



ICAO

SAFETY

Factores contribuyentes en los accidentes de aviación

Eduardo Chacin

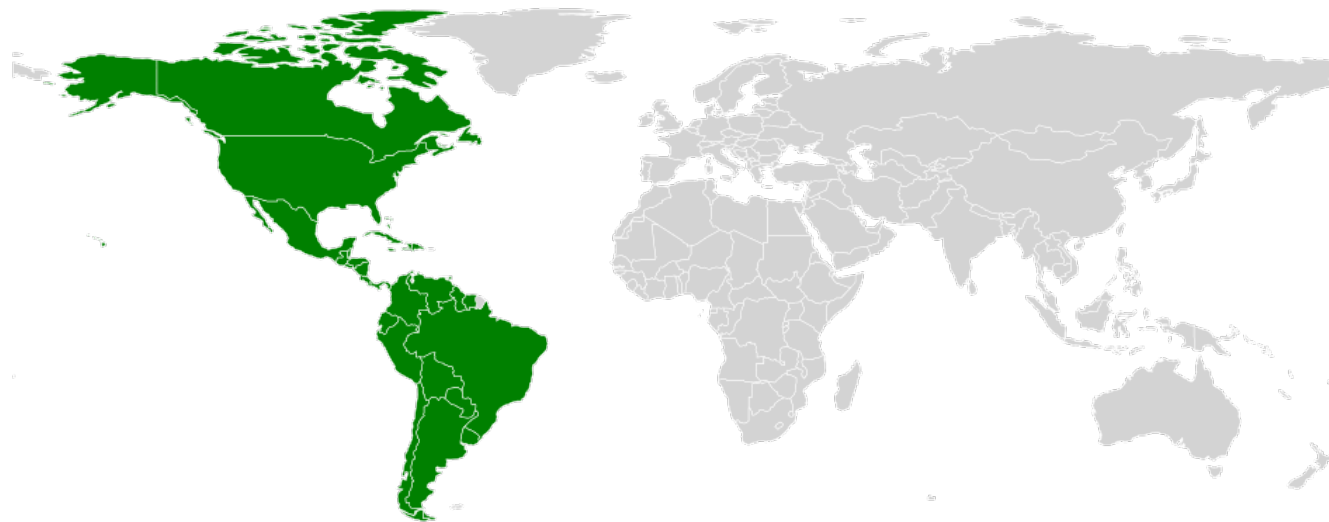
Especialista Regional, Seguridad operacional de Vuelo,

OACI

Reunión para mejorar la coordinación entre las áreas MET, AIM y ATM

Ciudad de México, México, 26 – 28 de julio de 2016





Seguridad operacional de la aviación mundial

ACTUALIZACIÓN MUNDIAL



Source: **iSTARS 3.0** – MAP Builder (<https://portal.icao.int/space>)



Una coordinada, aproximación a base de riesgo para mejorar la Seguridad operacional de la aviación mundial

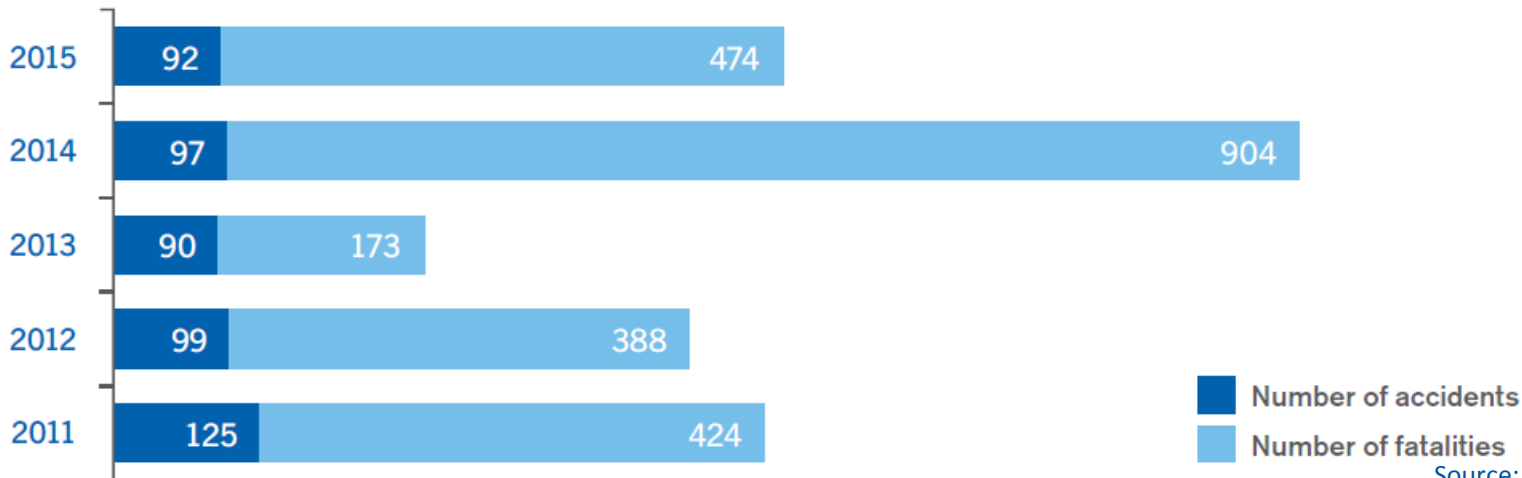
- ✈ Mejorar la seguridad operacional del transporte aéreo mundial es la guía de la OACI y el objetivo estratégico más importante
- ✈ La OACI continúa colaborando con RASG-PA, CASSOS y COCESNA/ACSA en promover y desarrollar el apoyo basado en la competencia e implementación necesaria para dirigir asuntos de seguridad operacional emergentes



Registros de accidentes mundiales: 2011-2015

Vuelos comerciales programados

Por arriba de 5,700kg MTOM

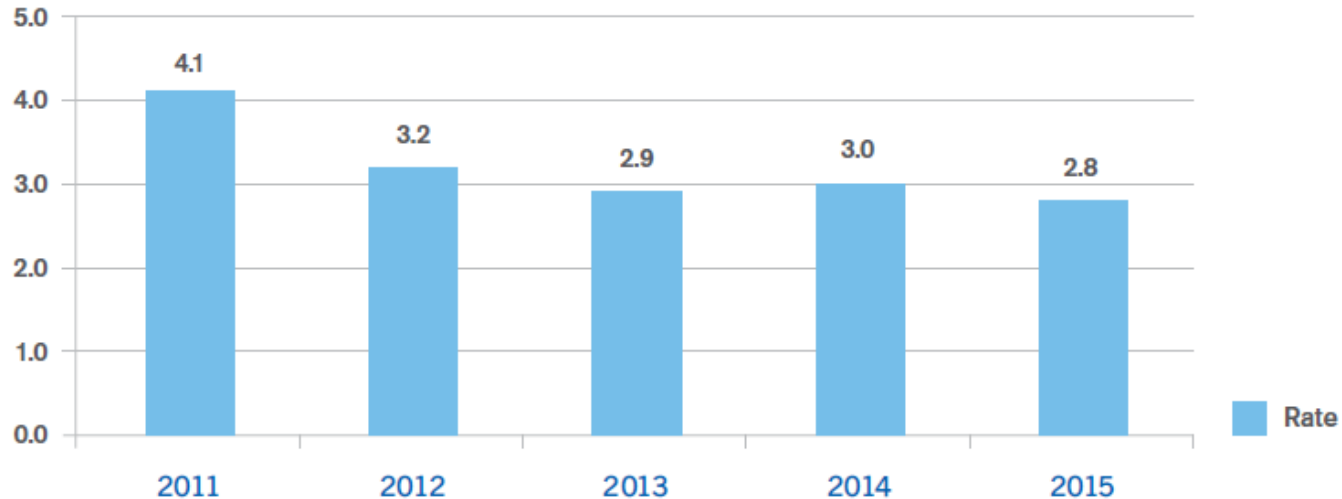


Source: ICAO SR 2016

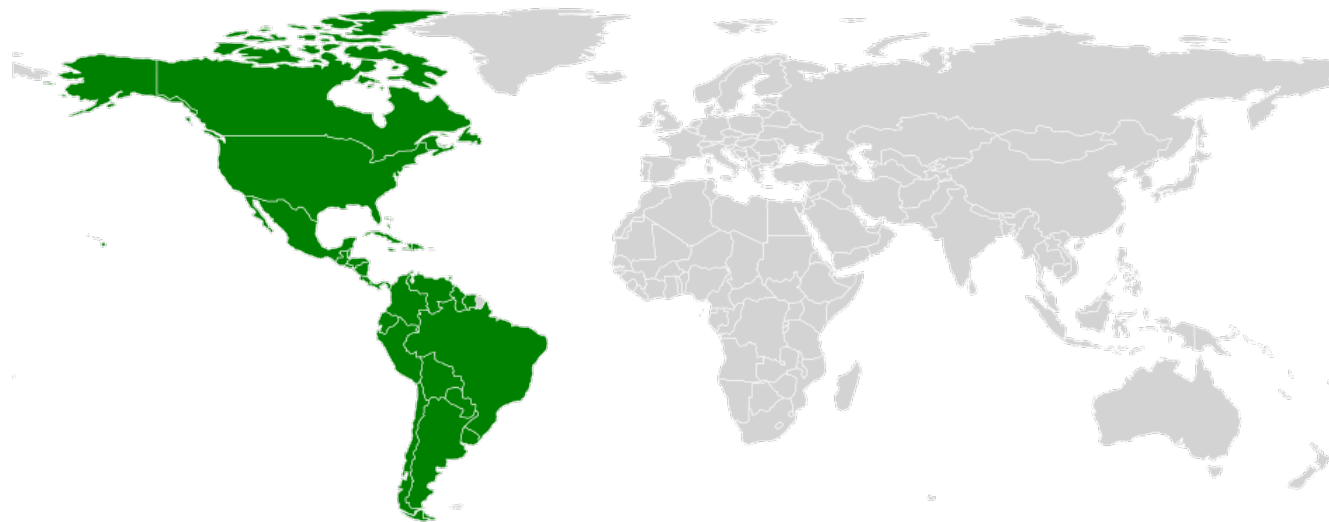


Índice de accidentes mundiales (accidentes por millón de salidas)

Comerciales programadas por arriba de 5,700kg MTOM



Source: ICAO SR 2016



Seguridad operacional de la aviación Panamérica

ESTADO REGIONAL



Source: **iSTARS 3.0** – MAP Builder (<https://portal.icao.int/space>)



Grupo Regional sobre Seguridad Operacional de la Aviación-Panamérica(RASG-PA) Meta de reducción del riesgo mortal

Utilizando 2010 como base, es reducir el riesgo mortal por Parte 121 u operaciones equivalentes en un 50% para el 2020 en América Latina y Caribe

***Riesgo mortal es la pérdida total de carga del pasajero equivalente a millones de salidas**

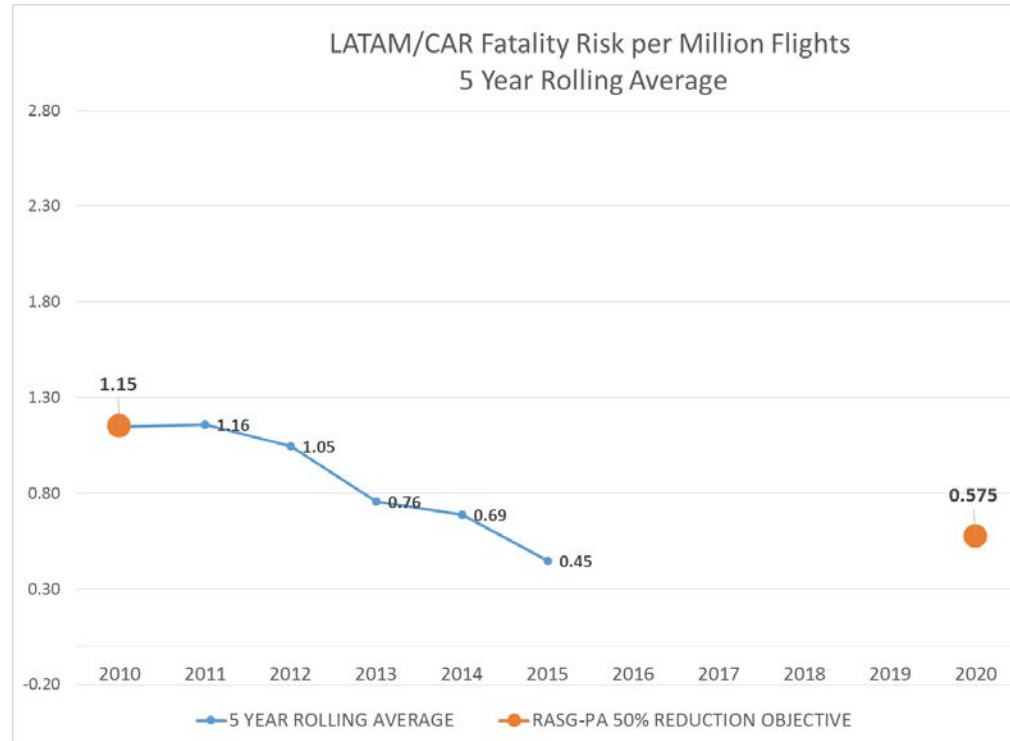


Accidentes en transportes aéreos comerciales programados en Panamérica

Accidentes en transportes aéreos comerciales programados en Panamérica			
Año	Accidentes totales	Accidentes mortales	Mortalidades totales
2006-2015 avg.	40.1	3.2	75.5
2014	41	0	0
2015	33	1	2

Aircraft MTOM above 5,700 kilograms
Source: RASG-PA ASR 7th Edition - Draft

Riesgo Mortal en CAR y SAM



Source: RASG-PA

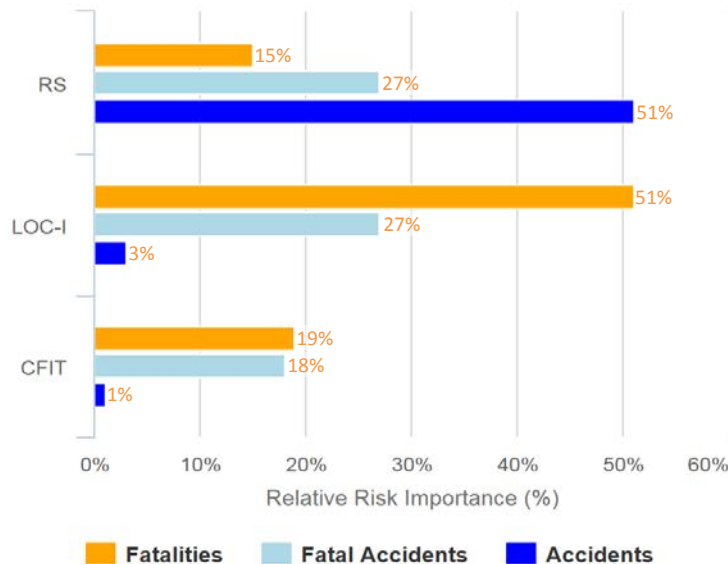
Proceso de gestión de la seguridad operacional RASG-PA



Distribución del riesgo para las 3 mayores prioridades de seguridad operacional

Vuelos comerciales programados arriba de 5,700kg MTOM para 2011 -2015

RASG-PA



Continue focus on the **Top 3 Safety Priorities** (RS, CFIT, LOC-I)



Source: *iSTARS 3.0 – ADREP et al.* (<https://portal.icao.int/space>)

Estrategia de gestión de riesgo RASG-PA



Reactivo:

Aplicar la fórmula de reducción de riesgo para el equipo de accidentes para priorizar las Iniciativas para Aumentar la Seguridad OperacionalSEIs



Proactiva:

Implementar SEIs en la selección de metas para las áreas de alto riesgo de mortalidad



Predictiva:

Verificar efectividad de las SEI utilizando tendencias precursoras en FOQA

RASG-PA desarrolla las Iniciativas para Aumentar la Seguridad Operacional (SEI) y los Planes de Implementación detallados para las categorías más altas en accidentes en Panamérica



Excursiones de Pista(RE)



Impacto contra el suelo sin pérdida de control(CFIT)



Pérdida de control - en vuelo(LOC-I)



Colisión en el aire(MAC)



RASG-PA monitorea la seguridad operacional regional por procedimientos de inteligencia de seguridad operacional de diferentes fuentes

Fatal Accidents by CAST/ICAO Taxonomy Accident Pan American* Airline Domicile – 2000 thro

Accident Type	2000	2001	2002
CFIT			
LOCJ			
DESCENDING - ARC			
UNDP			
MFC			
SCF-PP			
UTERB			
SCF-PP			

ANIC Anomalous Runway Contact
 CFIT Controlled Flight Into or Toward Terrain
 LOCJ Loss of Control - in-flight
 MFC Misairborne Master Collision
 UNDP Uncontrolled Descent
 UTERB Uncontrolled Terrain Excursion
 SCF-PP Ground Handling



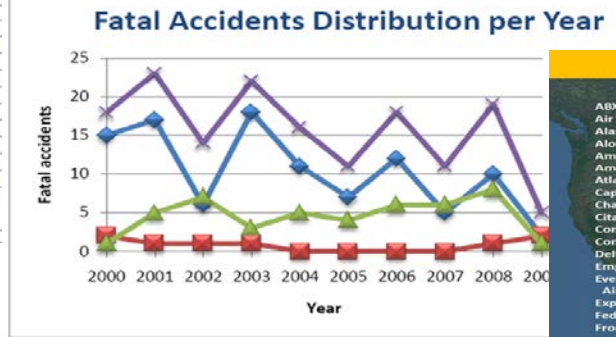
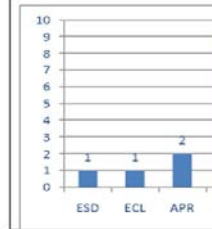
North America

14 Accidents (2009)

Category	Percentage
Passenger	64%
Cargo	36%
Ferry	0%
Jet	64%
Turboprop	36%



Accidents per Phase of Flight* Breakdown per Accident Category



ASIAS Member

44 Airlines

- ABX Air
- Air Wisconsin Airlines
- Alaska Airlines
- Aloha Air Cargo
- American Airlines
- American Eagle Airlines
- Atlas Air
- Cape Air
- Chautauque Airlines
- CitationAir
- Commair
- Compass Airlines
- Delta Air Lines
- Empire Airlines
- Evergreen International Airlines
- ExpressJet
- FedEx Express
- Frontier Airlines
- GoJet Airlines
- Hawaiian Airlines
- Horizon Air
- JetBlue Airways
- Mesa Airlines
- Miami Air International
- North American Airlines
- Omni Air International
- Piedmont Airlines
- Pinnacle Airlines
- Polar Air Cargo
- PSA Airlines
- Republic Airlines
- Shuttle America
- Silver Airways
- SkyWest Airlines
- Southern Air
- Southwest Airlines
- Spirit Airlines

Government

- FAA, NASA, Naval Air Force Atlantic, USAF Safety Center

Industry

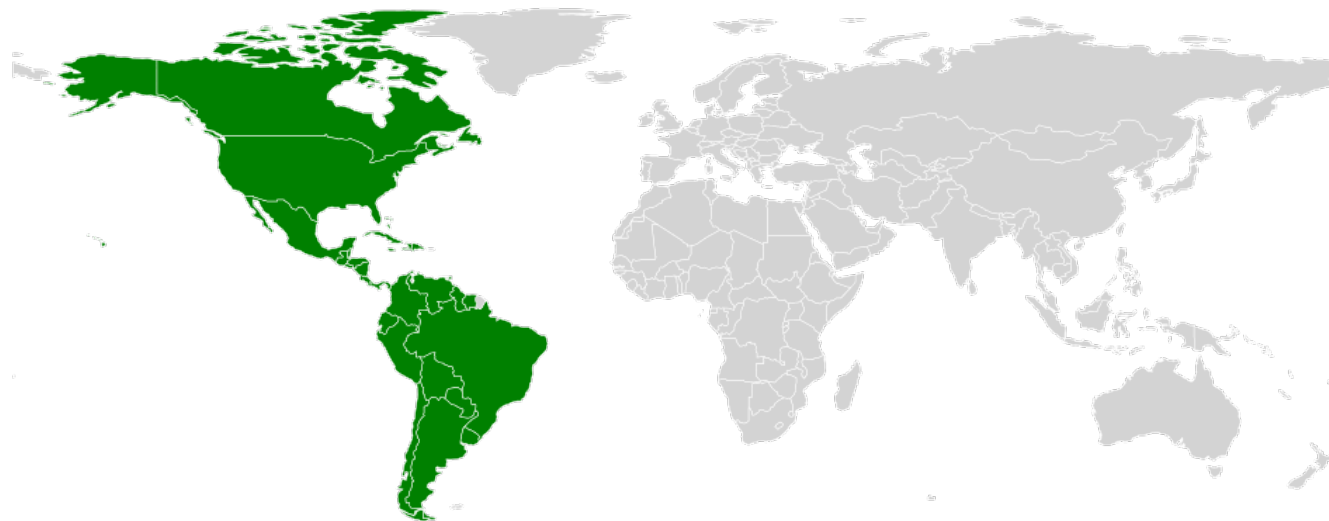
- AIA, Airbus, ALPA, A4A, Boeing, CAPA, NACA, NATCA, RAA, SWAPA

trans states airlines
United Airlines
United Parcel Service
US Airways
Virgin America
World Airways

As of 14 February 2013

RASG-PA publica Informes Anuales de Seguridad Operacional





Pan American Aviation Safety

FACTORES PRINCIPALES QUE CONTRIBUYEN A LOS ACCIDENTES



Source: *iSTARS 3.0* – MAP Builder (<https://portal.icao.int/space>)

Factores principales que contribuyen a los accidentes en la Región NAM 2011-2015 (IATA)

Latent conditions	15% Regulatory oversight 10% Technology and equipment 8% Maintenance Ops: SOPs and checking	
Threats	Environmental	28% Meteorology 18% Wind/wind shear/gusty wind 13% Airport facilities
	Airline	27% Aircraft malfunction 15% Gear / tire 8% Maintenance events
Flight Crew Errors	17% Manual handling / flight controls 12% SOP adherence / SOP cross-verification Failure to go around after unstable approach	
Undesired Aircraft States	13% Long / floated / bounced / firm / off-center /crabbed landing 13% Vertical / lateral / speed deviation 5% Controlled flight towards terrain	
Countermeasures	10% Overall crew performance 10% Monitor / Cross-check 3% Contingency management	

Source: RASG-PA Annual Safety Report – 7th Edition Draft

Factores principales que contribuyen a los accidentes en Latinoamérica 2011-2015 (IATA)

Latent conditions	26% Regulatory oversight 23% Safety management 19% Maintenance operations: SOPs and checking	
Threats	Environmental	16% Nav Aids 16% Ground-based nav aid malfunction or not available 13% Meteorology
	Airline	45% Aircraft malfunction 29% Gear/Tire 19% Maintenance events
Flight Crew Errors	13% Manual handling/flight controls 6% SOP adherence/SOP cross-verification 6% Pilot-to-pilot communication	
Undesired Aircraft States	16% Long/floated/bounced/firm/off-center/crabbed land 13% Vertical/lateral/speed deviation 10% Continued landing after unstable approach	
Countermeasures	19% Overall crew performance 16% Monitor/cross-check 10% Communication environment	

Source: RASG-PA Annual Safety Report – 7th Edition Draft



Amenazas ambientales

Meteorology	See the following breakdown
	➤ Thunderstorms
	➤ Poor visibility/IMC
	➤ Wind/wind shear/gusty wind
	➤ Icing conditions
Lack of Visual Reference	<ul style="list-style-type: none">➤ Darkness/black hole effect➤ Environmental situation, which can lead to spatial disorientation
Air Traffic Services	<ul style="list-style-type: none">➤ Tough-to-meet clearances/restrictions➤ Reroutes➤ Language difficulties➤ Controller errors➤ Failure to provide separation (air/ground)
Wildlife/ Birds/Foreign Objects	<ul style="list-style-type: none">➤ Self-explanatory

Source: IATA Safety Report 2015



Amenazas ambientales (cont.)

Airport Facilities	See the following breakdown
	<ul style="list-style-type: none">➤ Poor signage, faint markings➤ Runway/taxiway closures
	<ul style="list-style-type: none">➤ Contaminated runways/taxiways➤ Poor braking action
	<ul style="list-style-type: none">➤ Trenches/ditches➤ Inadequate overrun area➤ Structures in close proximity to runway/taxiway
	<ul style="list-style-type: none">➤ Inadequate airport perimeter control/fencing➤ Inadequate wildlife control

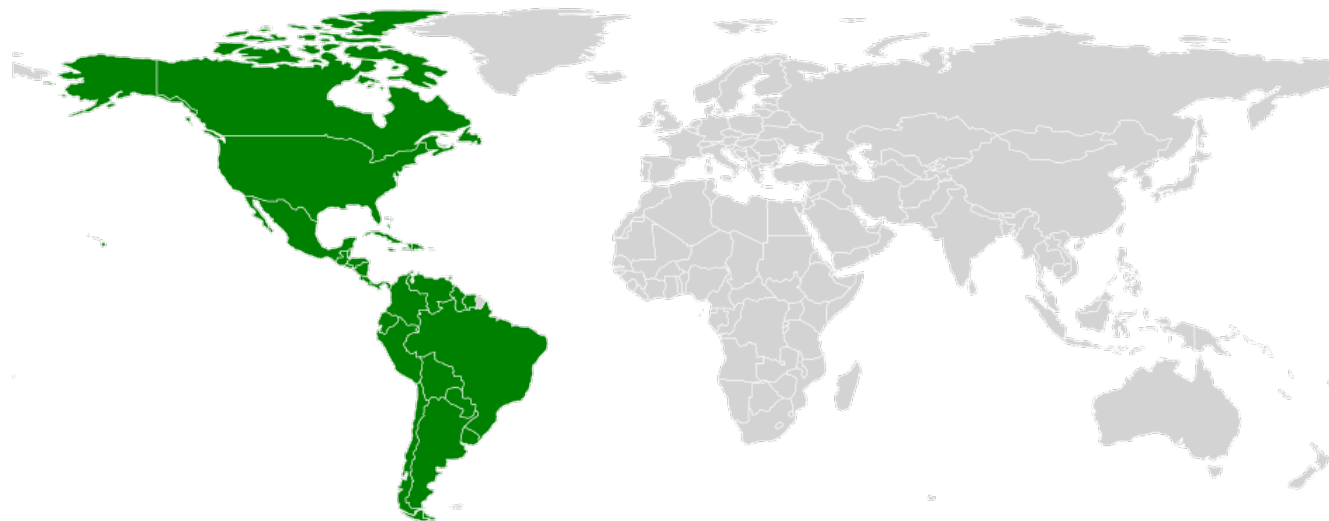
Source: IATA Safety Report 2015



Amenazas ambientales (cont.)

Navigational Aids	See the following breakdown
	⚡ Ground navigation aid malfunction ⚡ Lack or unavailability (e.g., ILS)
	⚡ NAV aids not calibrated – unknown to flight crew
Terrain/Obstacles	⚡ Self-explanatory
Traffic	⚡ Self-explanatory
Other	⚡ Not clearly falling within the other environmental threats

Source: IATA Safety Report 2015



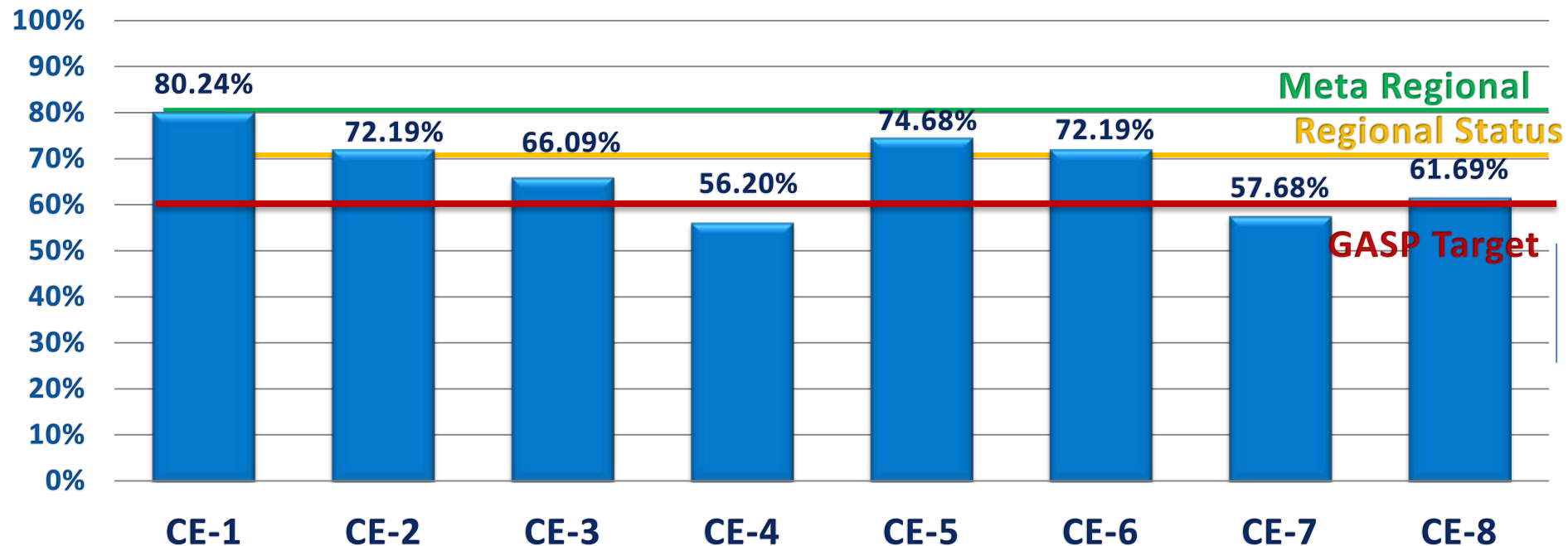
Seguridad operacional de la aviación NAM/CAR

OTROS FACTORES A CONSIDERAR



Source: *iSTARS 3.0 – MAP Builder* (<https://portal.icao.int/space>)

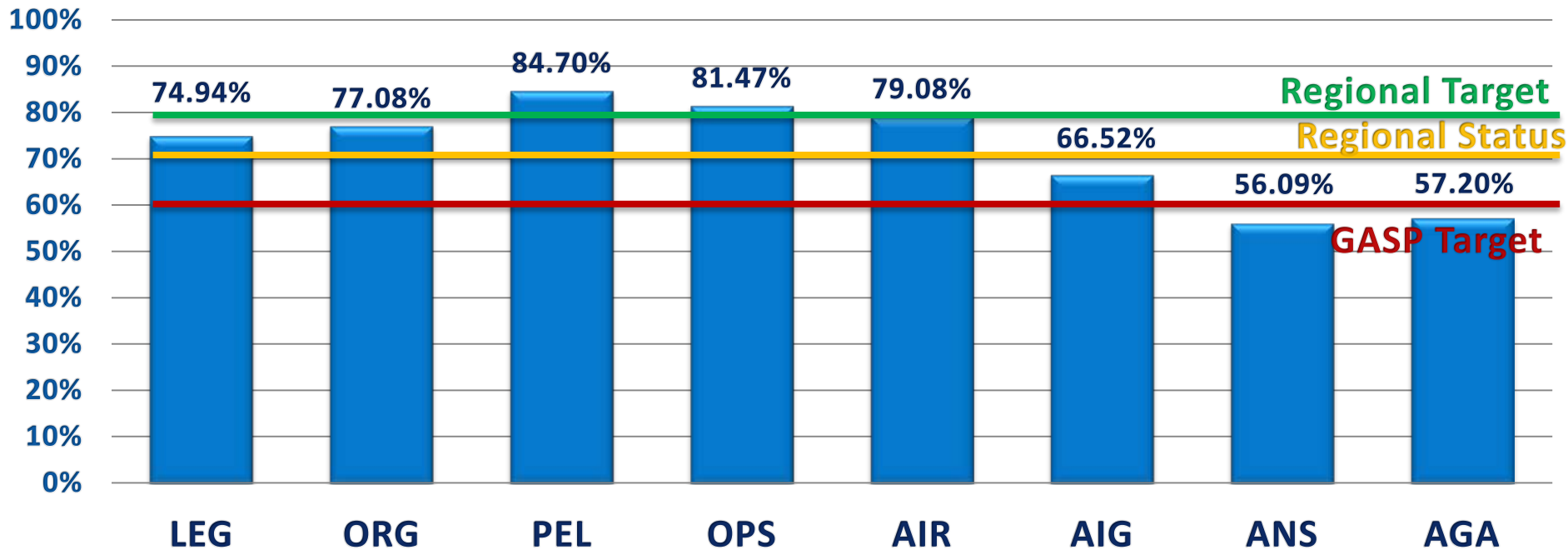
Resultados NAM/CAR USOAP – Elemento Crítico (CE)



Source: iSTARS



Resultados del USOAP NAM/CAR - Área



Source: iSTARS



Programa estatal de la seguridad operacional de los Estados NAM/CAR - SSP

Total: 21 Estados (13 sobre 60% EI)

2 Estados: No han notificado avance

2 Estados: Han completado el Análisis de brecha

14 Estados: Han iniciado el Análisis de brecha

3 Estados: Han definido el plan de implementación del SSP



CAR – Estado de Certificación de Aeródromos - Abril 2016

Región CAR	Nº de Aeródromos (Doc 8733)	Aeródromos Certificados	Total de Aeródromos Certificados	Total de Aeródromos proyectados a ser certificados (2016-2019)	Aeródromos enfrentando mayores desafíos
Centroamérica	13	2	1.4%	6 (4%)	5
Caribe Central	101	32	21.7%	67 (45%)	12
Caribe Oriental	34	19	12.9%	15 (10%)	8
Total	149	53	36.0 %	88 (59%)	25

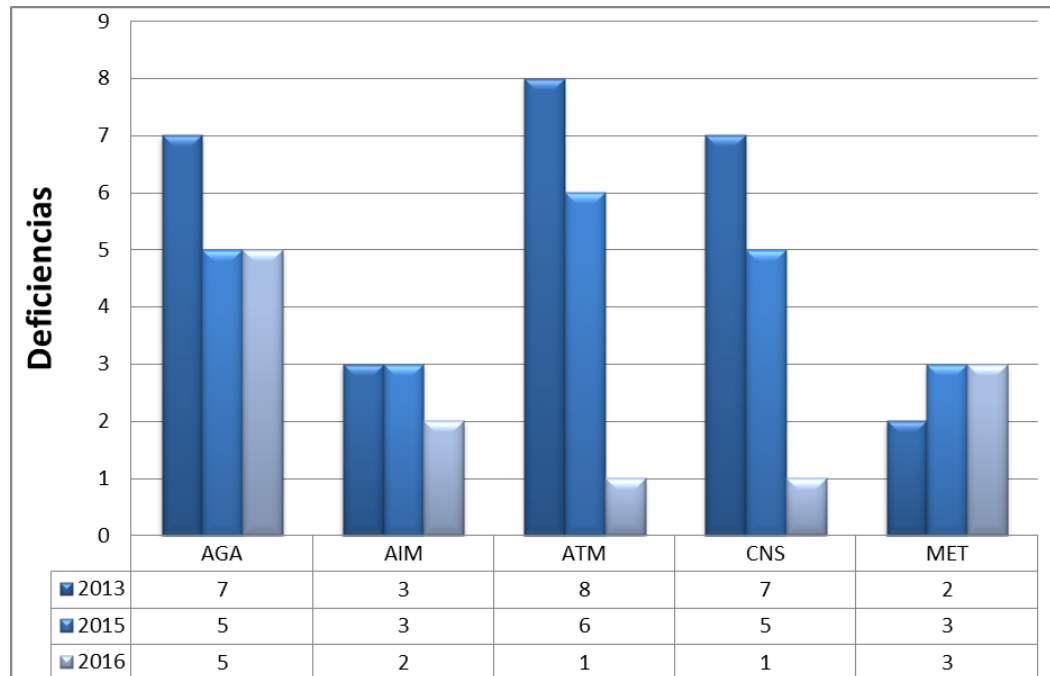
Deficiencias pendientes en la Región CAR

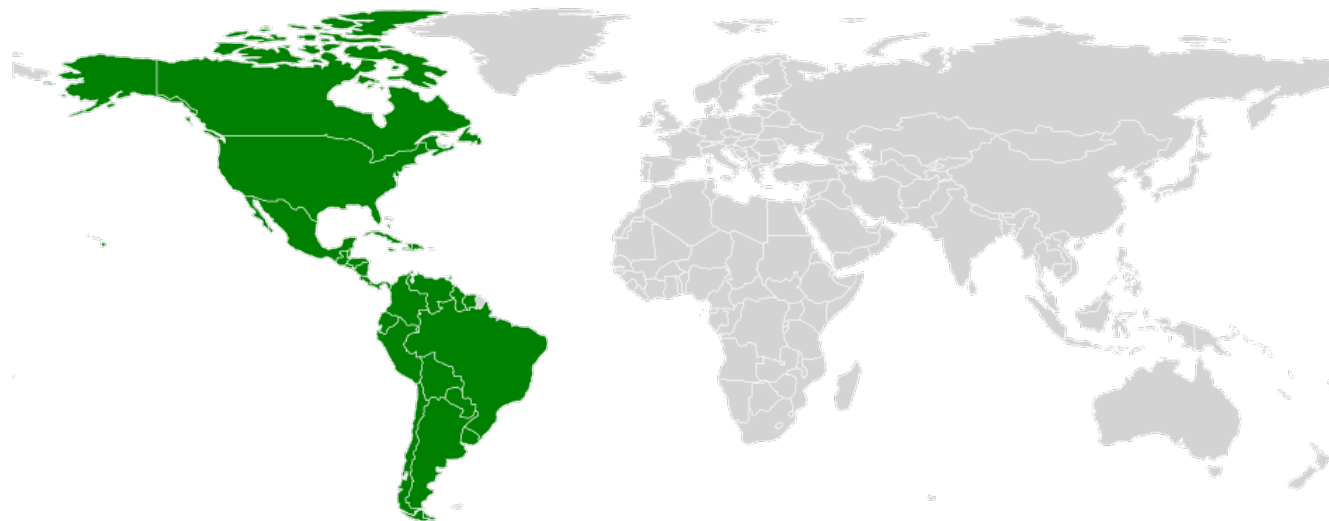
NCLB*

	Jan 2013	Jan 2015	Feb 2015 – Jun 2016
Urgent	27	22	12
A	600	495	451
B	145	123	99
	772	640	562

*NCLB: No Country Left Behind

Deficiencias pendientes con prioridad “U” por área en la Región CAR





NAM/CAR Regional Aviation Safety

CONCLUSIÓN



Source: *iSTARS 3.0 – MAP Builder* (<https://portal.icao.int/space>)

Desafíos de la Seguridad Operacional en la Región NAM/CAR

Traffic growth

New air transport operators and new aircraft orders

Demand for skilled aviation personnel

Training capacity

Attractiveness of aviation

Attrition related impact

Infrastructure deficiencies

Resources

Political will



Oportunidades de Seguridad Operacional en la Región NAM/CAR

Promote and strengthen collaboration between ICAO, States, RASG-PA, COCESNA/ACSA, CASSOS, Int'l Organizations and Industry

Agreement for implementation of NACC NCLB Strategy

Achieve aviation system effectiveness and benefits for each member State

Transition from NCLB to RLA 09/801 - MCAAP (Multi-Regional Civil Aviation Assistance Programme)



ICAO

SAFETY

