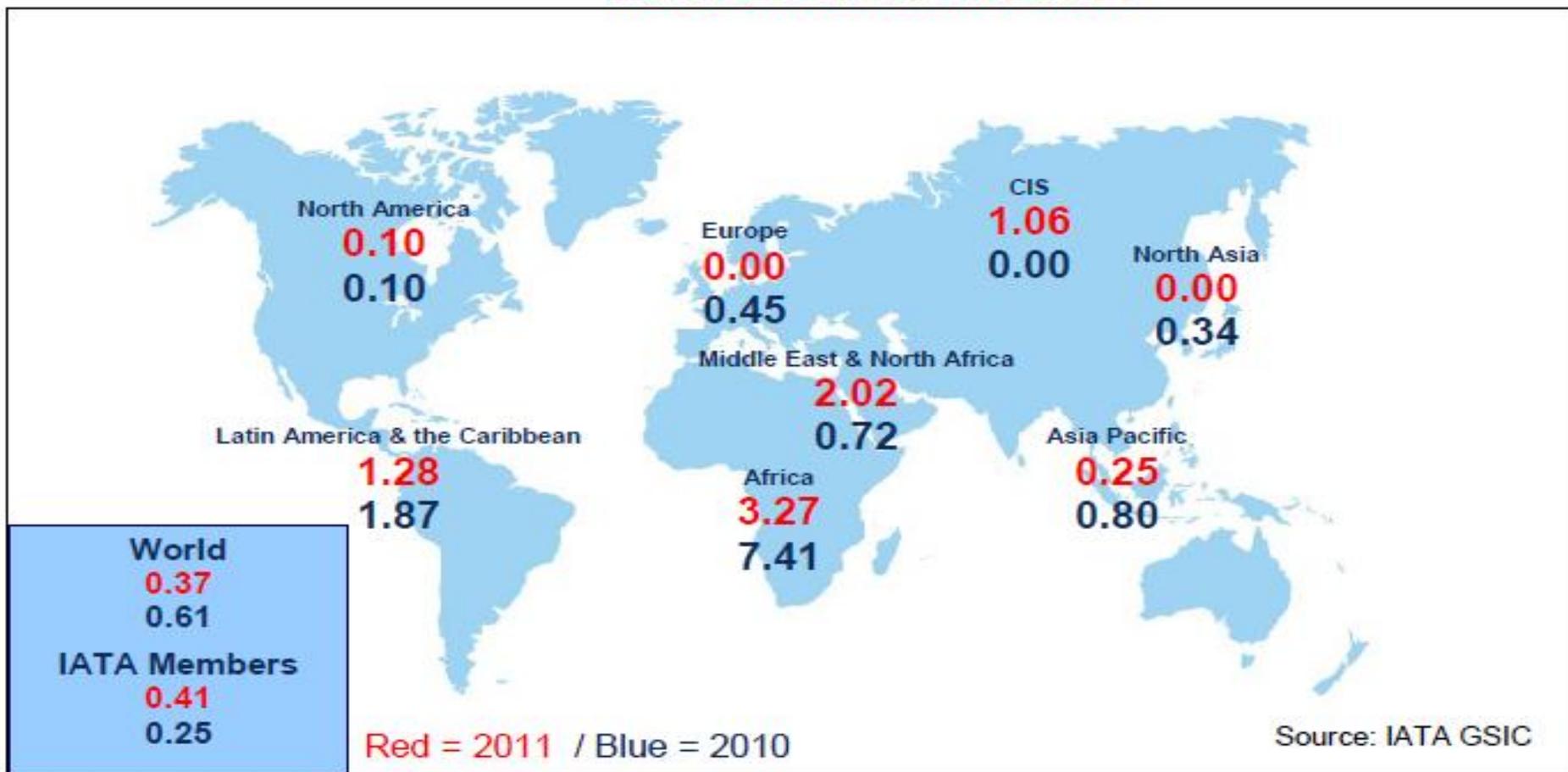


No. Acc Fat

2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012

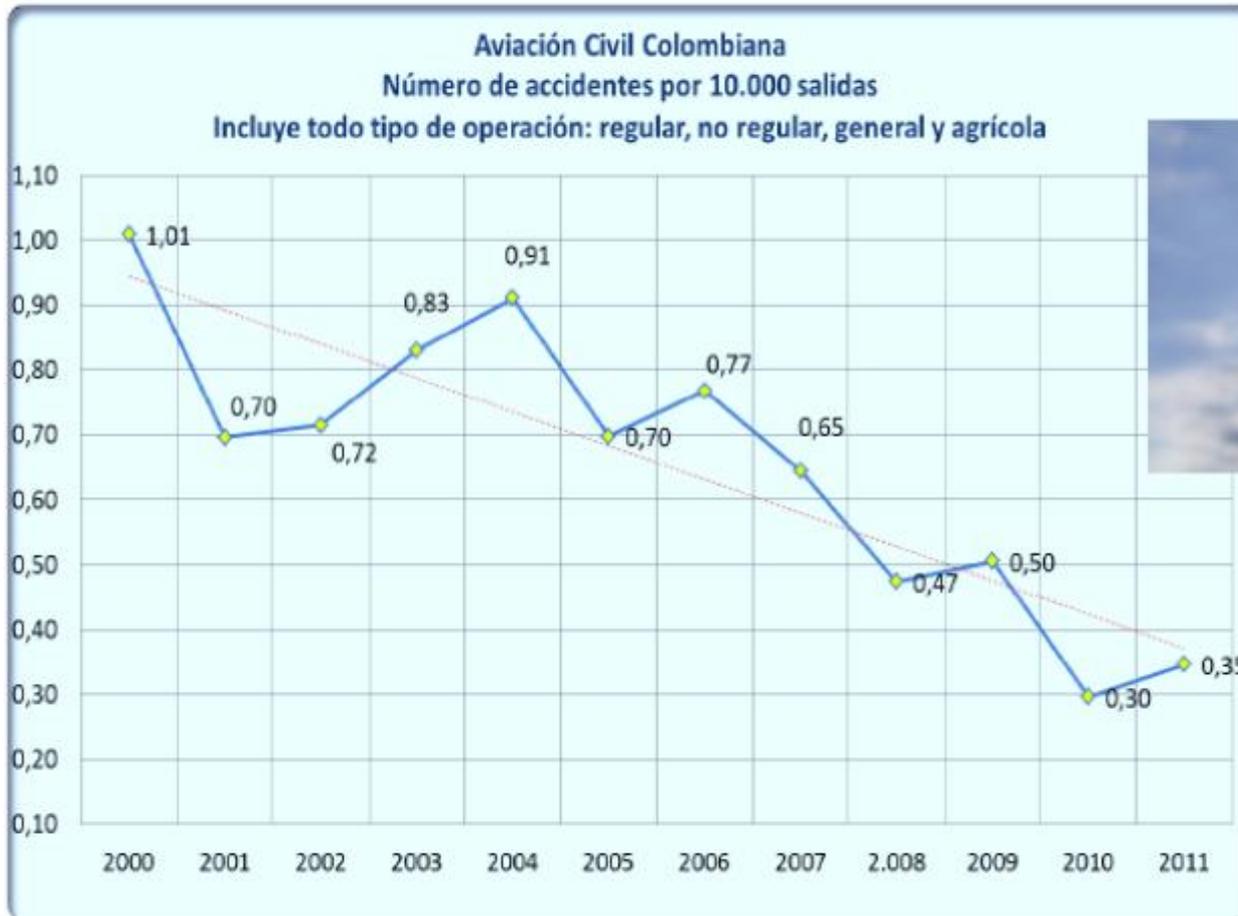
Regional Accident Rates

Western-built Jet Hull Losses per Million Sectors As of 31 December 2011



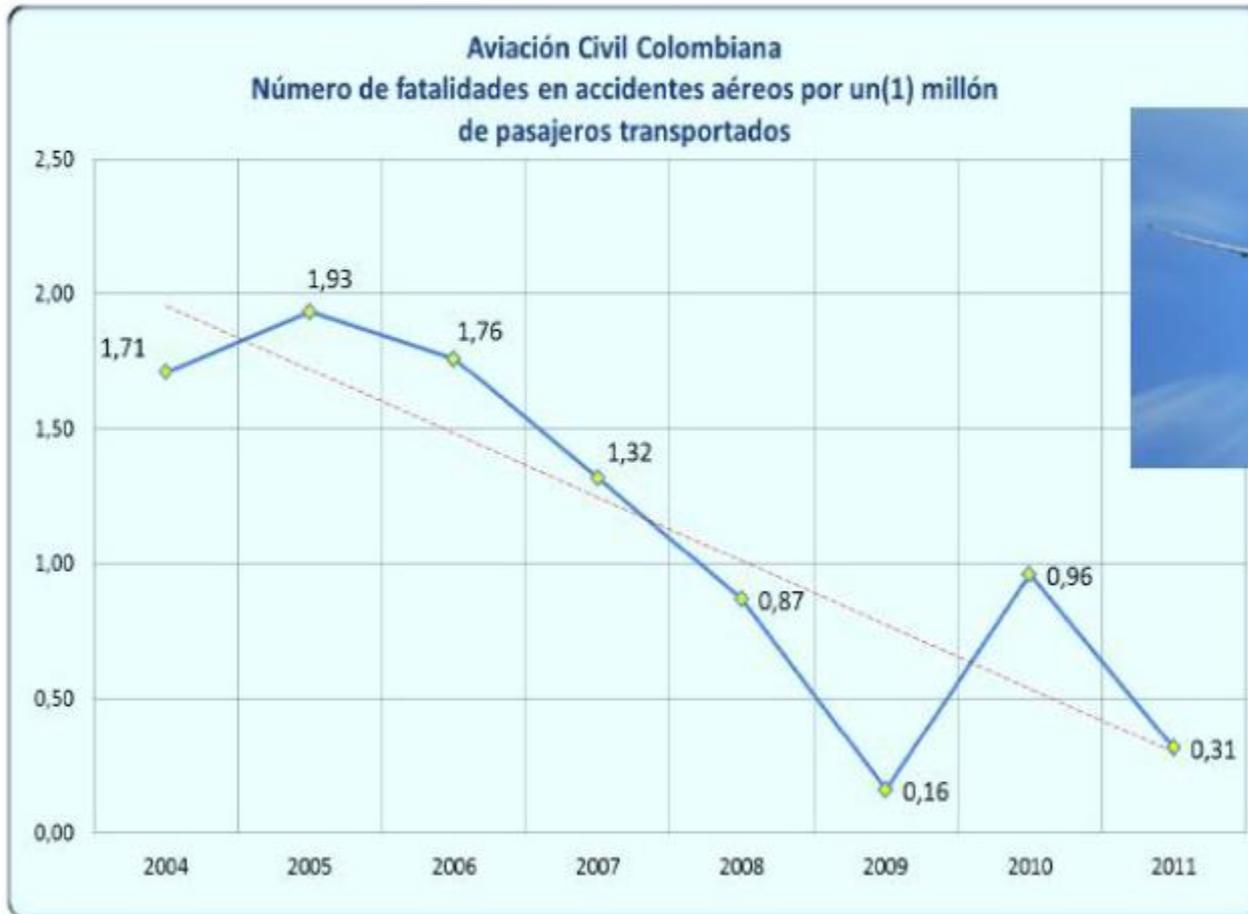


ACCIDENTES AEREOS POR 10.000 SALIDAS (toda la aviación)





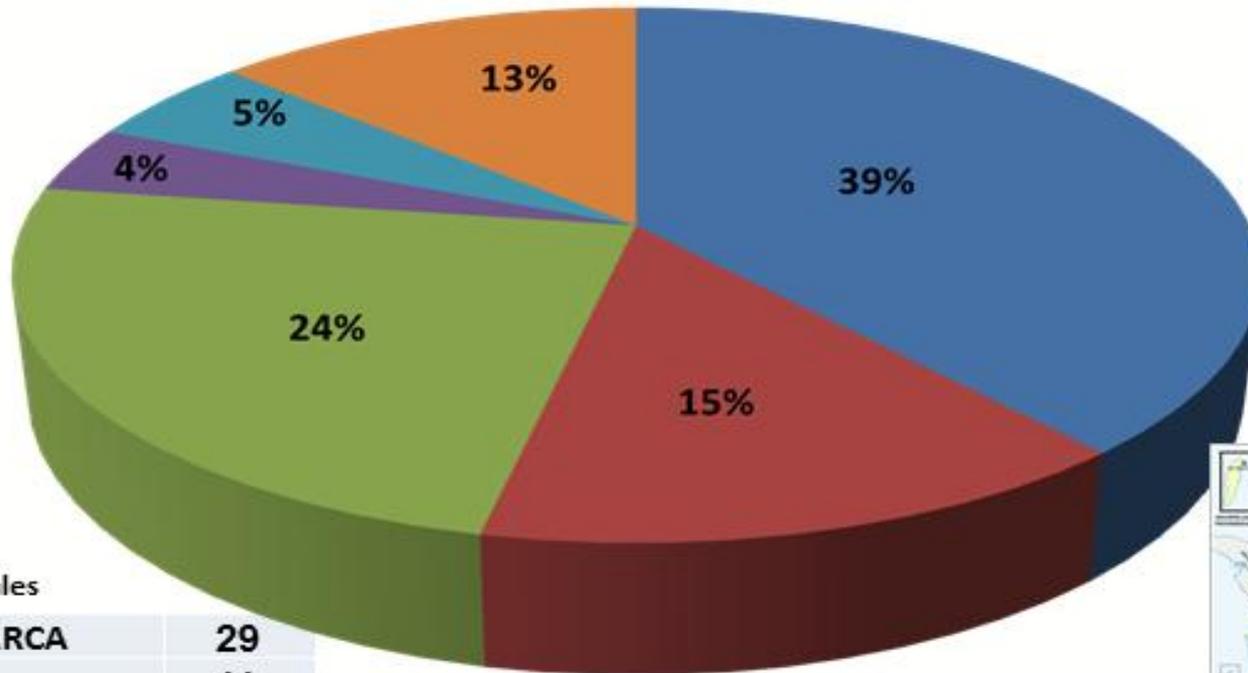
FATALIDADES EN ACCIDENTES POR MILLON DE PASAJEROS (toda la aviación)





Accidentalidad 2005-2011 Regionales

■ CUNDINAMARCA ■ VALLE ■ ANTIOQUIA ■ ATLÁNTICO ■ META ■ SANTANDER



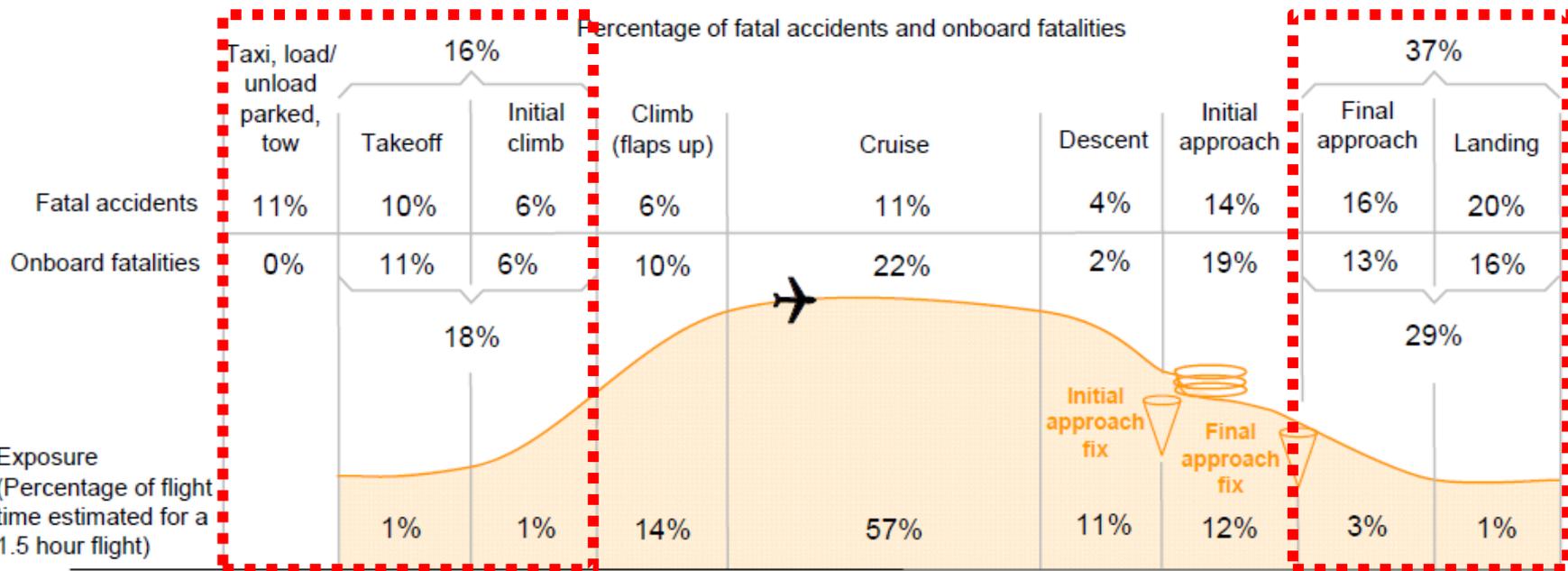
Regionales

CUNDINAMARCA	29
VALLE	11
ANTIOQUIA	18
ATLÁNTICO	3
META	4
SANTANDER	10

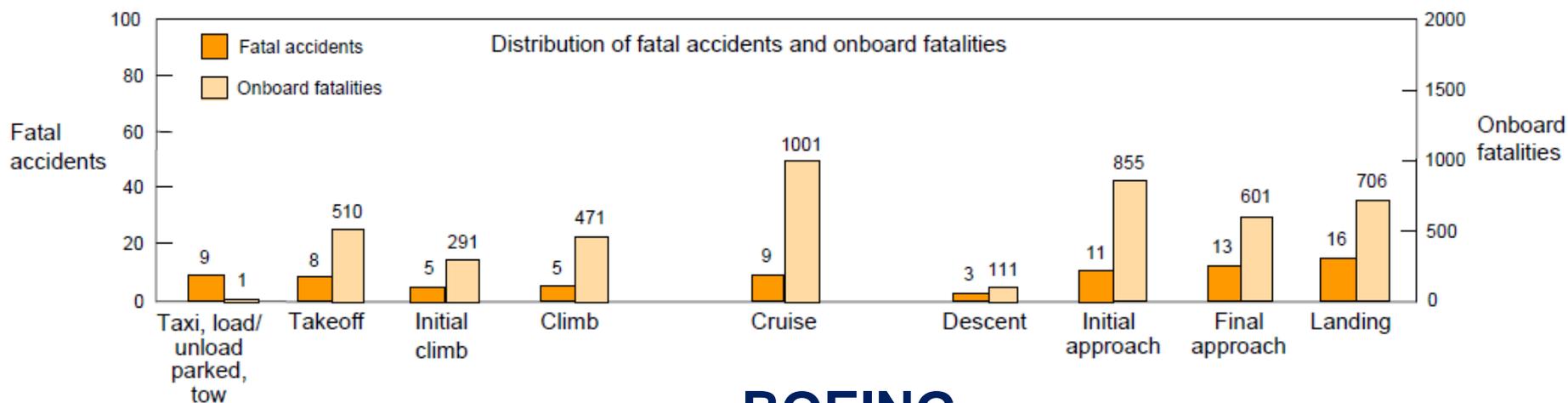


Fatal Accidents and Onboard Fatalities by Phase of Flight

Worldwide Commercial Jet Fleet – 2002 Through 2011



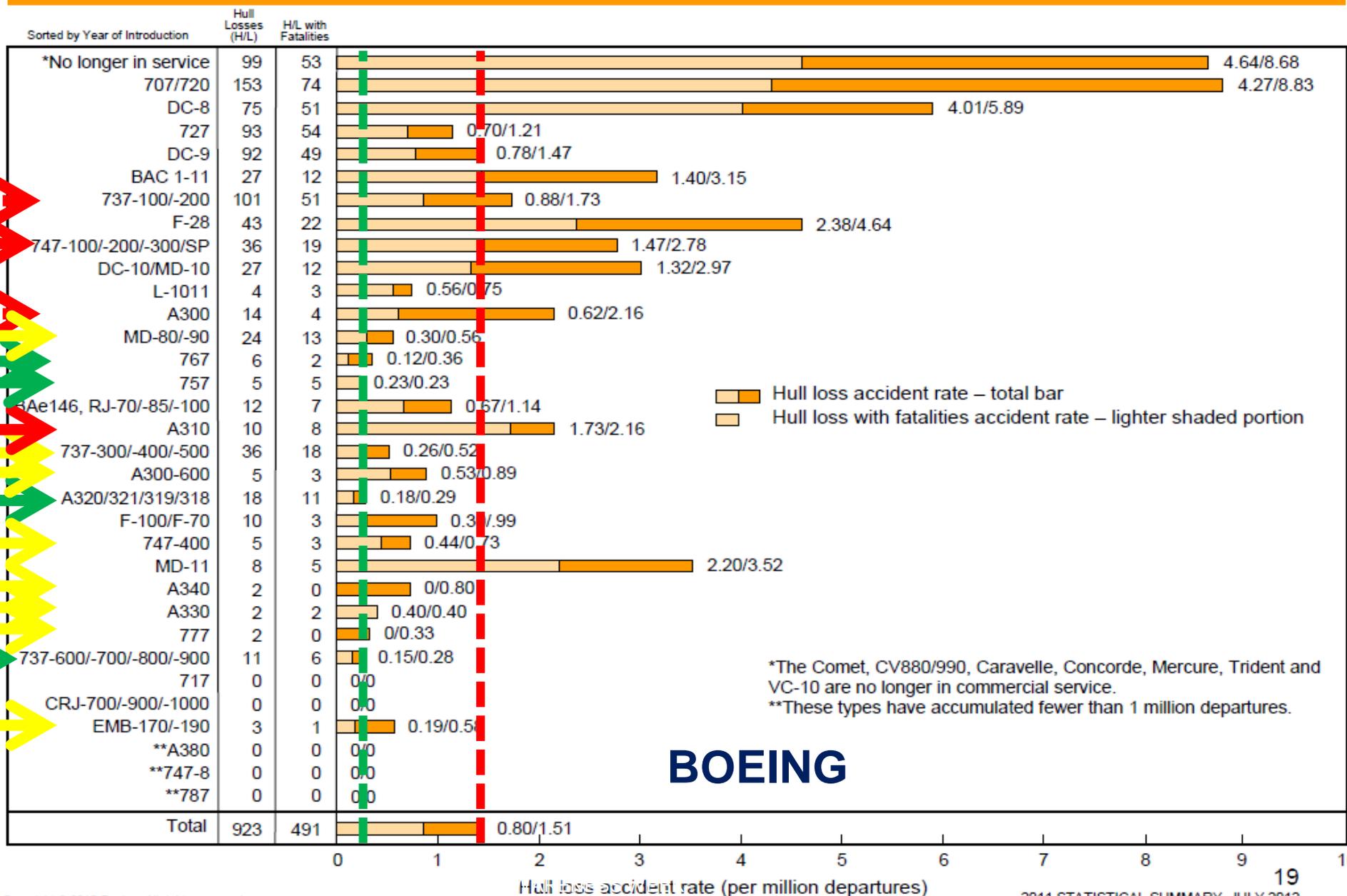
Percentages may not sum precisely due to numerical rounding.



BOEING

Accident Rates by Airplane Type

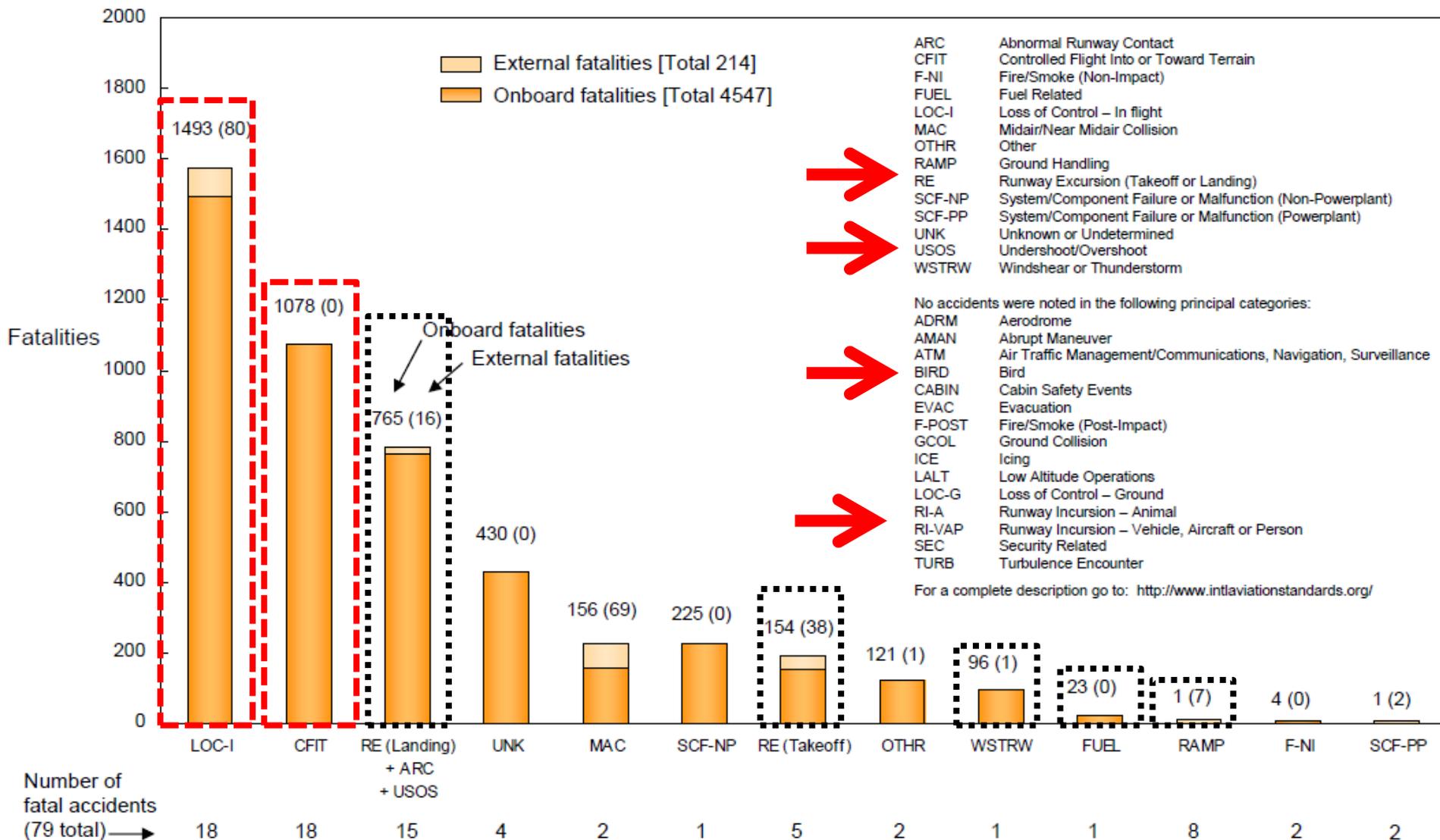
Hull Loss Accidents – Worldwide Commercial Jet Fleet – 1959 Through 2011



Fatalities by CAST/ICAO Common Taxonomy Team (CICTT)

Aviation Occurrence Categories

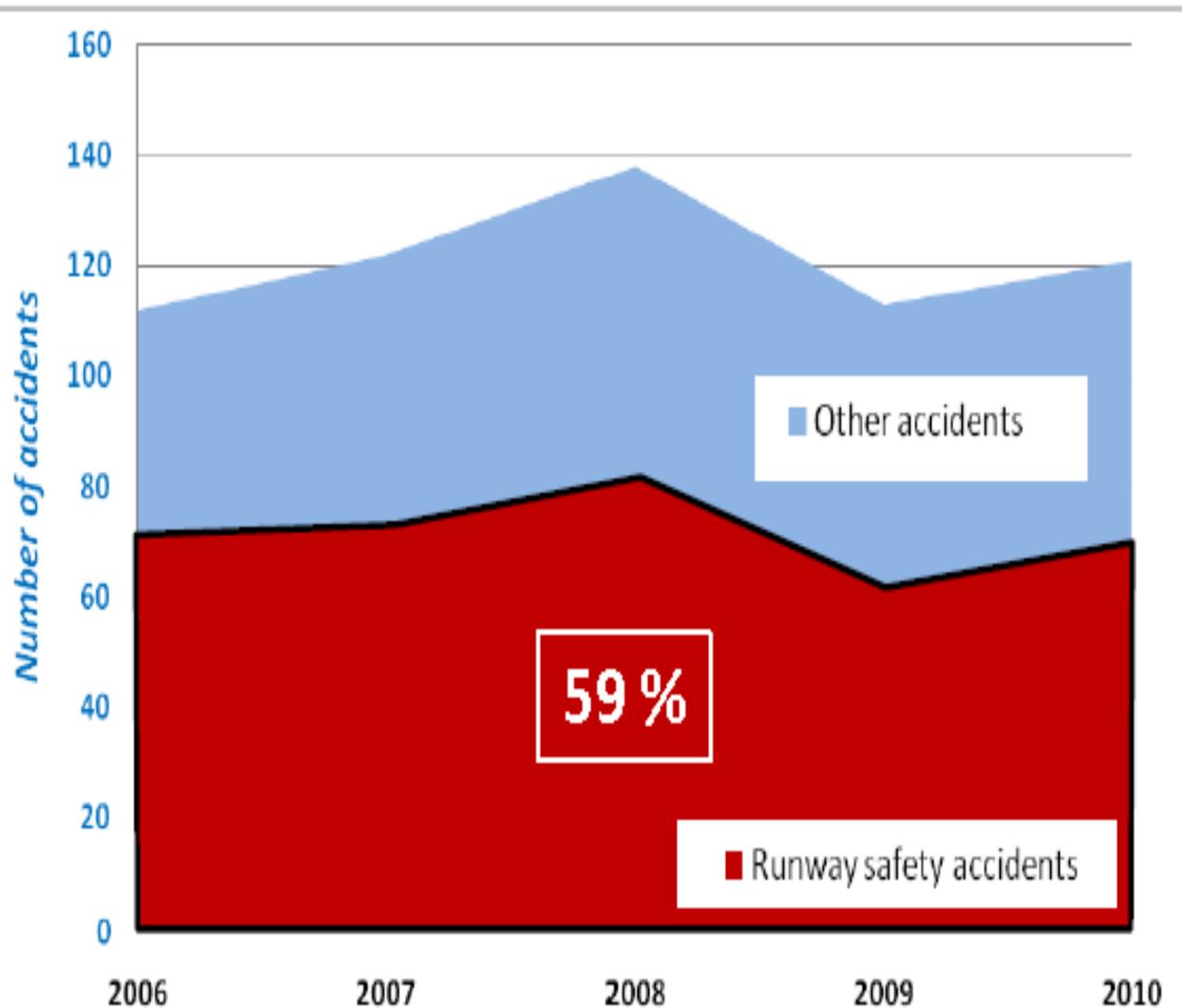
Fatal Accidents – Worldwide Commercial Jet Fleet – 2002 Through 2011



Note: Principal categories as assigned by CAST.

Runway Safety Accidents

Scheduled Commercial Traffic – MTOW > 2 250 kg (Yrs 2006- 2010)



Runway Safety Accidents

- Abnormal Runway Contact
- Bird strike
- Ground Collision
- Ground Handling
- Runway Excursion
- Runway Incursion
- Loss of Control on Ground
- Collision with obstacle(s)
- Undershoot / Overshoot
- Aerodrome

OACI

Período Estudio 1980 - 2008

EUROPEAN ORGANISATION
FOR THE SAFETY OF AIR NAVIGATION



Publications

EUROCONTROL Headquarters
96 Rue de la Fusée
B-1130 BRUSSELS

Tel: +32 (0)2 729 4715

Fax: +32 (0)2 729 5149

E-mail: publications@eurocontrol.int

Region	Runway excursion type	Phase of flight	Number of occurrences	Percentage
Worldwide excl. Europe	Overrun	Landing	499	37.1%
	Overrun	Takeoff	144	10.7%
	Veeroff	Landing	535	39.8%
	Veeroff	Takeoff	166	12.4%
Europe	Overrun	Landing	162	41.8%
	Overrun	Takeoff	49	12.6%
	Veeroff	Landing	139	35.8%
	Veeroff	Takeoff	38	9.8%

¿Cuál es la situación?

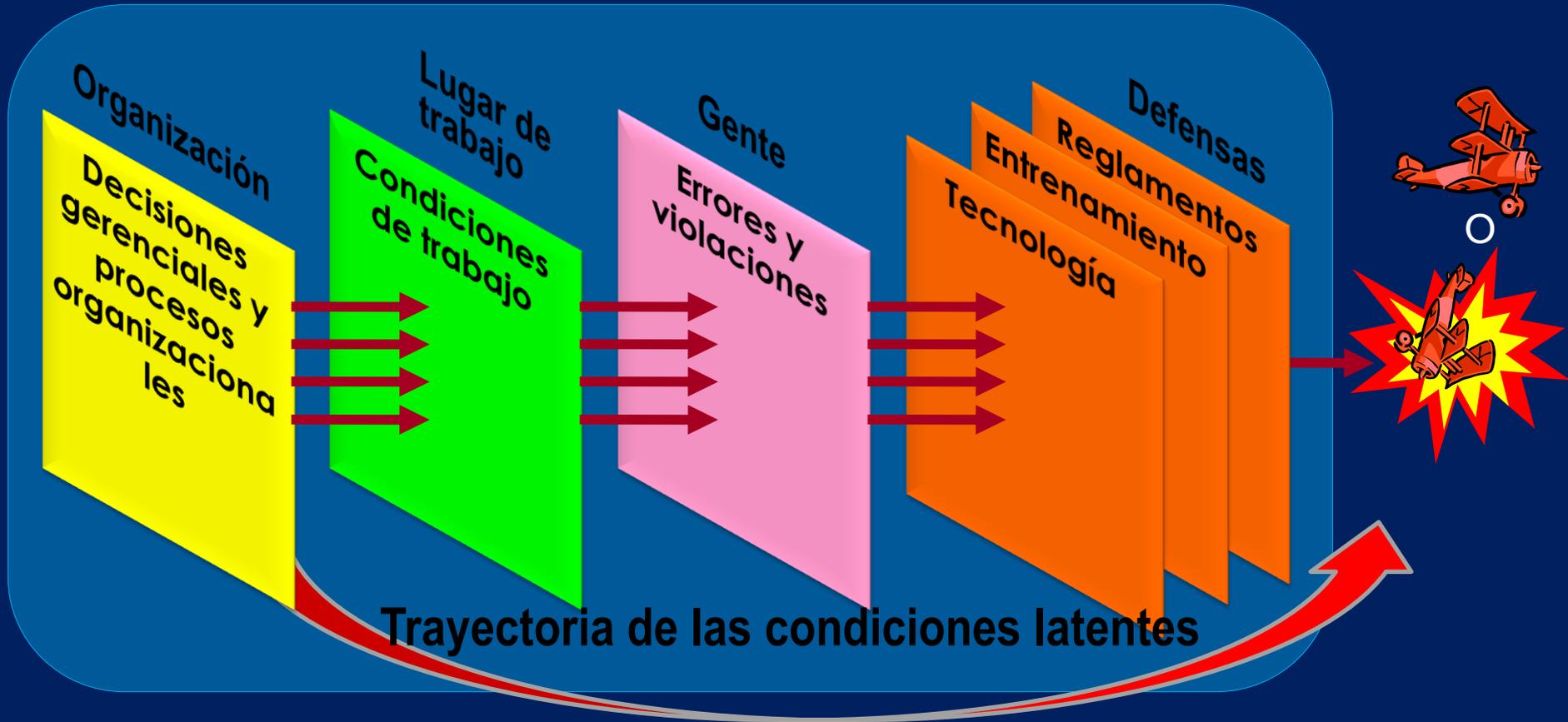
INCIDENTES?



Consideraciones Preliminares - Conceptos



ACCIDENTE ORGANIZACIONAL



Condiciones presentes en el sistema antes del accidente que se evidencian por factores desencadenantes

SEGURIDAD OPERACIONAL

- Seguridad operacional es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un **proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos**

(Manual de la gestión de la seguridad operacional de OACI, Doc 9859).



DEFINICIONES

- ◎ **Deficiencia de SO** – Condición que la génesis de peligros o permite su perpetuación en el tiempo.
- ◎ **Peligro** – Condición u objeto que **potencialmente** puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material, o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada.
- ◎ **Consecuencia** – Resultado(s) potencial(es) del peligro.



Factores de Riesgo Potencial en el Aeródromo

- a) volumen y mezcla de tráfico (que incluye interior e internacional, regular y no regular, operaciones chárter y especializadas, aviación comercial y recreativa, de alas fijas y giratorias, etc.);
- b) vulnerabilidad de las aeronaves en tierra (dificultad de movimiento, fragilidad, etc.);
- c) abundancia de fuentes de energía elevada (chorro de reactores, hélices, combustibles, etc.);
- d) condiciones meteorológicas extremas (temperaturas, vientos, precipitación y poca visibilidad);
- e) peligros causados por la fauna (aves y animales);
- f) trazado y disposición del aeródromo (especialmente encaminamientos en las calles de rodaje, congestión en las zonas de la plataforma y edificios y estructuras que limitan la visibilidad directa, conduciendo posiblemente a incursiones en la pista);

Factores de Riesgo Potencial en el Aeródromo



- g) ayudas visuales inadecuadas (p. ej., letreros, señales e iluminación);
- h) no adhesión a los procedimientos establecidos (especialmente en los aeródromos no controlados);
- i) vehículos en la plataforma;
- j) problemas en la transferencia de información (comunicaciones) con quienes operan en la parte aeronáutica;
- k) uso de la pista (que incluye uso múltiple simultáneo de la pista, salidas desde intersecciones y pistas prioritarias);
- l) control en tierra y en la plataforma (a veces comprometido por la congestión del espectro de frecuencias, el empleo de fraseología que no es estándar, dificultades de idioma, distintivos de llamada equivocados, etc.);
- m) ayudas visuales y no visuales para el aterrizaje que no son adecuadas ni fiables;
- n) limitaciones del espacio aéreo (topografía, obstrucciones, requisitos de atenuación del ruido, etc.);
- o) problemas de seguridad de la aviación (protección);
- p) trabajos de construcción en un aeródromo operacional; y
- q) procedimientos para ampliar la capacidad y uso de instalaciones que no fueron diseñadas para aeronaves de la nueva generación.

Factores de Riesgo Potencial en la Plataforma del Aeródromo



- a) Los servicios de escala comprenden las actividades necesarias para el servicio de escala de las aeronaves, inclusive:
 - 1) señales para maniobrar en tierra y colocación de calzos a las aeronaves que llegan;
 - 2) reabastecimiento de combustible;
 - 3) corrección de defectos de mantenimiento y realización del mantenimiento ordinario de aeronaves;
 - 4) deshielo y antihielo de las aeronaves;
 - 5) aprovisionamiento, limpieza de cabinas y servicio de agua y lavabos de las aeronaves;
 - 6) embarque y desembarque de pasajeros;
 - 7) carga y descarga de equipaje y carga; y
 - 8) remolque y empuje de las aeronaves.

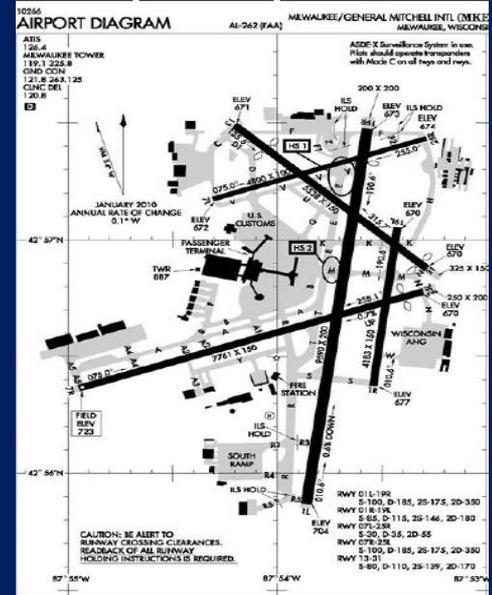
Factores de Riesgo Potencial en la Plataforma del Aeródromo



- b) Además de la complejidad de las operaciones en la plataforma, la naturaleza de los servicios de escala presenta un potencial importante de peligros para la seguridad operacional debido en parte:
- 1) al tamaño y la forma de las aeronaves y al hecho de que los conductores de vehículos son susceptibles de tener percepciones y juicios errados en cuanto a distancia y ubicación;
 - 2) al revestimiento frágil y los apéndices de las aeronaves, p. ej., antenas que pueden dañarse fácilmente;
 - 3) a la necesidad de preservar la integridad aerodinámica y estructural de las aeronaves;
 - 4) a las limitaciones de espacio y tiempo; y

Factores de Riesgo Potencial en la Plataforma del Aeródromo por FFHH

- 1) entorno de trabajo hostil (ruido, chorro de reactores, diversas condiciones meteorológicas y condiciones difíciles debido a la luz);
- 2) espacio limitado para trabajar (a menudo muy restringido) en medio de la congestión y los movimientos de vehículos de servicio de escala, el personal y otras aeronaves;
- 3) presión de tiempo para las salidas a tiempo (o para compensar atrasos);
- 4) carga de trabajo cíclica con picos de demanda seguidos por períodos inactivos entre las aeronaves en tránsito;
- 5) trabajo por turnos frecuente;
- 6) necesidad de manejar diversos equipos que son caros y especializados;
- 7) fuerza de trabajo (especialmente de los cargadores) que a menudo comprende trabajadores ocasionales no calificados;
- 8) trabajadores de la plataforma que a menudo son empleados de organizaciones ajenas a la administración del aeródromo (p. ej., líneas aéreas, proveedores de servicios y empresas de aprovisionamiento); y
- 9) factores de organización que derivan del hecho que la administración no presta a la seguridad operacional en tierra un nivel de atención similar al que presta a la seguridad de vuelo.







<http://www.youtube.com/watch?v=-z2o0ac1lm4>

<http://www.youtube.com/watch?NR=1&v=fUd9NITINBg&feature=endscreen>

<http://www.youtube.com/watch?v=mMvLuUJFHk&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=thXPSf7O4PE>

Etc..

Causas de Accidentes

- ◉ SOP No actualizados e inadecuados
- ◉ Disciplina deficiente y supervisión deficiente
- ◉ Equipos
- ◉ Entorno dinámico y conciencia situacional
- ◉ Condiciones MET
- ◉ Falta de Competencias e Instrucción
- ◉ Actuación Humana

RIESGO Y LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- **Riesgo de SO** – Evaluación de consecuencias de un peligro, expresada en términos de **probabilidad** y **severidad**, tomando como referencia la peor condición previsible.



Nivel de Tolerabilidad del Riesgo



Definición cualitativa	Probabilidad		
	Significado	Valor asignado	Id-Prob
Constante	10.000 veces por cada 1'000.000 de despegues	1/100	1
Habitual	1.000 veces por cada 1'000.000 de despegues	1/1.000	2
Normal	100 veces por cada 1'000.000 de despegues	1/10.000	3
Inusitado	10 veces por cada 1'000.000 de despegues	1/100.000	4
Insólito	1 vez por cada 1'000.000 de despegues	1/1'000.000	5

Definición cualitativa	Severidad	
	Significado	Valor Asignado
Catastrófica	Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves, o la aeronave sufre daños o roturas estructurales, o la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible. Accidente.	A
Severa	Incidente en el que intervienen circunstancias que indican que casi ocurrió un accidente. En particular al RAC 8, aquellos listados en 8.4.3.2.	B
Moderada	Lesiones leves en personas (personal interno o externo fuera de servicio) y/o daños reparables en equipos mayores, incidente no catalogado como incidente serio o grave.	C
Menor	Evento sin lesión a personas y daños reparables en componentes de equipos, catalogado como incidente no grave o menor, pero que puede limitar la operación.	D
Insignificante	Susto del personal involucrado, daños de mínimas consecuencias en equipos diferentes a aeronave, los cuales no interrumpen la operación.	E

Evaluación de Tolerabilidad del Riesgo		Severidad				
		Catastrófica	Severa	Moderada	Menor	Insignificante
Probabilidad		A	B	C	D	E
Permanente	1	1A	1B	1C	1D	1E
Frecuente	2	2A	2B	2C	2D	2E
Ocasional	3	3A	3B	3C	3D	3E
Raro	4	4A	4B	4C	4D	4E
Improbable	5	5A	5B	5C	5D	5E
Casi increíble	6	6A	6B	6C	6D	6E

FUENTES DE DATOS

Reactivas

Análisis de hechos ya ocurridos (incidentes y accidentes)

Proactivas

Análisis Actividades organización en búsqueda de deficiencias

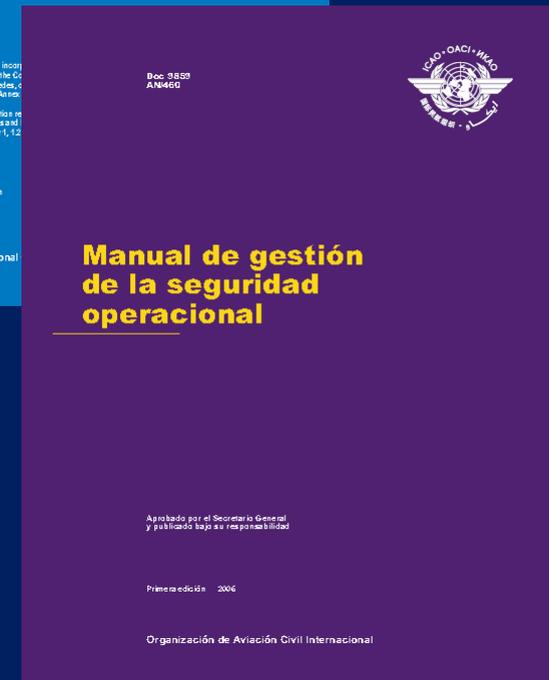
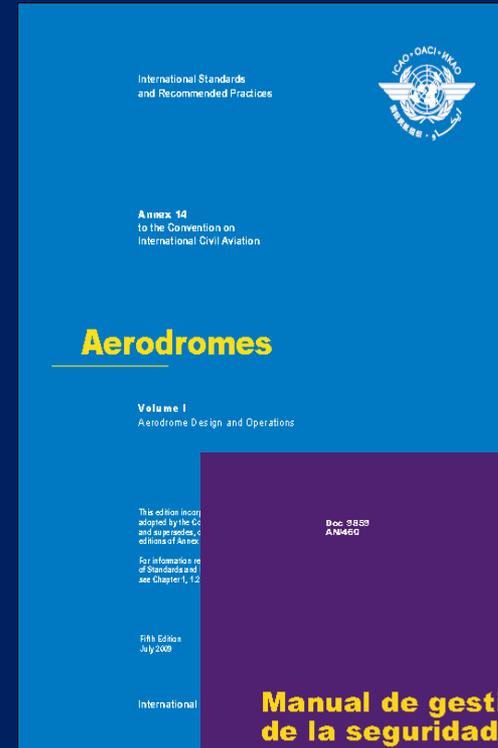
Predictivas

Captura de Desempeño del Sistema en tiempo real durante operaciones normales

Normativa SMS OACI

○ **Estados** - Programa de Seguridad Operacional (**SSP**), aeródromo **certificado evidencie un SMS acceptable**, que como mínimo:

- a) **identifique peligros**
- b) **Garantice aplicación correctivas para mantener performance acordada**
- c) **supervisión continua y evaluación periódica nivel performance**
- d) **mejorar continuamente nivel general de performance del SMS**



© RAC (AEROCIVIL)

> **Parte Vigésimosegunda (SMS)**

> **Resoluciones**

- 01092 de 13.MAR.2007
- 06783 de 27.NOV.2009
- 06070 de 17. NOV.2010
- 00240 de 21.ENE.2011
- 07196 de 09.DIC.2011

• **Procedimientos**

- *Plan Implementación SMS*
- *Programa Entrenamiento SMS*
- *Administración Documentos y Registros*
- *Definición Tablas Probabilidad – Severidad – Tolerabilidad*
- *Asignación Gerencia Seguridad Operacional*
- *Auditoría Interna nivel implementación SMS*



- **Boletines**
 - 2007 – 2012
- **Circulares**
 - .. CI-5002 de 31701/2011...
- **Mercancías Peligrosas**
- **SMS Organizaciones Aeronáuticas**
 - **Guías y Referencia**
 - *Guía Auditoria SO Aeródromos*
 - *Guía Elaboración Manual SO*
 - *Guía Verificación Aprobación SMS*
 - **Plan Implementación**
 - *Contenido Plan*
 - *Ej. Declaración Política SO*
 - *Descripción SMS de Aeródromos*
 - *Análisis Carencias SMS*
 - *Niveles aceptables SO*

> Reporte

http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Paginas/ATS_PIL_OTOS.aspx

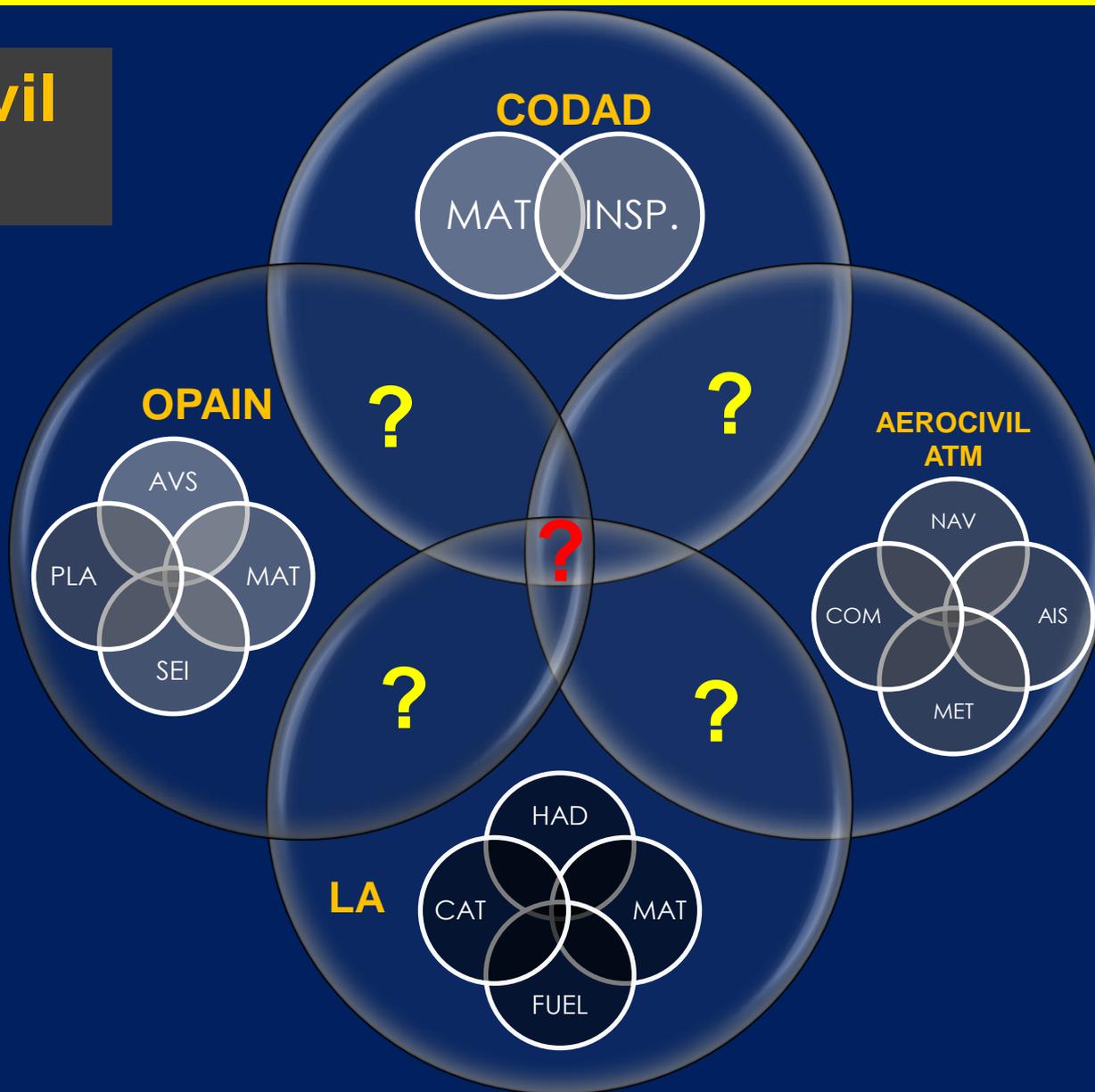
- http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Paginas/ATS_CONTROLADORES.aspx



Entrando al Tema.....



Aerocivil AAC



¿Cuáles son nuestros desafíos transversales durante la operación el Área de Movimiento

- ✓ *Mejorar previsión MET/NOTAms/Gestión Hora Punta/...*
- ✓ *Mejorar puntualidad.*
- ✓ *Reducir costos por movimientos en tierra.*
- ✓ *Optimizar / mejorar el uso y gestión área de movimiento.*
- ✓ *Optimizar / mejorar el uso posiciones contacto/remota.*
- ✓ *Optimizar el uso de la infraestructura y equipamiento aeronáutico y aeroportuario a fin de reducir congestión.*
- ✓ *Reducir tiempos muertos en SLOTS.*
- ✓ *Planificar de forma flexible los pre.departures.*
- ✓ *Cumplimiento Turnaround Stations*
- ✓ *Reducir congestión en calles de rodaje y plataforma...*
- ✓ *Disminuir los impactos negativos en el entorno.*

¿Cuales son las Palabras Claves en el desarrollo efectivo de un SMS?

PARTICIPACIÓN

COLABORATIVA

GARANTÍA

SOSTENIBILIDAD



© SMS de aeródromos y la **participación colaborativa** como una **garantía** de su **sostenibilidad**.

Iniciativas de la SO del Sistema del Transporte Aéreo

Pérdida de Control

Excursión de Pista

Control Flight into Terrain (CFIT)

Incursión de Pista

Conflictos en el aire

Servicios Plataforma

Airborne and Post-Crash Fire

7 Preocupaciones (en orden de prioridad)

Comunicaciones (Aire - Tierra)

Infracciones Espacio Aéreo

Peligro por Presencia Fauna

Turbulencia - Vortices

Aeronavegabilidad

Condiciones MET adversas

Emergencias - Contingencias

Otras Preocupaciones

Probabilidad del riesgo		Severidad del riesgo				
		Catastrófico	Peligroso	Mayor	Menor	Insignificante
?		A	B	C	D	E
Frecuente	5	5A	5B	5C	5D	5
Ocasional	4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremadamente improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Marco desarrollo de la SO del Sistema del Transporte Aéreo

“Aspectos Preocupantes y Capacidades de Gestión”

Monitoreo Acciones SO

Dirección y Gestión del Plan SO

Comunicación y Colaboración Stakeholders

Indicadores y Metas SO

Iniciativas desarrollo de la SO del Sistema del Transporte Aéreo

SMS

Aeronavegación Continua

ISMS

Cultura Registro / Reporte

Factores Humanos (SHEL/L) – Mod. Reason

Supervisión y Vigilancia Continua
Performance SO

Sistema de Gestión de Riesgo de la Fatiga

Sistema colaborativo contra amenazas

8 Aspectos claves a gestionar
en el Sistema de Transporte
Aéreo

¿Cuál es el punto que efectivamente evidencia una:

PARTICIPACIÓN

COLABORATIVA

GARANTÍA

SOSTENIBILIDAD

**COMPORTAMIENTO DE LA
PERFORMANCE DE LA SO**

Donde Evidencias de Acciones Colaborativas?



Performance de Seguridad Operacional (SO)

- Cuantificación eficacia del SMS (performance de seguridad operacional) debe formularse en base a medición de la performance SO, **exclusivamente**
 - > **Se expresa en la práctica por intermedio de**
 - **indicadores de performance de SO**
 - **metas de performance de SO**
 - > **Metas se logran con planes de acción**



Performance de SO

Nivel de SO – caracterización de la SO, de un sistema por medio de indicadores.

Indicadores de performance de SO – parámetros que tipifican el “estado” de SO del sistema.

Valor de indicadores de performance de SO – cuantificación del indicador de performance de SO

Metas de performance de SO – objetivos concretos de gestión de la SO a alcanzar.

Valor de metas de performance de SO – cuantificación de la meta de performance SO.

Nivel aceptable de performance de SO – cuantificación de la eficacia del SMS.

Performance de SO

- ⦿ **Selección** indicadores performance SO **fundamental** para la cuantificación de eficacia del SMS (*definición del nivel aceptable de performance de SO*)
- ⦿ Para ser **válidos**, indicadores performance SO deben ser representativos de aquéllos elementos que caracterizan la SO sistema.
- ⦿ El **grado de detalle** en la selección indicadores performance SO está en $f(X)$ del grado de detalle al cual se desea cuantificar eficacia del SMS (*representar el nivel aceptable de performance de SO*).

Indicadores de performance SO

⦿ $I = \frac{\text{N}^\circ \text{ eventos en condición de riesgo}}{\text{N}^\circ \text{ total operaciones en condiciones normales}}$

⦿ $I = \frac{\text{N}^\circ \text{ participantes}}{\text{Total universo muestra..}}$

⦿

Tipos Indicadores Performance SO

◎ *Loss of Control*

- > N° eventos
- > N° despegue con alarma de advertencias

> **N° eventos con baja velocidad durante la aproximación**

- > N° de operadores de aeronaves que han puesto en práctica y medidas activas de monitoreo
- > N° Pilotos que ha recibido instrucción sobre el monitoreo y vigilancia
- >

Tipos Indicadores Performance SO

○ *Runway Excursion*

- > **Nº excursiones con aterrizaje largo o corto**
 - > Nº aproximaciones inestable / des-estabilizados: todos o proporción de aeronaves continuo hasta el aterrizaje
- > **Nº aterrizaje con posada dura**
- > **Nº toma de contacto a alta velocidad**
 - > Nº despegue a alta velocidad con despegue interrumpido
 - > Nº excursiones con contaminación de la pista como un factor contribuyente o causal.
 - > Nº despegues/ aterrizajes con pérdida de control direccional de la aeronave direccional causado por contaminado de superficie de la pista
- > **Proporción APS. Certificados o No Certificados con RESA con estándares mínimos compatibles y que tienen implementado medidas adicionales de mitigación.**
- > **Proporción APS. Certificados con "criterios notificación pista contaminada"**
 - > Proporción APS. Certificados con Planes y Programas de mantenimiento de pista acorde a resultados medición coeficientes de fricción
 - > Nº operadores de aeronaves que han puesto en práctica el monitoreo de medidas preventivas de excursión.
- > **Nº Controladores aéreos que han completado entrenamiento sobre la gestión de aproximaciones inestable y conciencia situacional**
 - > Nº de pilotos que han asistido a una sesión de entrenamiento sobre la gestión y prevención de excursiones de pista

Tipos Indicadores Performance SO

⊙ **Controlled Flight into Terrain (CFIT)**

- > N° (E) GPWS advertencias (por modo y si es genuino, perturbación o falsa)
- > N° aproximaciones inestable / de-estabilizados: todos y proporción que continuo hasta el aterrizaje
- > **N° desviaciones significativa por debajo de la pendiente de descenso de la trayectoria de planeo**
- > N° errores de posición.
- > N° desviación por debajo de los mínimos de altitud autorizados
- > **N° operadores de aeronaves que han puesto en práctica y vigilancia continua de las medidas prevención CFIT**
- > N° aproximaciones tipo APV publicados en la AIP en comparación con los NPAS
- > N° aproximaciones tipo APV en la Región Adels y APS. De un tercer país con operadores de aeronaves nacionales
- > Proporción de la flota de Colombia que ha aprobado las aproximaciones tipo APV
- > **Proporción de operadores de aeronaves de Colombia, que tienen algún tipo de guía vertical.**

Tipos Indicadores Performance SO

◎ *Runway Incursion*

> N° incursiones en la pista por AP. / Red APS. , desglosadas por grado de gravedad *tipo D / C / B / A /*

accidente

> Proporción de APS. Certificados que han aplicado las recomendaciones desde y / o sin ha sido auditadas según las normas respectivas.

> **Proporción de APS. Certificados que han sido objeto de auditoría por eventos ocurridos.**

>

Tipos Indicadores Performance SO

◎ **Airborne Conflict**

- > **Nº de eventos con pérdida de separación en el espacio aéreo controlado colombiano.**
- > Grado de conocimiento y Nº de riesgos presentados fuera del espacio aéreo controlado colombiano
- > **Grado de conocimiento y Nº de riesgos que afecten a aeronaves extranjeras en espacio aéreo colombiano**
- > **Proporción eventos en que la respuesta es incorrecta por parte del piloto.**
- > Nº cambio de nivel detectados en el espacio aéreo colombiano
- > **Nº infracciones en el espacio aéreo colombiano**
- > Proporción operadores de aeronaves colombianas que han puesto en práctica y vigilados activamente de acciones preventivas de colisión.
- >

Tipos Indicadores Performance SO

○ *Ground Handling*

- > N° ocurrencias en Plataforma desglosados por proceso crítico asociado con sus consecuencias / y nivel de severidad.
- > N° colisiones entre aeronave/aeronave tractado-autonomo, vehículos/aviones estacionados, vehículos/aeronave en movimiento, vehículos/vehículos estacionados, vehículos/vehículos en movimiento, **vehículos/personas en los APS. colombianos**
 - > N° colisiones y cuasi colisiones y conflictos que afectan a los vehículos y aeronaves en rodaje en APS. colombianos
 - > N° errores en estiba aeronaves (denunciados y corregidos antes de la salida)
- > **N° de cambios de tipo aeronave a última hora**
- > **N° de atrasos / N° adelantos respecto Time Turn-around (según tipo aeronave)**
- >

Tipos Indicadores Performance SO

○ *Ground Handling*

- > N° ocurrencias en Plataforma desglosados por proceso crítico asociado con sus consecuencias / y nivel de severidad.
- > N° colisiones entre aeronave/aeronave tractado-autonomo, vehículos/aviones estacionados, vehículos/aeronave en movimiento, vehículos/vehículos estacionados, vehículos/vehículos en movimiento, **vehículos/personas en los APS. colombianos**
- > N° colisiones y cuasi colisiones y conflictos que afectan a los vehículos y aeronaves en rodaje en APS. colombianos
- > N° errores en estiba aeronaves (denunciados y corregidos antes de la salida)

Tipos Indicadores Performance SO

- *Ground Handling*

- > N° de cambios de tipo aeronave a última hora
- > N° de atrasos / N° adelantos respecto Time Turn-around (según tipo aeronave)
- >

Tipos Indicadores Performance SO

◎ *Fire*

- > **Nº ocurrencias con presencia fuego en aeronaves**
- > Nº ocurrencia con presencia de humo en aeronave en territorio colombiano
- > Nº eventos relacionado con el cableado de las aeronaves
- > Nº o frecuencia de visualización dinámica con fines de instrucción (intranet)
- >

Tipos Indicadores Performance SO

- **Comunicaciones**
 - >
- **Infracción por ingreso espacio aéreo restringido**
 - >
- **Peligro presencia fauna**
 - >
- **Cambio niveles vuelo**
 - >
- **Vórtices / Turbulencia / Cizalladura / Wind shear**
 - >
- **Meteorología (Pp severa – VV reducida – Hielo - ...)**
 - >
- **Emergencias**
 - >
- **Contingencias**
 - >

Performance de SO Ejemplos!

Valores
metas
performance
SO

**CUMPLIMIENTO
EXPECTATIVAS**

Planes
Acción

**PORQUE? - COMO? – CUANDO? –
QUIEN?**

Valores
indicadores
Iniciales
performance
SO

ESTADO ACTUAL

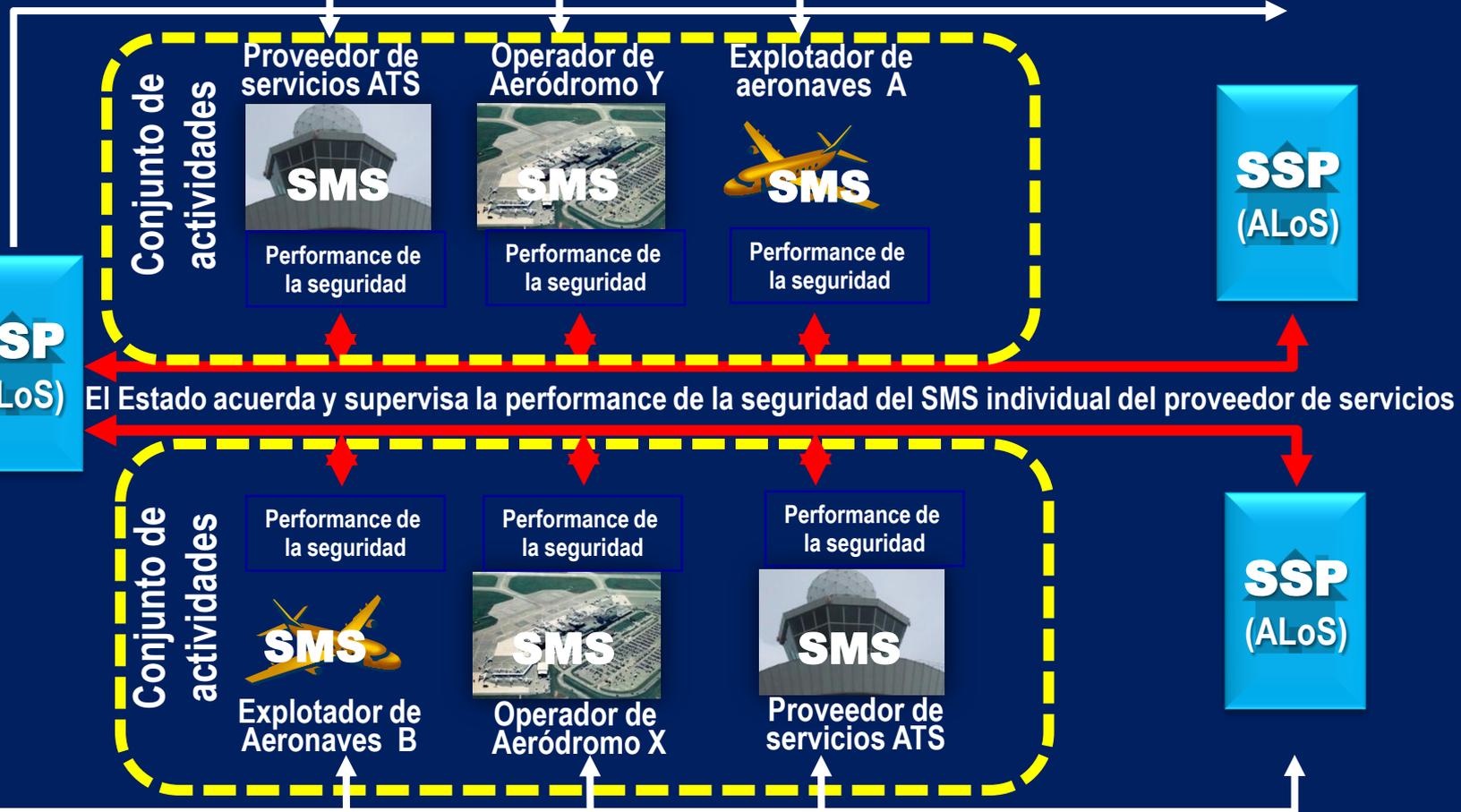
Proveedor
servicios
(O.LA/O.AP/PROV.
ATM)

COMPROMISO - EXPECTATIVAS

Resumen

ESTADO

El Estado acepta y supervisa el SMS individual del proveedor de servicios



El Estado acepta y supervisa el SMS individual del proveedor de servicios

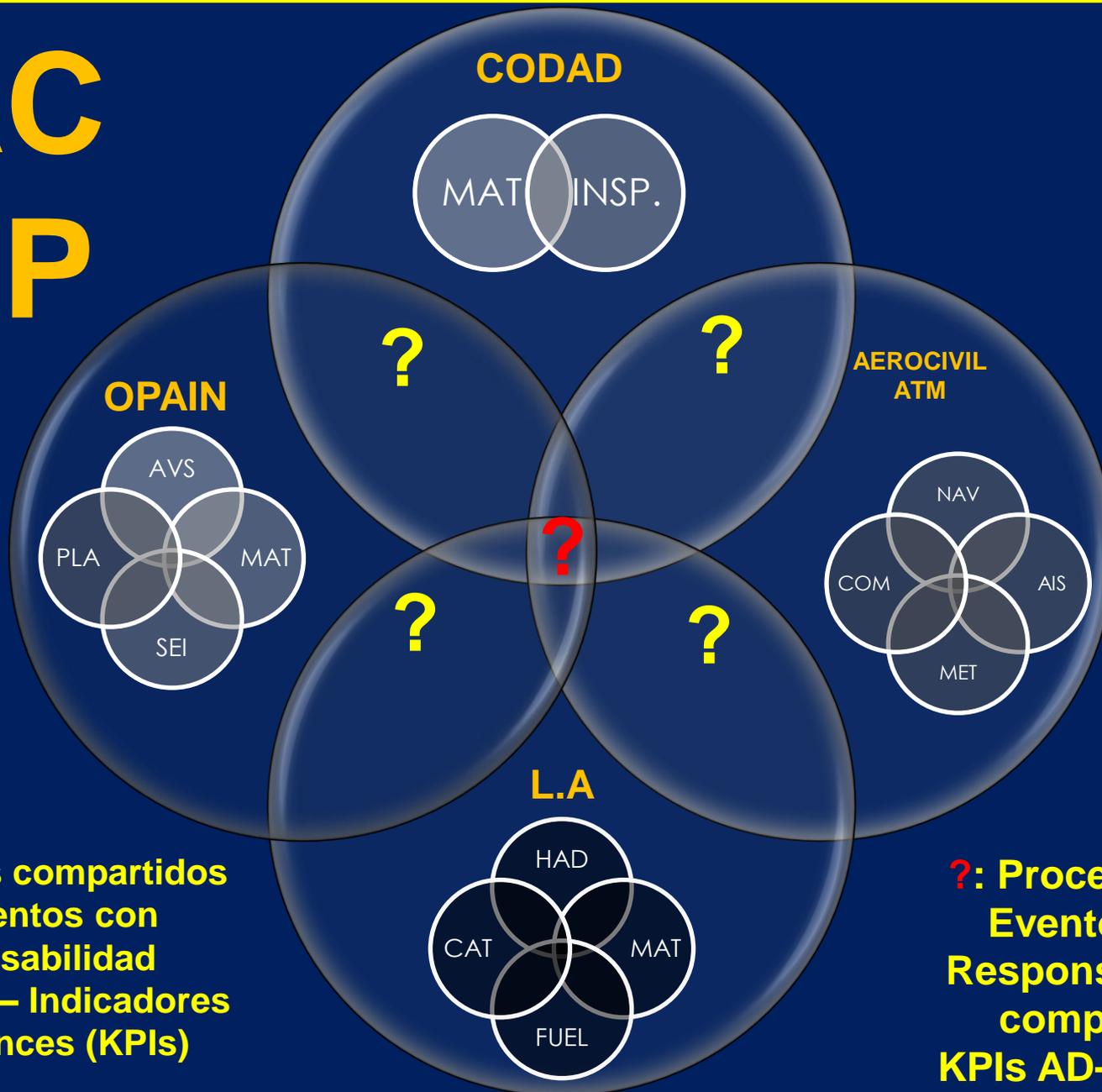
60 ops./hp

NUESTRO ESCENARIO DE OPERACIONES

50 Paciones
contacto /
remota en hp



AAC SSP



**?: Procesos compartidos
y N° Eventos con
Responsabilidad
compartida – Indicadores
Performances (KPIs)**

**?: Procesos y N°
Eventos con
Responsabilidad
compartida
KPIs AD-Aerocivil**

Iniciativas Colaborativas que Garantizan la integridad del SMS para asegurar su sostenibilidad..

- ◎ *Iniciativas globales (OACI – IATA – ACI – CANSO – IFATCA – IFALPA – FSF – EUTOCONTROL)*
- ◎ **Iniciativas regionales** (Oficinas OACI – ALTA – CLAC – GREPECAS..)
- ◎ **Iniciativas Nacional** (Programas AEROCIVIL – OPAIN / EL DORADO – ATAC..)
- ◎ **Iniciativas a nivel aeropuerto**
 - > *Internet / Intranet*
 - *Comité SAFETY*
 - *Seminarios – Talleres – Cursos*
 - *Interacción Centro de Control Operacional*
 - *Reportes / Notificaciones*
 - *Intercambio de Información*
 - *Gestión compartidas segmento DATA SHARING*
 - *Intercambio Profesionales*
 - *Simulaciones actuación en procesos críticos con funciones compartidas*
 - >

SSP-Colombia

>> Inicio > Autoridad Aeronáutica > SSP-Colombia

- Licenciamiento a Personal Aeronáutico
- Estadísticas
- Certificación Productos Aeronáuticos
- Inspección y Vigilancia
- Investigación de Accidentes
- Medicina de Aviación
- Reglamentación
- Seguridad Aeroportuaria
- Supervisión Aeroportuaria
- SSP-Colombia**
- Documento de Apoyo a los SMS
- Documentos Básicos SMS
- Estadísticos Clasificación Organizaciones
- Procedimientos
- Seguridad Operacional

PROGRAMA DE SEGURIDAD OPERACIONAL DEL ESTADO (SSP / SMS)

La estrategia de Implementación del Programa de Estado de Seguridad Operacional Colombiano (SSP-Colombia) como soporte normativo y procedimental a la implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) en cada una de las organizaciones del sector aeronáutico colombiano surge de la necesidad mundial de optimizar la seguridad operacional, dado el alto crecimiento en la industria aeronáutica, con la participación proactiva de las Organizaciones que proveen servicios a la aviación, así como de la Autoridad Aeronáutica, a partir de procesos oportunos de identificación de peligros y gestión de riesgos.

Los SMS se desarrollan, por una parte, a partir de principios de gestión de riesgos al interior de las organizaciones y, por otra parte, en regulación, instrucción, acompañamiento y validación del cumplimiento de la norma por parte del Estado.

Tanto el Programa del Estado como los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional propician una cultura de presentación de reportes, su recopilación y utilización proactiva, así como la entrega y compartimento de información sobre asuntos que atañen a la seguridad operacional, lo que permite contar con instrumentos para el estudios estadísticos de comportamiento y tendencias que orienten la identificación oportuna de acciones de solución.

[Notificación Voluntaria de Eventos de Seguridad Operacional](#)

Conclusión

PARTICIPACIÓN

**COLABORATIVA –
COMPETENTE**

GARANTÍA

SOSTENIBILIDAD



Discurso Director General IATA

- Seguridad Operacional: **En 2011, la tasa global un accidente por cada 2,7 millones de vuelos. En América Latina se produjo un accidente por cada 780.000 vuelos. Esa fue una mejora del 32% con respecto al 2010 y la tendencia para 2012 apunta hacia una mejora aún mayor. "Nos estamos moviendo en la dirección correcta, pero que no deben adormecernos en la autocomplacencia a nivel mundial o a nivel regional. Hay más trabajo que hacer", dijo Tyler.**
- IATA destacó la IOSA, que es una condición para ser miembro de IATA y ALTA. "Ninguna compañía aérea IOSA ha tenido un accidente fatal en más de cuatro años.
- El año pasado, la IATA y ALTA iniciado un programa de seguridad operacional tendiente a orientar los esfuerzos de mejora de la seguridad en América Latina. Esto se ha traducido en talleres sobre monitoreo de datos de vuelo, la seguridad y la fatiga Además, la implementación de la navegación basada en la performance en toda la región es una prioridad para mejorar la seguridad y eficiencia.

Aumenta conectividad aérea de Colombia con nuevas rutas domésticas e internacionales

- Con la apertura de 12 trayectos internacionales y 84 nacionales, la firma de 3 acuerdos bilaterales sobre el tema y la ampliación de 9 más, Colombia ha seguido avanzando en los últimos dos años en conectividad aérea, una de sus metas intermedias en pos del propósito de estar recibiendo para 2014 a cuatro millones de visitantes foráneos.
- El funcionario recordó la apertura desde Bogotá con Aerocivil de trayectos hacia San Salvador, Frankfurt, Cancún, La Paz, Punta Cana, Río de Janeiro y Brasilia, mientras desde Cartagena operan vuelos directos a Madrid y Nueva York, desde Medellín hasta Aruba y Curazao, y de Panamá a Cúcuta. El incremento responde a la firma de acuerdos comerciales “que atraen empresarios, y luego de turistas”, así como al “cambio de la imagen del país”.
- Por su parte, el viceministro de Turismo del Fondo Nacional de Turismo informó que el Gobierno, a través del Fondo Nacional de Turismo, creó una comisión especializada para que estudiara qué rutas internacionales y nacionales serían más atractivas para las compañías aéreas.
- Asimismo, informó que las frecuencias internacionales de las rutas ya existentes también crecieron en 110 vuelos semanales, especialmente a destinos como México, Panamá, Quito, La Habana y Sao Paulo, y subrayó que para fortalecerse como destino mundial, Colombia debe mejorar la competitividad y la conectividad aérea de todas sus ciudades.
- De acuerdo con Rueda García, el nuevo vuelo Nueva York-Cartagena ratifica la voluntad del ejecutivo de la nación sudamericana por captar aerolíneas al tiempo que aumentan las frecuencias ya existentes.



¡Buscadores !.....

WWW.GOOGLE.COM



safety air transportation



Despliega 78.000.000
páginas....

Inteligencia Colectiva



Muchas gracias - Preguntas?

