



La Gestión de Seguridad en LAN



*Jaime Silva Rivera
Director de Seguridad Operacional*

Contenido

- I. UNA VISIÓN DE LAN
- II. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD LAN
- III. EXPERIENCIA SMS
- IV. CONCLUSIÓN

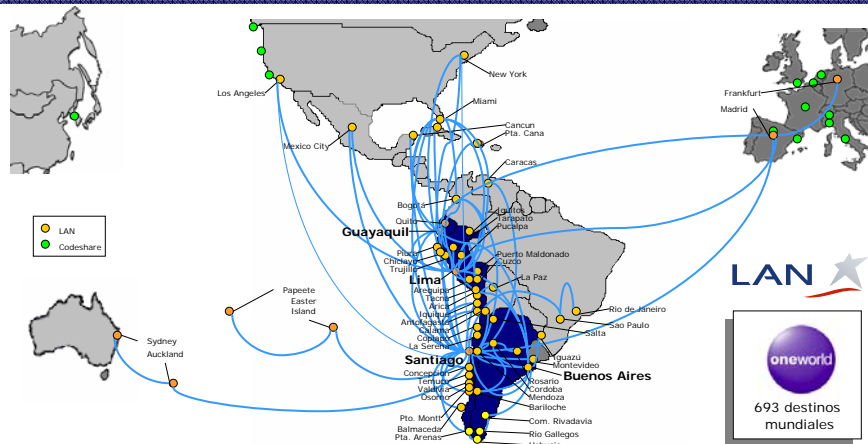
Presencia Líder en los mercados de América del Sur



Fuentes: DGAC Chile, DGAC Perú, Subsecretaría de Transporte Argentina, DAC.

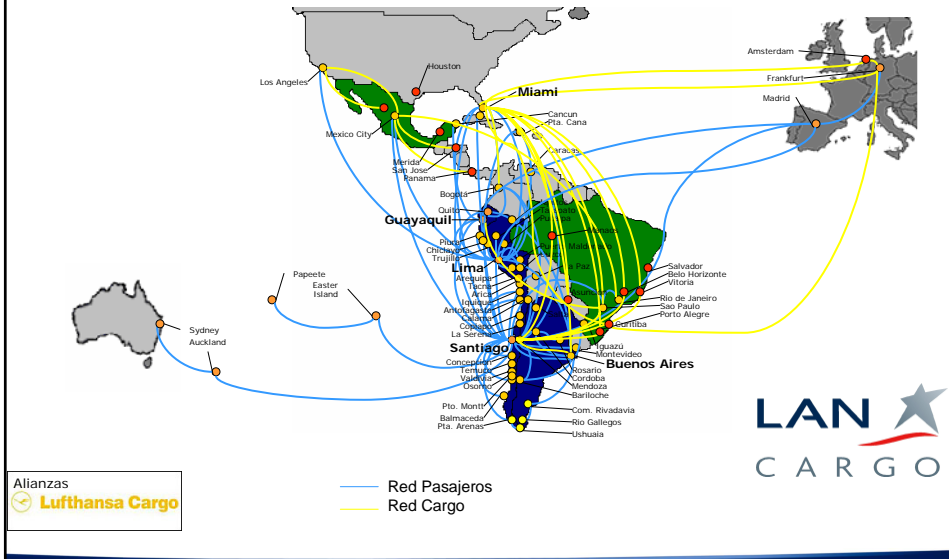
Líder en América de Sur en red rutas Pasajeros

Avanzada red de pasajeros con las principales alianzas estratégicas a nivel mundial



La más completa red de Carga en América Latina

LAN es el principal operador de Carga en América Latina



Contenido

I. UNA VISIÓN DE LAN

II. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD LAN

III. EXPERIENCIA SMS

IV. CONCLUSIÓN

Valores LAN



Seguridad

Superación

Eficiencia

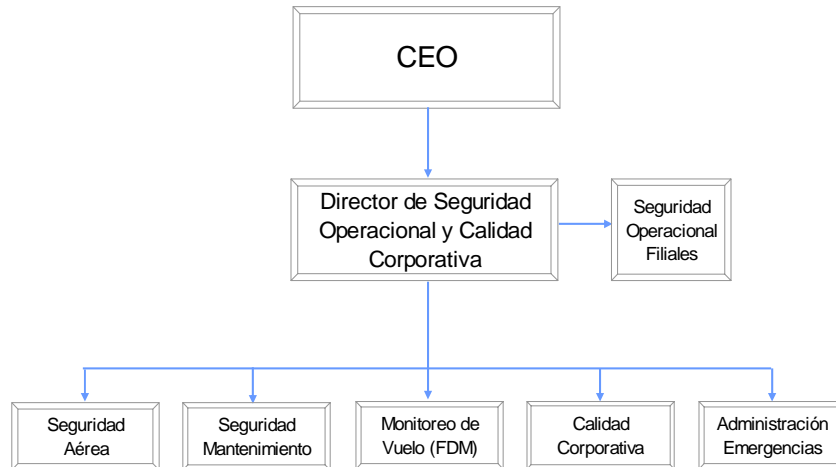
Calidez

Seguridad, valor fundamental e intransable

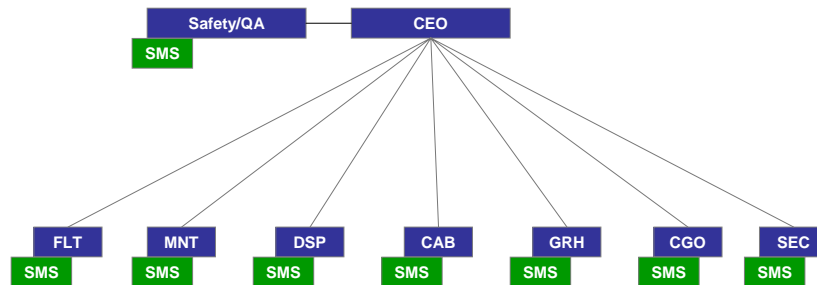
Política de Seguridad, Calidad y Medio Ambiente

- Se motiva y exige el cumplimiento de estándares.
- La Seguridad es responsabilidad de todos .
- La Cultura de Seguridad es evaluada con encuestas periódicas
- Se incentiva el Reporte de Seguridad
- Se acepta el error como una oportunidad de mejora.
- Con Metas y Objetivos de Seguridad Operacional definidos, medibles y compensados.

Organización para la Gestión de Seguridad LAN



Organización para la Gestión de Seguridad LAN



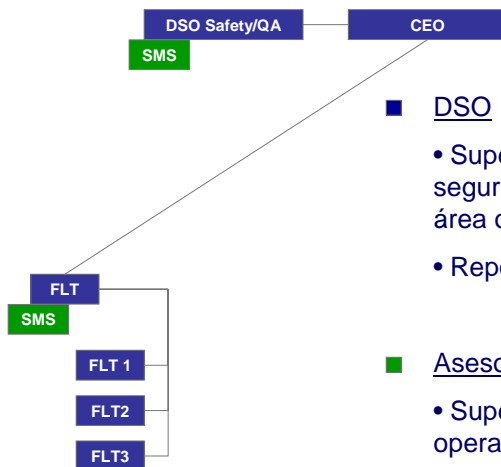
■ Accountable Manager

- Responsable y rinde cuentas de los resultados de seguridad.

■ Asesor de Seguridad

- Asesora al Gerente responsable y utiliza su SMS como herramienta de control de riesgos

Organización para la Gestión de Seguridad LAN



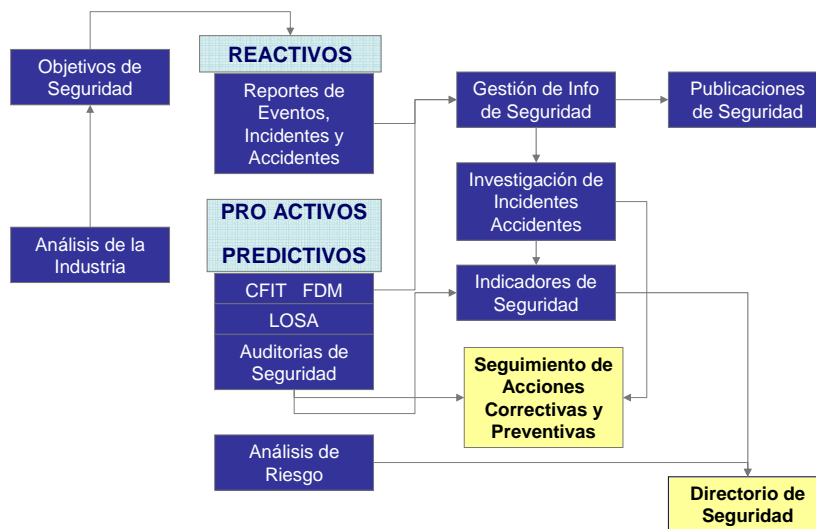
■ DSO

- Supervisa la actividad de seguridad de cada SMS en cada área operacional
- Reporta al CEO

■ Asesor de Seguridad

- Supervisa la seguridad de su área operacional
- Reporta al Gerente responsable

Mapa de Procesos SMS LAN

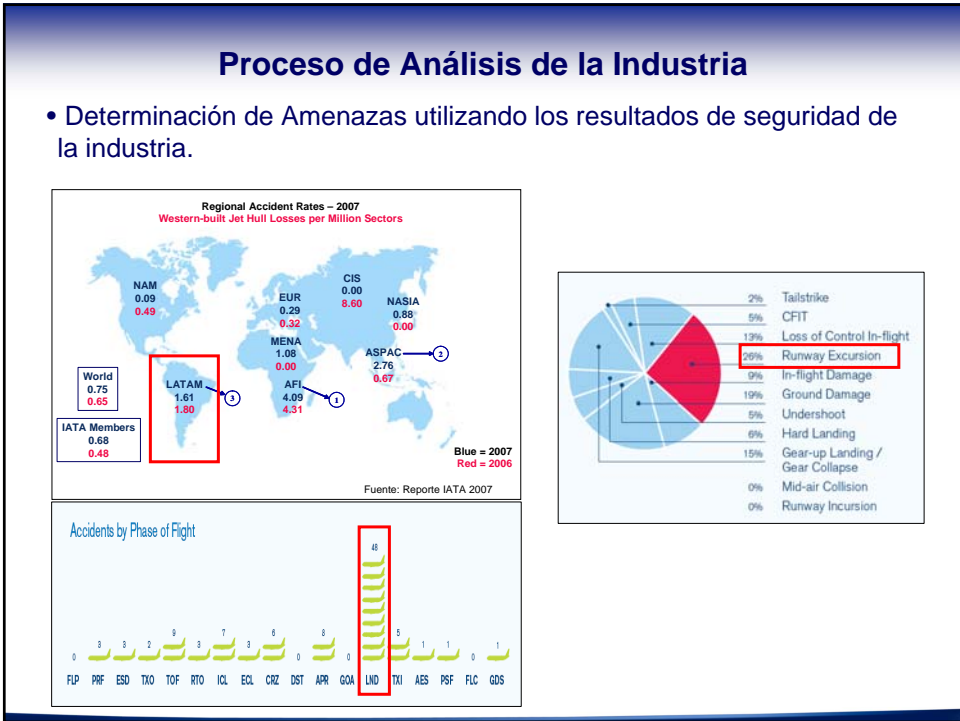


Herramientas que usamos para control de Cumplimiento de estándares y Detección de Amenazas y Errores.

- Análisis de la Industria
- Objetivos de Seguridad
- Análisis de Riesgo y Gestión del Cambio
- Auditorias IOSA e internas
- AVSIS (Aviation Safety Information System)
- FDM (Flight Data Management)
- LOSA (Line Operations Safety Audit)
- Investigaciones de Seguridad Operacional
- MEDA (Maintenance Error Decision Aid)
- Directorio de Seguridad



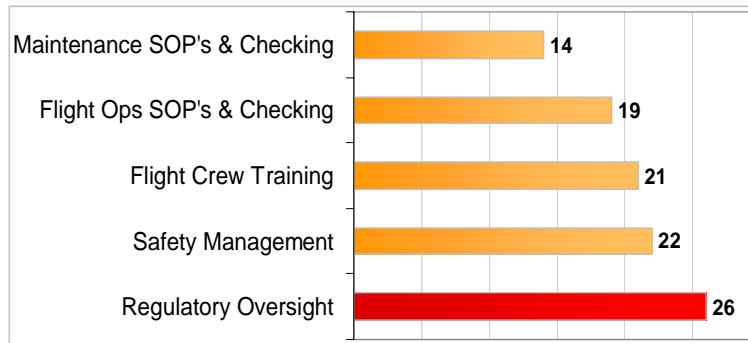
Análisis de la Industria y LAN



Proceso de Análisis de la Industria

- Determinación de Amenazas utilizando los resultados de seguridad de la industria.

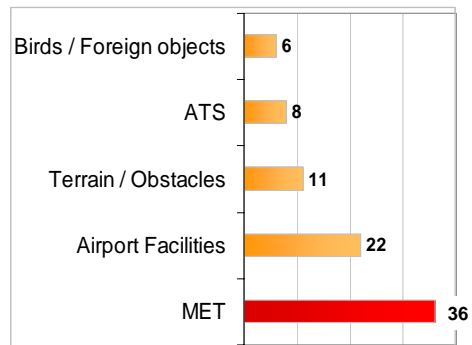
Top Latent Conditions (%)



Proceso de Análisis de la Industria

- Determinación de Amenazas utilizando los resultados de seguridad de la industria.

Top Environmental Threats (%)

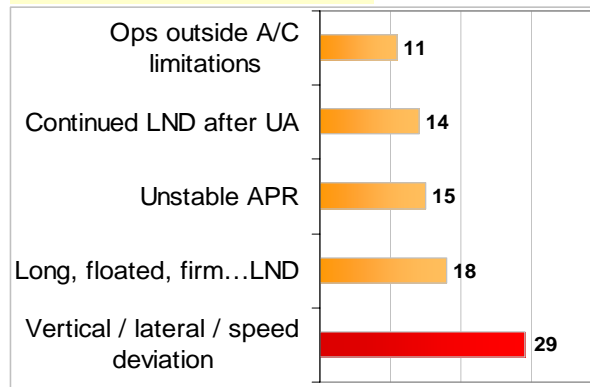


Proceso de Análisis de la Industria

- Determinación de Amenazas utilizando los resultados de seguridad de la industria.

Top UAS (%)

(UAS = Undesirable Airplane Situation)



Análisis Incidentes LAN 2007

Tramos volados 2007

COMPAÑÍA	DESIGNADOR	LEGs 2007
LAN AIRLINES - LAN EXPRESS	LA - LU	67988
LAN CARGO	UC	3768
LAN PERU	LP	31968
LAN ARGENTINA	4M	9731
LAN ECUADOR	XL	3330
MASAIR	M7	3133
ABSA	M3	2184
FLORIDA WEST	RF	2368
TOTAL		124470

①

②

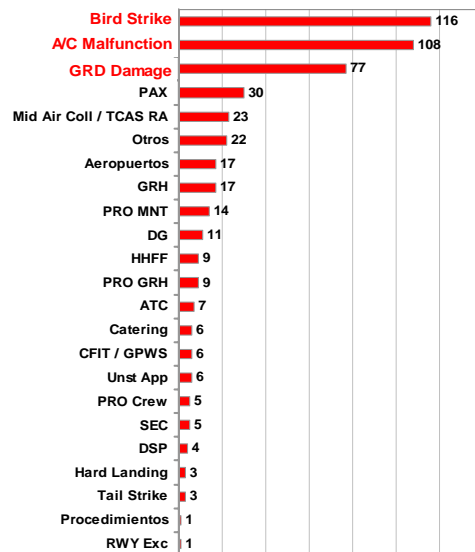
③

PAX 113017 91 %
Cargo 11453 9 %

Fuente: Sist. Fuel & Fees LAN

Proceso de Análisis de la Industria

- Determinación de Amenazas utilizando los resultados de seguridad de la compañía.



TOTAL = 500

Proceso Objetivos de Seguridad

- Se fijan las metas de Seguridad dirigidas a áreas operacionales.

2.- Prevención de Accidentes y Cumplimiento de Estándares y Regulaciones

Escala de Cumplimiento individual mínimo de flotas APP Desestabilizadas

META 2008		Escala de Cumplimiento		
Flota	Tasa 2007	70%	100%	130%
A320-319 LA LU	1,87	1,59	1,40	1,25
B767 LA LU	2,62	2,23	1,97	1,25
A340 LA	0,26	1,44	1,25	0,26
B767 F	1,35	1,44	1,25	1,01
A320 XL	0,00	1,44	1,25	0,00
B767 XL	2,62	2,23	1,97	1,25
A319 LP	0,90	1,25	0,90	0,55
B767 LP	0,80	1,25	0,80	0,35
A320 4M	0,33	1,44	1,25	0,33
B767 4M	0,73	1,44	1,25	0,73

Proceso de Análisis de Riesgo y Gestión del Cambio

- Todo cambio que afecte la seguridad debe ser evaluado.
- Se establece el nivel de riesgo aceptable
- Se elaboran las barreras para llevar el riesgo a niveles aceptables.

Fig. A.1: Formato Matriz de Riesgo

SEVERIDAD	CONSECUENCIAS PARA			OCURRENCIA				
	Personas	Propiedad	Reputación o Imagen	1	2	3	4	5
	Personal y/o Clientes	Activos de la Empresa y/o Terceros		Nunca ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en la Compañía	Ha ocurrido Muchas Veces (*) en la Industria	Ha ocurrido Muchas Veces (*) en la Compañía
0	Sin Heridos	Sin Daños	Sin Impacto	0	0	0	0	0
1	Lesión Leve	Daño Cat. E	Impacto Leve	1	2	3	4	5
2	Lesión Mediana	Daño Cat. D	Impacto Limitado	2	4	6	8	10
3	Lesión Grave	Daño Cat. C	Impacto Nacional	3	6	9	12	15
4	Una Muerte	Daño Cat. B	Impacto Grave	4	8	12	16	20
5	Múltiples Muertes	Daño Cat. A	Impacto Int'l	5	10	15	20	25

Nota
* Se considerará más de 1 caso, es decir: > 1 caso = Muchas veces

Severidad x Ocurrencia = Índice de Riesgo

Índice de Riesgo	Caracterización Riesgo
0 a 4	Riesgo Leve
5 a 14	Riesgo Mediano
15 a 25	Riesgo Alto



Auditorias

The screenshot shows the IATA website's 'IOSA Registry' page. At the top, the IATA logo is centered. Below it is a navigation menu with links: About Us, Membership, Work Groups, Areas of Activity, Services & Solutions, Events, Training, and Pressroom. A secondary menu includes IATA by Region, Careers, and Customer Service. On the left, a sidebar lists: IOSA - Intro, Registry, Schedule an IOSA Audit, Endorsed Training Organisation (ETO), IOSA Audit Reports, and IOSA Audit Organisations. The main content area features a banner for 'IOSA IATA OPERATIONAL SAFETY AUDIT' with a search bar and a 'Print this page' button. Below the banner, a breadcrumb trail reads: Home » Services & Solutions » Accreditation & Auditing » IOSA » Registry. The 'IOSA Registry' section explains that IOSA is the benchmark for global safety management in airlines and that by 2007, all IATA Members will need to have successfully undergone the IOSA audit. It then states 'Current list of IOSA Registered airlines:' and provides two columns: '01 Region' with a world map, and '02 Name' with a list of letters (A-Z) and a sub-section for 'L' containing links to LAN Airlines S.A., Lan Argentina S.A., Lan Ecuador @, LAN Express, and LAN Perú. A '195 IOSA REGISTERED OPERATORS' badge is also visible.

Plan de Auditorias IOSA Corporativo

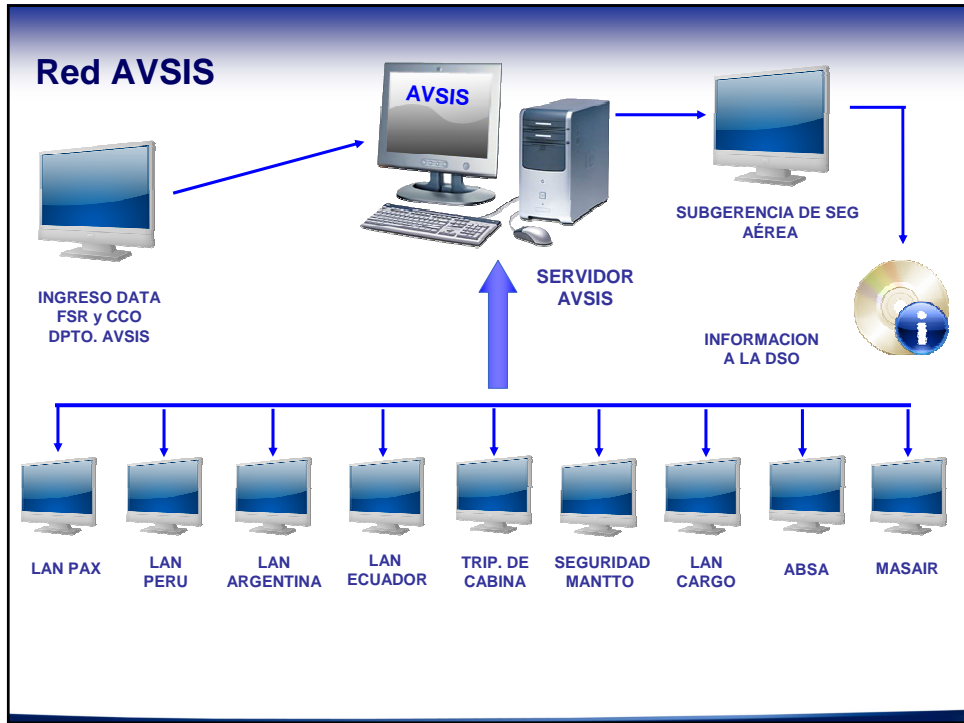
Plazos IATA:

- Al 31-DIC-06 Auditoria programada
- Al 31-DIC-07 Auditoria Realizada
- Al 31-DIC-08 Registro IOSA Cumplido

Empresa	Pre Audit. realizada LAN Airlines	Auditoría Certificación	Plazo Cierre No Conformidades	Auditoría Re Certificación
LAN Airlines	●	●	●	●
LAN Express	●	●	●	Jul 2008
LAN Perú	●	●	●	Oct 2008
LAN Argentina	●	●	●	Oct 2008
LAN Ecuador	●	●	●	Abr 2009
LAN Cargo	●	●	21 Dic 2008	Jul 2009
ABSA	●	●	21 Mar 2009	Nov 2009
Masair	●	●	18 Ene 2009	Sep 2009



AVSIS (Aviation Safety Information System)



AVSIS

- Sistema de Reporte Anónimo, Confidencial, electrónico o escrito.
- Consolida la Base de Datos de Seguridad LAN.

REPORTE DE SEGURIDAD

Este es un formulario para reportar cualquier incidente de seguridad que ocurra durante el vuelo.

El reporte debe ser enviado a la Subgerencia de Seguridad Operacional (SGO) de la DSO.

El reporte debe ser enviado a la Subgerencia de Seguridad Operacional (SGO) de la DSO.

Reporte de Seguridad

DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL (Fono: 56 2 5652190, Fax: 56 2 5652151)

Información General Configuración Pasajeros involucrados Fotografía Notas

FECHA DE OCURRENCIA: 0 / 10 / 1995

LOCAL: _____ VUELO: _____ HORA: 10 : 30 (VTC LOCAL)

TIPO DE AVION: _____ MATRICULA: _____ TRAMO DE: _____

T: GRD TOW FLT OPS ETOPS SI ALTERNAT. _____

COMBUSTIBLE: _____ VACIADO COMB: SI SANTI. VACIADA: _____

TRIPULANTES DE VUELO PERSONAL DE TIERRA

NOMBRE: _____ FUNCION: _____

ROL: _____ NOMBRE: _____

T.C. Nº: _____ AREA: _____

EN VUELO EN TIERRA

FASE: _____ FASE: _____

ESTACIONAMIENTO Nº: _____

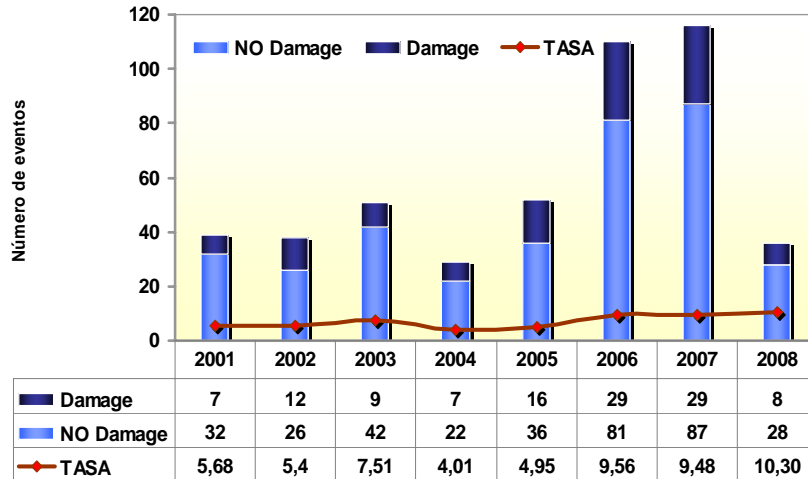
TIPO DE EQUIPO: _____ N/A

FACTORES RENDIDOS COSTO: _____

NOTA: El contenido de este Email es estrictamente confidencial y está diseñado de tal forma, que sólo la Dirección de Seguridad Operacional tiene acceso a la descripto por usted.

Enviar Salir

Birdstrike por año



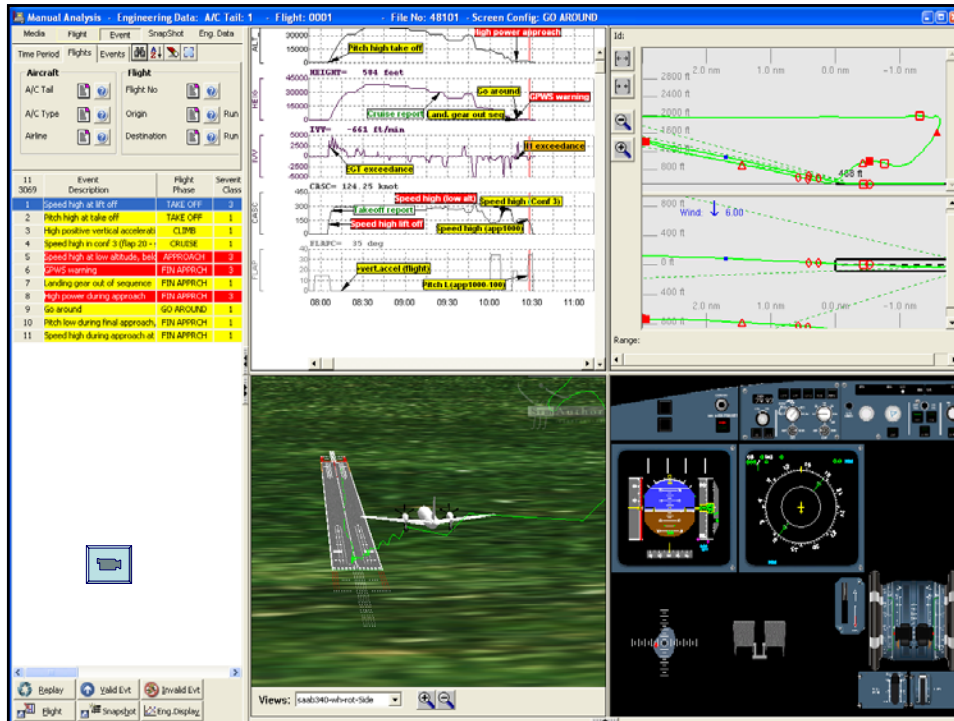
TOTAL 2007 = 116

TOTAL 2008 = 36

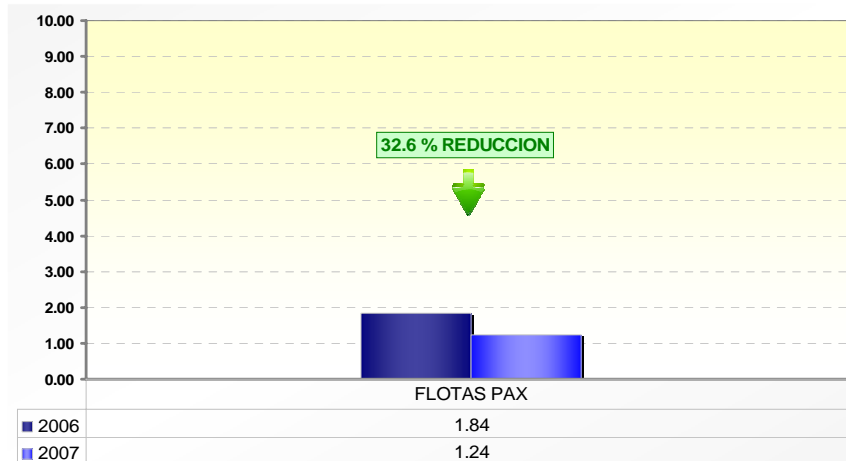
Fuente: AVSIS



FDM (Flight Data Monitoring)

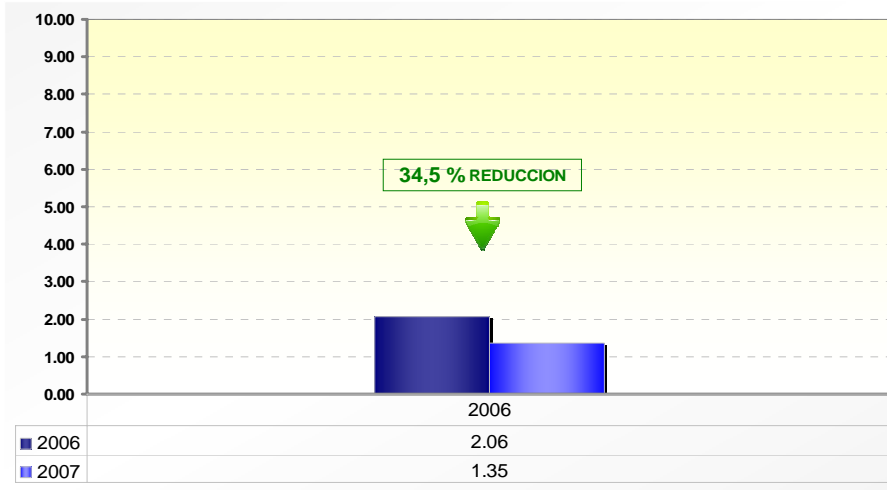


META Flotas PAX (2006 v/s 2007)



Fuente: FDM

Flota CARGO (2006 v/s 2007)



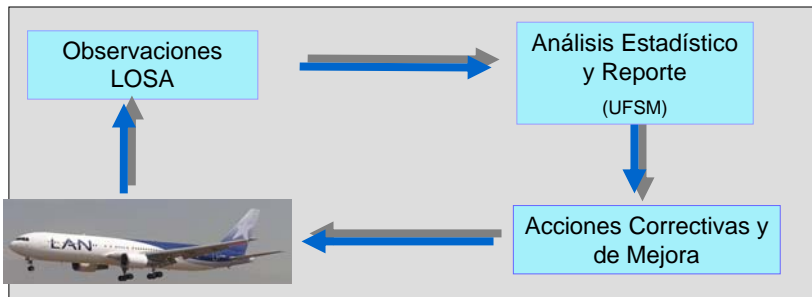
Fuente: FDM



LOSA (Line Operations Safety Audits)

LOSA (Line Operations Safety Audits)

- El Sistema AVSIS, FDM, Auditorias e Investigaciones nos muestran “**Qué está pasando**” en las operaciones.
- LOSA permite saber “**Porqué**”
- Observaciones en vuelo a tripulaciones de mando.
- Alimenta el Programa de Entrenamiento de Tripulaciones.



Proceso de Publicaciones de Seguridad

Diffunde información a las áreas involucradas con el objeto de evitar la repetición de un incidente o accidente.

Dirección de Seguridad Operacional

Informativo de Seguridad

INCIDENTOS

Incurción en Pista en Ezeiza

Durante el mes de mayo un A340 realizó su despegue en el aeropuerto de EZE debido a que un avión trabado estaba ocupando la pista. El error se había producido en la Torre de Control lo cual fue confirmado por las comunicaciones grabadas en el CVR, que lo autorizó a despegar mientras otra aeronave, por razones que se investigan en esta nota.

La información contenida en el CVR fue recuperada oportunamente lográndose escuchar este incidente en forma muy clara. Es importante considerar que el CVR, a diferencia de FDR, graba las últimas dos horas de vuelo y debe ser factiblemente retirado del avión, para luego ser llevado a un laboratorio de electrónica, si se quiere obtener su data. Si no se toma la decisión de salvar la información oportunamente, esta se perderá.

La DSO en conjunto con Operaciones y Mantenimiento están revisando los detalles involucrados de modo de mejorar las medidas que permitan asegurar que la información registrada en el avión sea recuperada oportunamente. Mientras tanto es importante tener en cuenta que cada vez que la tripulación se ve involucrada en un incidente lo que se requiere es una situación donde convertirse en un incidente, y que el CVR pueda presentar información especial como medio de alerta, primero a la brevedad a la Gerencia de Operaciones para gestionar sin demora el requerimiento de la data.

Error en Cálculo de Datos de Despegue

Un A340 que realizaba su despegue hacia AGL, con el máximo peso estructural, su carrera de despegue cuando despegó fue de 1213 ft y su razón de ascenso inicial fue muy baja comparada con los valores normales.

Durante la investigación se determinó que durante el pre-vuelo, cuando el FTD realizó el cálculo de datos de despegue e ingresó los datos en el MCDU, cometió un error al seleccionar una temperatura de Fw 52, vez de 32. Las cámaras como crosscheck, briefing de despegue y listas de chequeo no fueron suficientes para detectar el error.

Durante la carrera de despegue y ascenso, se detectó un error de tripulación, pero la información contenida en esta base de datos, por razones diferentes a las destinadas, está prohibida.

Este tipo de evento no es aislado, hace un tiempo atrás un B737 despegó con menos empuje del requerido por utilizar erróneamente la temperatura máxima reducida, sin embargo en esa oportunidad la pista no fue suficientemente larga por lo que la consecuencia del error fue un evento de tal tipo.

Un A340-300 de otro operador que despegaba en Bangkok, intentó tomar unos datos en la prolongación de la pista dañando su estructura. El despegue se había realizado con 202 toneladas de peso de despegue, por lo que fue de 4º grado y Configuración 2.

Uno de los errores cometidos por la tripulación fue realizar los cálculos de datos de despegue, cuando la pista completa y despegando de una intersección que estaba 1100 pies, unos 300 metros, de ancho a esta rotación más lenta de lo normal usando 1 grado por segundo en vez de los 20 que requieren el fabricante. El despegue se realizó durante la noche por lo que la tripulación no se dio cuenta del incidente.

HUBO otras causas, que se sumaron a la cadena de errores. Los cálculos se habían realizado con cero viento, sin embargo el viento reportado equivalía a 3.0 ft/s de viento de cola y el real durante el despegue a 6.5 ft/s de cola.

Los obstáculos en la base de datos del software LHC no estaban actualizados, ya que los árboles en la prolongación de la pista, para ese entonces, habían crecido. En este caso, a los errores de la tripulación se sumaron amenazas externas, a veces difíciles de detectar.



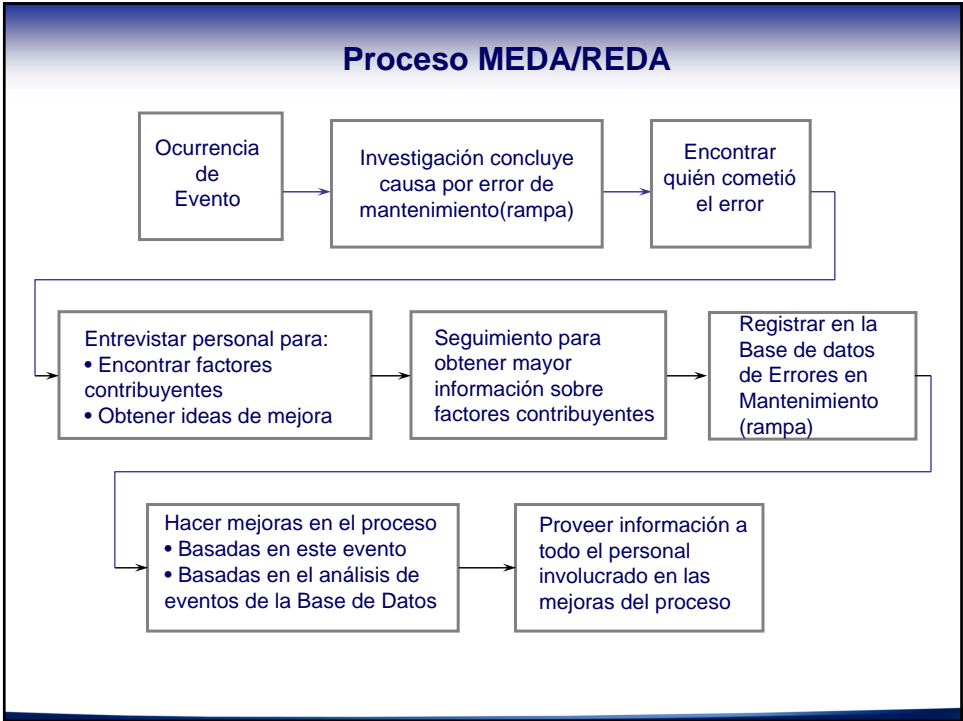
MEDA (Maintenance Error Decision Aid)

Gestión del Factor Humano - Uso de MEDA en investigaciones

MEDA/REDA es un modelo desarrollado por Boeing para la investigación de las causas del error en el mantenimiento aeronáutico y en rampa

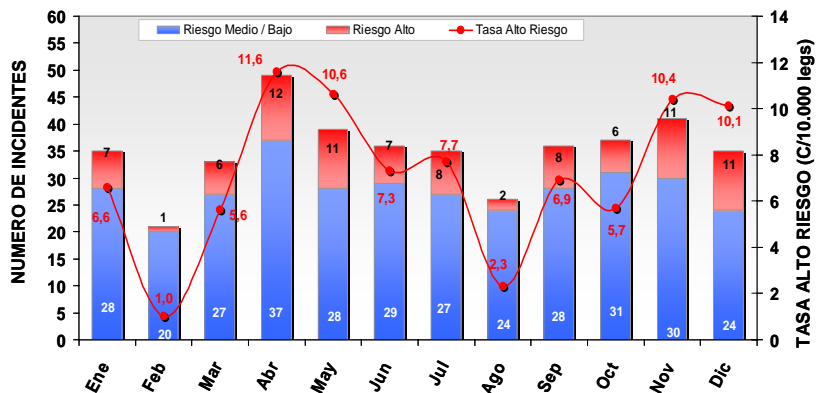
PRINCIPIOS

- Los errores son favorecidos por factores contribuyentes en el lugar de trabajo.
- La mayor parte de los factores contribuyentes dependen de la gestión.
- Por tanto, es posible introducir mejoras que mitiguen el efecto de estos factores en futuros errores.



Directorio de Seguridad

- Revisión por la Dirección
- Da cuenta al más alto nivel de los resultados en seguridad.
- Se informa sobre el seguimiento de Acciones Correctivas y Preventivas.
- Se informa de los resultados del Análisis de Riesgo producto de los cambios.



Contenido

- I. UNA VISIÓN DE LAN
- II. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LAN
- III. EXPERIENCIA SMS
- IV. CONCLUSIÓN

Dificultades en la implementación del SMS LAN

- Falta de estandarización en las exigencias de las autoridades reguladoras.
- Regulación no protege, no facilita compartir la información de Seguridad
- Pobre Cultura de Seguridad en la región.
- Falta de familiarización y estandarización en las organizaciones del concepto de Sistema de Gestión.
- Gran esfuerzo en la sensibilización y capacitación en todos los niveles de la áreas operacionales.
- Se ha requerido la incorporación de nuevas tecnologías: FDM y LOSA
- Se ha debido reestructurar la organización de las áreas operacionales para cumplir con los requisitos del SMS.

Facilidades en la implementación del SMS LAN

- La adopción del estándar IOSA favoreció al SMS.
- Cumplimiento de requisitos de las alianzas y codeshare.
- Guía de implementación y Safety Management Manual de OACI, SMM IATA y otros.
- Formación previa de facilitadores en SMS.
- Incorporación de SMS en programas de capacitación áreas operacionales
- Sistemas de Gestión independientes ya funcionaban parcialmente.
- Programas de Auditorias Internas.
- Benchmark con alianzas.

Contenido

- I. UNA VISIÓN DE LAN
- II. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LAN
- III. EXPERIENCIA SMS
- IV. CONCLUSIÓN

Conclusión

- SMS requiere de un rol activo de las autoridades aeronáuticas.
- SMS requiere a nivel operador de una cuidadosa planificación, capacitación y administración de recursos.
- SMS requiere de una Cultura de Seguridad a la altura del sistema.
- SMS requiere del compromiso de toda la compañía.