Taller RST

Tegucigalpa – Honduras
10 al 14 de marzo 2014

Contenido

- Parte I – Introducción al Taller
- Parte II – SSP / SMS
- Parte III – Peligros y Gestión del Riesgo
- Parte IV – Ejercicios de identificación de Peligros y Gestión del Riesgo

✈Parte I – Introducción al Taller

Introducción

- Rodrigo Brenes

Participantes

- Nombre
- ¿Es usted de OPS? ATC? AGA? AIR? Administrativo? Gerente? Otro?
- Trabaja para
- ¿Ha recibido entrenamiento en SMS anteriormente?

Objetivos

- El objetivo de este pequeño taller es el de darle a los participantes conocimientos básicos de como poder identificar peligros y gestionar el riesgo para poder utilizar estos conceptos en el trabajo dentro de un RST

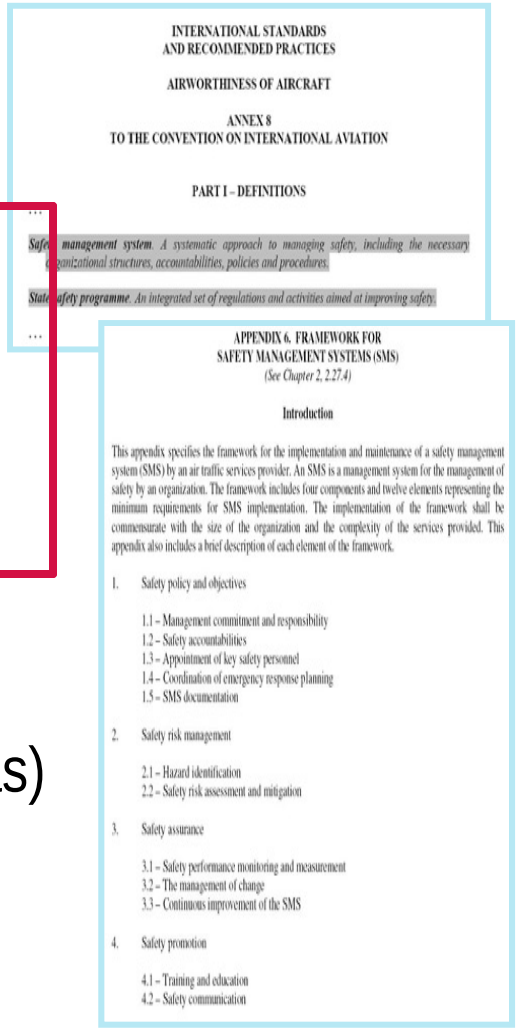
✈Parte II – SSP & SMS

Contenido

- ¿Qué es un SSP?
- ¿Qué es un SMS?

El panorama global en relación a los requisitos de la OACI

- Dos grupos de audiencia
  - Estados (SSP)
  - Proveedores de servicios (SMS)
- Tres requisitos distintos
  - Programa de Seguridad del Estado
  - Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional
  - Rendición de cuentas por la gestión (ambos sistemas)



INTERNATIONAL STANDARDS
AND RECOMMENDED PRACTICES

AIRWORTHINESS OF AIRCRAFT

ANNEX 8
TO THE CONVENTION ON INTERNATIONAL AVIATION

PART I – DEFINITIONS

...

Safety management system. A systematic approach to managing safety, including the necessary organizational structures, accountabilities, policies and procedures.

State safety programme. An integrated set of regulations and activities aimed at improving safety.

...

APPENDIX 6. FRAMEWORK FOR
SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS (SMS)
(See Chapter 2, 2.27.4)

Introduction

This appendix specifies the framework for the implementation and maintenance of a safety management system (SMS) by an air traffic services provider. An SMS is a management system for the management of safety by an organization. The framework includes four components and twelve elements representing the minimum requirements for SMS implementation. The implementation of the framework shall be commensurate with the size of the organization and the complexity of the services provided. This appendix also includes a brief description of each element of the framework.

1. Safety policy and objectives
   - 1.1 – Management commitment and responsibility
   - 1.2 – Safety accountabilities
   - 1.3 – Appointment of key safety personnel
   - 1.4 – Coordination of emergency response planning
   - 1.5 – SMS documentation
2. Safety risk management
   - 2.1 – Hazard identification
   - 2.2 – Safety risk assessment and mitigation
3. Safety assurance
   - 3.1 – Safety performance monitoring and measurement
   - 3.2 – The management of change
   - 3.3 – Continuous improvement of the SMS
4. Safety promotion
   - 4.1 – Training and education
   - 4.2 – Safety communication

Normativa básica (OACI)

- *Los Estados deben establecer un Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP)*

¿Qué es un SSP?

- *Un conjunto integrado de regulaciones y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional*

- *En otras palabras…*

  un SSP es como el SMS pero para el Estado

¿Que es un SMS?

- *Un enfoque sistemático para la gestionar la seguridad operacional*
- Los Proveedores de Servicios son responsables del establecimiento del SMS
- Los Estados son responsables bajo su SSP, de aceptar y supervisar el SMS

¿Quiénes requieren un SMS?

1. Organizaciones de entrenamiento aprobadas que están expuestas a riesgos de seguridad operacional durante la entrega de sus servicios
2. Operadores de Aeronaves
3. Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas
4. Organizaciones responsables por el diseño y/o la fabricación de aeronaves
5. Proveedores de servicios de tránsito aéreo
6. Aeródromos certificados

✈Parte III – Peligros & Gestión del Riesgo

Objetivo

Conocer lo que es un peligro, un riesgo y como gestionarlo.

Objetivo

- Definiciones
- ¿Qué es un peligro?
- ¿Que es un riesgo?
- Análisis del peligro
- Gestión del riesgo
- Ejercicios

Definiciones

- **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 de seguridad operacional**

Definiciones

- **Peligro** – Condición u objeto que posee el **potencial** para causar lesiones al personal, daños a los equipos o estructuras, pérdida de materiales, o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada

- **Consecuencia** – Es el resultado(s) potencial de un peligro

Definiciones

- **Riesgo de seguridad operacional** – La evaluación, de las consecuencias de un peligro expresado en términos de **probabilidad** y **severidad**, tomando como referencia la peor condición previsible
- **Mitigación** – Medidas que resisten al peligro potencial o que reducen la probabilidad o severidad de las consecuencias del riesgo operacional a la(s) consecuencia(s) de un peligro

Entendiendo los peligros y sus consecuencias

❖ ¿Señale cuál es un peligro y cuál es su consecuencia?

1. *“incursión de pista” vs. “señalamiento deficiente de aeródromo”*
2. *“pista húmeda y con restos de hule” vs. “salida de pista”*
3. *“aves en la cercanía” vs. “ingestión de aves”*
4. *“derrame de combustible” vs. “fuego”*
5. *“combustible, aceite” vs. “transporte, almacenamiento, utilización”*

Entendiendo los peligros y sus consecuencias

- Con frecuencia también se confunde el “peligro” con un “agente dañino”
- Por ejemplo, habitualmente se habla de “mercancías o sustancias peligrosas", pero las sustancias no son "peligrosas" sino "dañinas“
- El peligro no reside en las sustancias, sino en la forma insegura en que se transportan, almacenan, procesan, utilizan las sustancias dañinas y es ahí donde se puede dar el potencial de causar daño (interacción)
- El peligro hace que sea posible un suceso o evento no deseado, (consecuencia) mientras que el “riesgo” evalúa el "posible" daño consecuente del suceso y su “severidad"

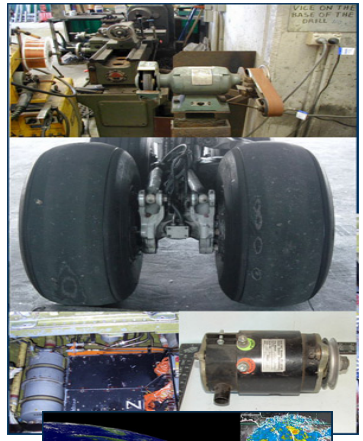
Causas de Peligros

- Algunos ejemplos:

- Naturales – Son los que son causados por un proceso natural, y pueden incluir peligros tan obvios como los terremotos o erupción de volcanes.

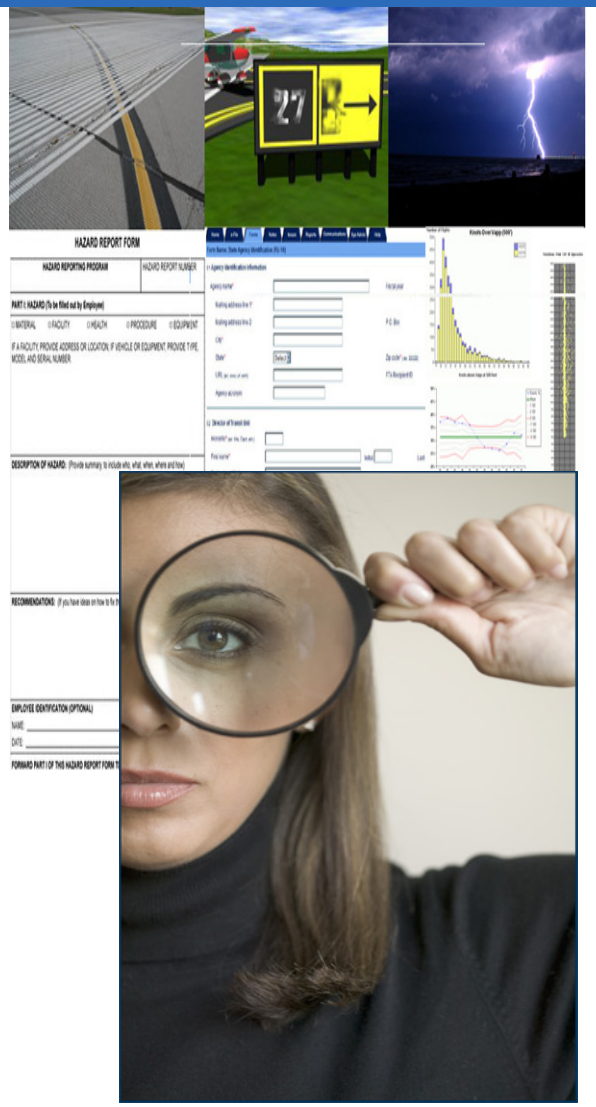
- Humanos - Peligros que incluyen una gran selección de posibilidades, posiblemente demasiado larga para listarlas

- Relacionados con una actividad - Algunos peligros están creados por la realización de ciertas actividades, y con el cese de esas actividades desaparece el peligro, por ejemplo, volar.



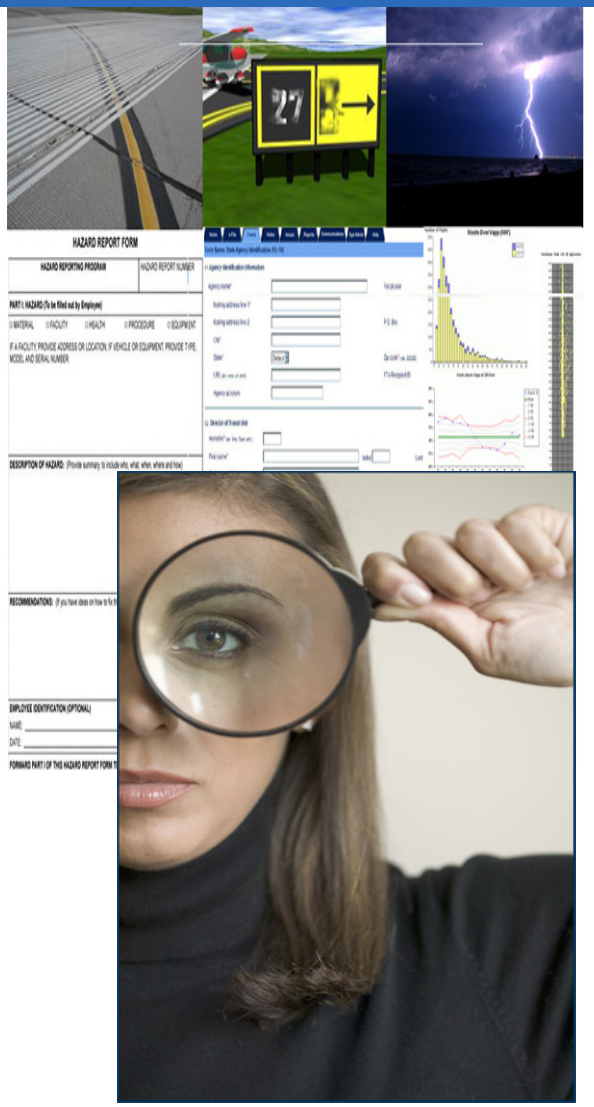
Metodologías de identificación de peligros

- a) *Reactiva.*
  - Esta metodología implica el análisis de resultados o eventos pasados.
  - Ej. incidentes y accidentes son claros indicadores de este método.



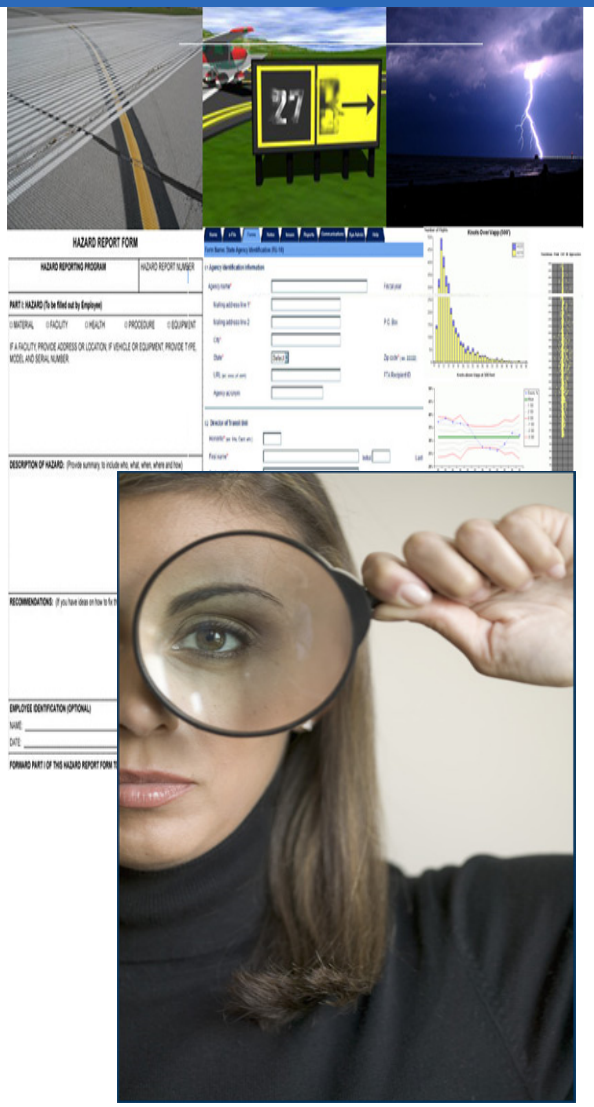
Metodologías de identificación de peligros

- b) *Proactiva.*
  - Implica el análisis de situaciones existentes
  - Ej. el aseguramiento de la seguridad operacional con sus auditorías, evaluaciones, las encuestas y los procesos de análisis y evaluación asociados.
  - Implica la búsqueda activa de peligros en los procesos existentes.



Metodologías de identificación de peligros

- c) *Predictiva.*
  - Implica la recopilación de datos para identificar eventos futuros, el análisis de los procesos del sistema y del entorno para identificar posibles peligros futuros
  - Ej. Data obtenida por medio se sistemas electrónicos (FDM), observaciones en tiempo real de las operaciones (LOSA, NOSS)



Análisis de los peligros

El ABC del análisis del peligro

A

Establecer el peligro genérico

(Identificación del peligro)

- Construcción en un aeródromo

B

Identificar los componentes específicos del peligro

- Equipos de construcción
- Calles de rodaje cerradas
- …

C

Orientar naturalmente hacia las consecuencias específicas

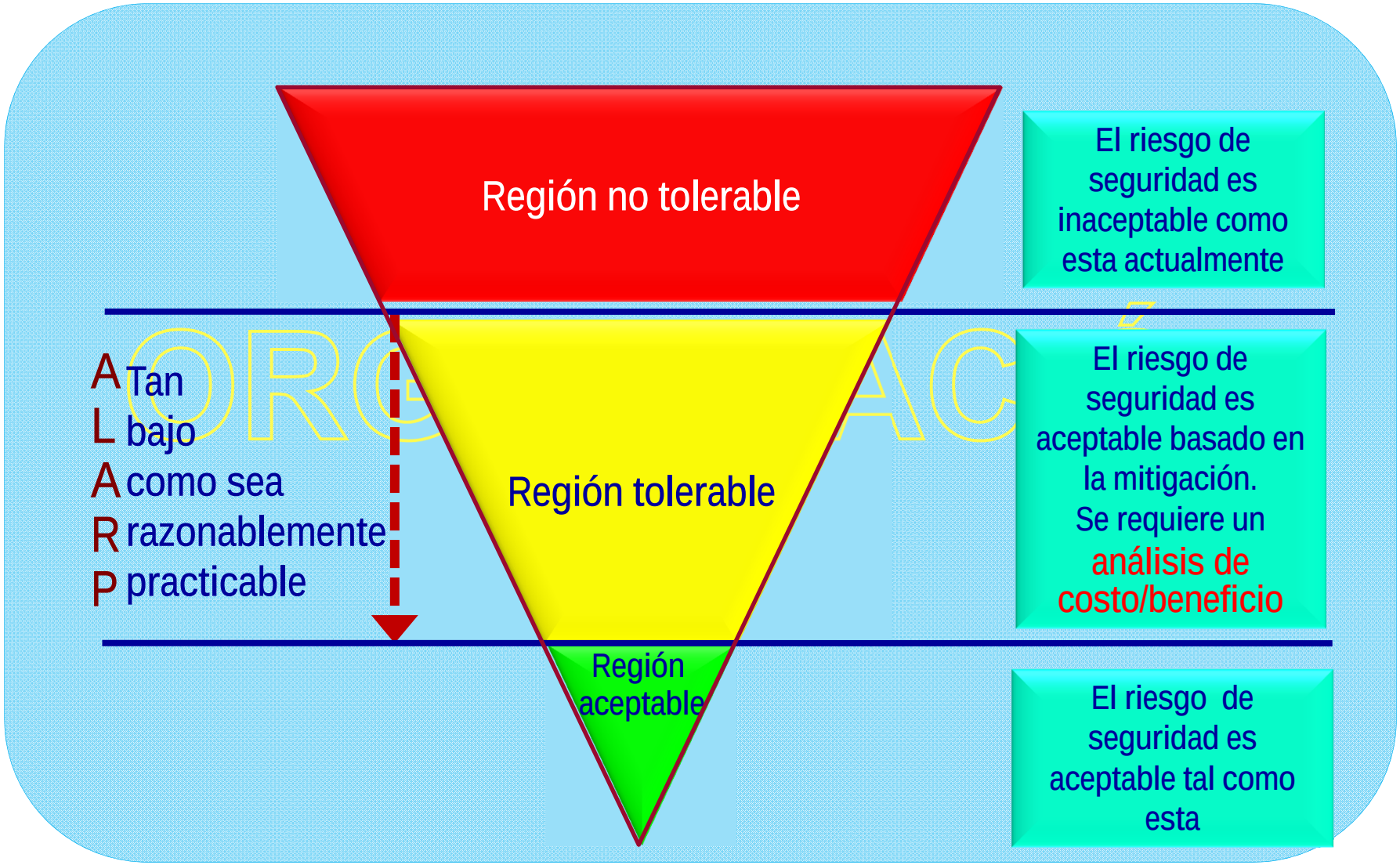
- Aeronaves pueden chocar con el equipo de construcción
- Aeronaves pueden tomar las calles de rodaje equivocadas
- …

Gestión del riesgo de seguridad operacional

- ¿Qué es?
  - El **análisis** y **eliminación**, y/o **mitigación** a un nivel aceptable de los riesgos de seguridad operacional de las consecuencias de los peligros identificados.
  - Busca una asignación equilibrada de los recursos para enfrentar los riesgos de seguridad operacional y lograr un control y mitigación **viable** del riesgo de seguridad operacional

- ¿Porqué es importante?
  - Es un mejor manejo en la asignación de recursos basada en datos, defendible y fácil de explicar

Gestión del riesgo de seguridad operacional



Riesgo de Seguridad Operacional

- Probabilidad:

  La posibilidad que un evento o condición insegura pueda ocurrir

- Severidad:

  Los posibles efectos de un evento o condición insegura, tomando como referencia la peor consecuencia real posible

Probabilidad del riesgo de seguridad operacional (Ejemplo)

Probabilidad del evento

Definición cualitativa	Significado	Valor
Frecuente	Probable que ocurra muchas veces *(ha ocurrido frecuentemente)*	**5**
Ocasional	Probable que ocurra algunas veces *(ha ocurrido infrecuentemente)*	**4**
Remoto	Improbable, pero es posible que ocurra *(ocurre raramente)*	**3**
Improbable	Muy improbable que ocurra *(no se conoce que haya ocurrido)*	**2**
Extrema-damente improbable	Casi inconcebible que el evento ocurra	**1**

Severidad del riesgo de seguridad operacional (Ejemplo)

Severidad de los eventos		
Definiciones de aviación	**Significado**	**Valor**
Catastrófico	➢ Destrucción de equipamiento ➢ Muertes múltiples	**A**
Peligroso	➢ Una reducción importante de los márgenes de seguridad, daño físico o una carga de trabajo tal que los operadores no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa. ➢ Lesiones serias. ➢ Daños mayores al equipamiento.	**B**
Mayor	➢ Una reducción significativa de los márgenes de seguridad, una reducción en la habilidad del operador en responder a condiciones operativas adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo, o como resultado de condiciones que impiden su eficiencia. ➢ Incidente serio. ➢ Lesiones a las personas.	**C**
Menor	➢ Interferencia. ➢ Limitaciones operativas. ➢ Utilización de procedimientos de emergencia. ➢ Incidentes menores.	**D**
Insignificante	➢ Consecuencias leves	**E**

Índice/tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional (Ejemplo)

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

Índice/tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional (Ejemplo)

Gestión del riesgo de Seguridad operacional	Índice de evaluación del riesgo de seguridad operacional	Criterio sugerido
Región No tolerable	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Inaceptable bajo las circunstancias existentes
Región tolerable	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C	Aceptable en base a mitigación del riesgo. Puede requerir una decisión de la alta gerencia
Región aceptable	3E, 2D, 2E, 1A, 1B ,1C, 1D, 1E	Aceptable

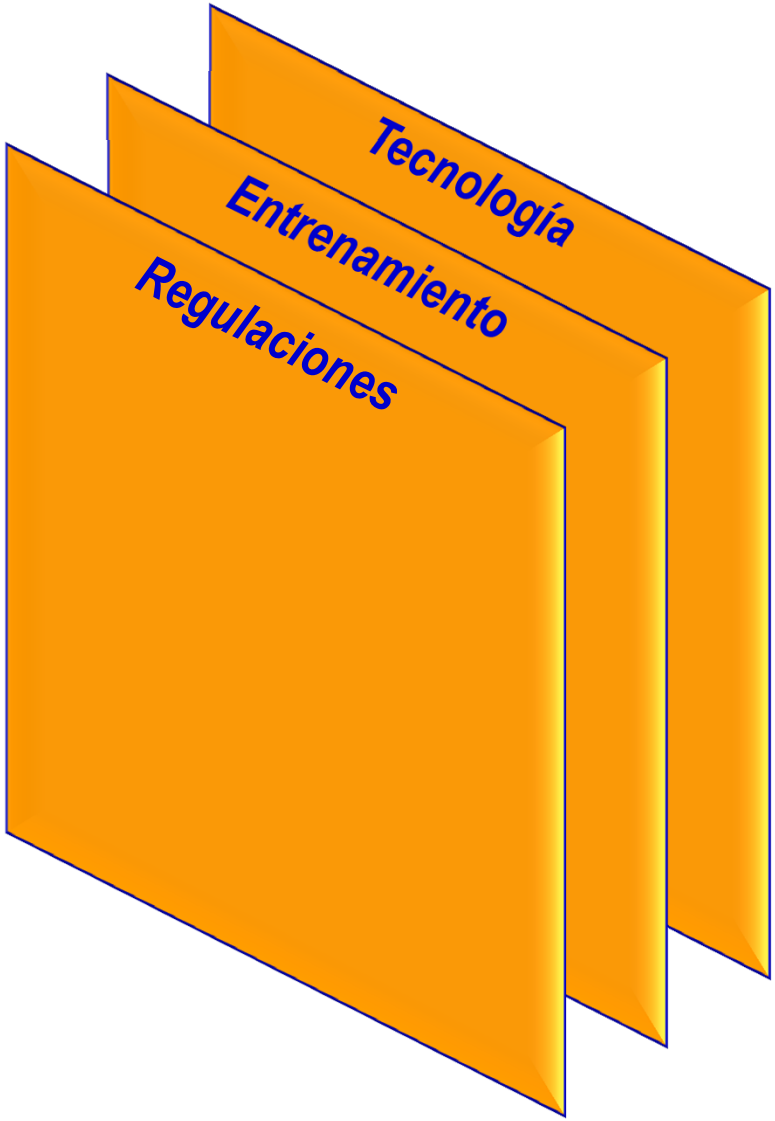
¿Quién es experto en análisis del riesgo?

Estrategias de mitigación

- **Evitar** – Se cancela la operación debido a que los riesgos de seguridad operacional exceden los beneficios de continuar la actividad.
  - *Las operaciones en un aeródromo rodeado por una geografía compleja y sin las ayudas necesarias se cancelan*
- **Reducir** – La operación está sujeta a limitaciones o se toman acciones para reducir la severidad de las consecuencias de los peligros
  - *Las operaciones en un aeródromo rodeado por una geografía compleja y sin las ayudas necesarias se limitan a operaciones diurnas y condiciones visuales*
- **Segregar** – Se toma acción para aislar los efectos de la consecuencia(s) del peligro(s), o se introducen capas adicionales de protección
  - *Las operaciones en un aeródromo rodeado por una geografía compleja, sin las ayudas necesarias y cuyas operaciones están limitadas a operaciones diurnas y condiciones visuales se limitan solamente a aeronaves con capacidades / performance específicas de vuelo*

Defensas para mitigar o controlar el riesgo

- Las tres defensas básicas
  - Tecnología
  - Entrenamiento
  - Regulaciones



✈Parte IV – Ejercicios de Identificación de Peligros y Gestión del Riesgo

Ejercicio N° 01

✈Escenario

- Derrame de combustible en la rampa producido por una aeronave B-737 lista para remolque de salida y carreteo

Ejercicio N° 01 – Resultados

1. Identificar el o los peligros)
   - Derrame de combustible

2. Determinar la o las consecuencias del o de los peligros
   1. Fuego
   2. Contaminación
   3. Derrapes vehiculos

3. Evaluar la probabilidad del riesgo:
   1. Fuego
   → Remoto

4. Evaluar la severidad del riesgo:
   → Catastrófico

5. Determinar el índice de riesgo resultante:
   → 3A

6. Establecer la tolerabilidad del riesgo
   → No aceptable bajo las actuales circunstancias

Ejercicio N° 02

✈Escenario

- Se observó que personal de manejo de equipaje de una aerolínea se encuentra generando una gran cantidad de basura en el área de la plataforma o rampa operativa

Ejercicio N° 02 – Resultados

1. Identificar el o los peligros)
   Objeto extraño – FO (D)

2. Determinar la o las consecuencias del o de los peligros
   1. **Ingestión motor**
   2. **Daños a propiedad**
   3. **Contaminación**

3. Evaluar la probabilidad del riesgo:
   1. Ingestión del motor → Remoto

4. Evaluar la severidad del riesgo: → Mayor

5. Determinar el índice de riesgo resultante: → 3C

6. Establecer la tolerabilidad del riesgo → Aceptable en base a mitigación del riesgo Puede requerir una decisión de la dirección

Ejercicio N° 03

✈Escenario

- Escaleras de mantenimiento no aseguradas han sido observadas cerca de las aeronaves estacionadas

Ejercicio N° 03 – Resultados

1. Identificar el o los peligros)
   1. **Escaleras no aseguradas**

2. Determinar la o las consecuencias del o de los peligros
   1. **Daño a las aeronaves**
   2. **Lesiones a personas**

3. Evaluar la probabilidad del riesgo:
   1. **Daños a las aeronaves** → Improbable

4. Evaluar la severidad del riesgo: → Menor

5. Determinar el índice de riesgo resultante: → 2D

6. Establecer la tolerabilidad del riesgo → Aceptable

Ejercicio N° 04

✈Escenario

- Vehículos y equipo de construcción localizados sobre la calle de rodaje muy cerca del umbral de la pista 02 sin ninguna marca o señalización

Ejercicio N° 04 – Resultados

1. Identificar el o los peligros)
   - Equipo de construcción

2. Determinar la o las consecuencias del o de los peligros
   1. Incursión de pista
   2. Colisión

3. Evaluar la probabilidad del riesgo:
   1. Incursión de pista
   → Remoto

4. Evaluar la severidad del riesgo:
   → Catastrófico

5. Determinar el índice de riesgo resultante:
   → 3A

6. Establecer la tolerabilidad del riesgo
   → No aceptable bajo las actuales circunstancias

Ejercicio N° 05

Identificación de peligros y gestión del riesgo

Ejercicio N° 05

- Su tarea será completar la tabla N° 05 identificando el o los peligros y gestionando el riesgo

  - Identifiquen
    - ✓Peligro (s)
    - ✓Consecuencias
    - ✓Defensas actuales para controlas el peligro junto con el índice del riesgo
    - ✓Medidas adicionales de mitigación para tratar de reducir el riesgo y el indice resultante
    - ✓Persona responsable en implementar estas medidas

Ejercicio N° 05

- Actividad grupal
  - Cada grupo designara una persona quien coordinará las discusiones y el orden a seguir
  - Se presentara un resumen de las discusiones en la tabla suministrada y un miembro del grupo presentara sus resultados
- Escenario
  - Se han identificado aves en las cercanías del aeródromo, hay numerosos reportes de aviadores que durante las aproximaciones han tenido grandes aves volando muy cerca de las aeronaves. Los inspectores del aeródromo también han observado detrás de los puentes de salida una gran cantidad de FO (D) (alimentos, bandejas, etc.). Se piensa que esto esta atrayendo muchos animales al aeropuerto.

Ejercicio N° 05 – Resultados

Nº	Peligro	Consecuencia del peligro	Defensas actuales para controlas el peligro	Medidas adicionales de mitigación para tratar de reducir el indice resultante	Persona responsable en implementar estas medidas

Ejercicio N° 05 – Resultados

Nº	Peligro	Consecuencia del peligro	Defensas actuales para controlas el peligro	Medidas adicionales de mitigación para tratar de reducir el indice resultante	Persona responsable en implementar estas medidas
1	Aves en las cercanías del aeropuerto	1. Ingestión motores 2. Daño estructural 3. Daño parabrisas 4. Salidas de pista	TECNOLOGÍA Ninguna REGULACIONES 1. RAC 14 2. AIC 3. AIC A004/11 ENTRENAMIENTO Ninguno Índice de riesgo: 4B Tolerabilidad del riesgo: Inaceptable bajo las circunstancias existentes	TECNOLOGÍA 1. Equipos que produzcan ruido 2. Espantapájaros 3. Recoger la basura y secar pantano 4. Plantar diferentes plantas REGULACIONES 1. Implementación del RAC 2. Implementación del AIC9 3. Desarrollo de un plan para controlar las aves ENTRENAMIENTO Recibir capacitación en como controlar aves en los aeródromos Índice de riesgo: 3B Tolerabilidad del riesgo: Aceptable	Director del aeródromo

¡Muchas Gracias!

¿Preguntas?