

Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS)



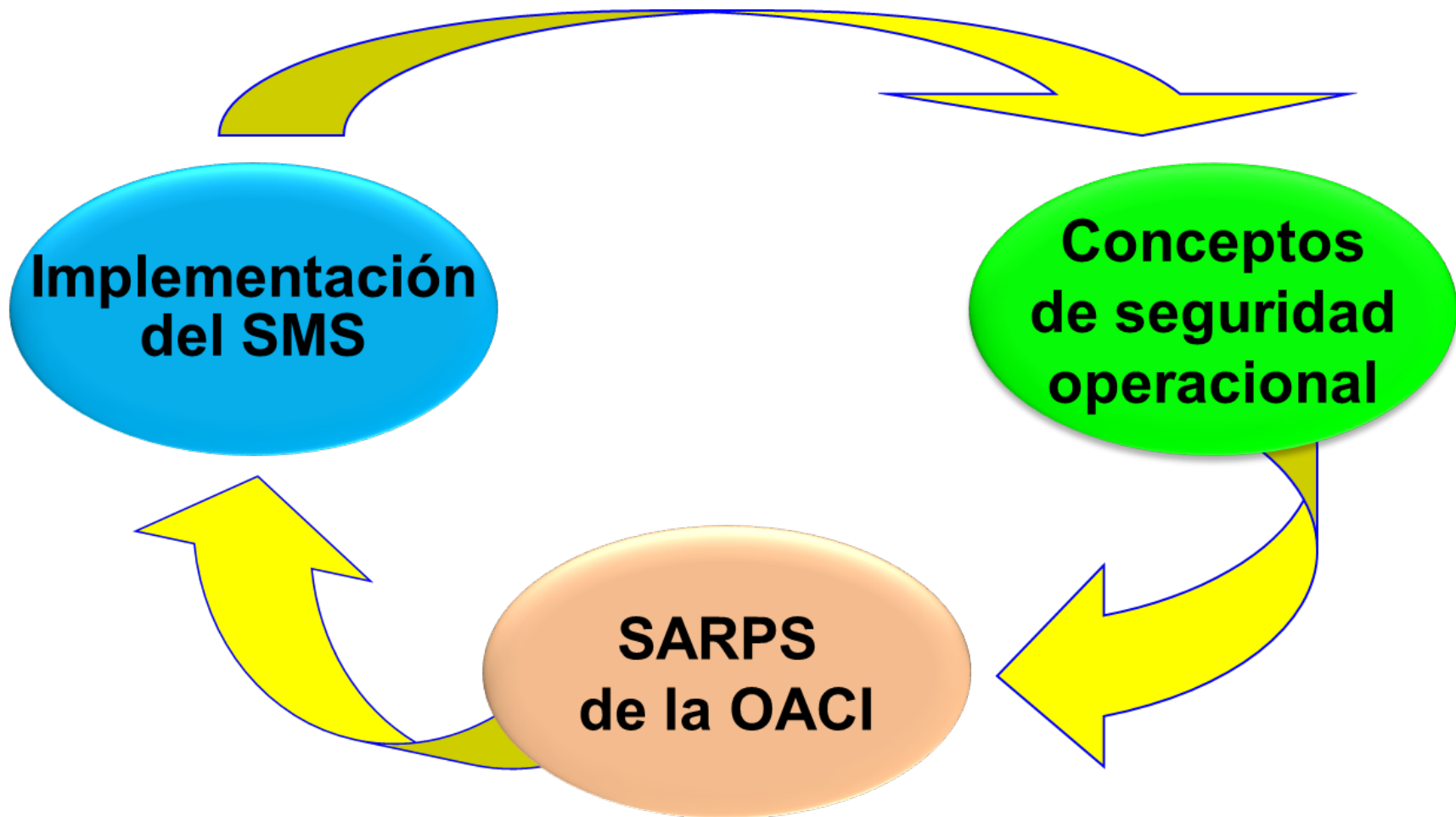


Presentación de los participantes

- **5 preguntas que ayudan a conocernos mejor**
 - **¿Quién** es Usted?
 - ¿Cuál es el nombre que prefiere que lo llamen en clase?
 - **¿Dónde** trabaja?
 - **¿Cuál** es la designación de su puesto de trabajo?
 - **¿Cuáles** son sus responsabilidades principales?
 - **¿Porqué** está participando en este curso?
 - Defina sus expectativas

Objetivos del curso

- ❖ Los objetivos de curso de sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS) son:
 - Proveer a los participantes el conocimiento de los conceptos de gestión de la seguridad operacional y de las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) en la gestión de la seguridad operacional contenidos en los Anexos 6, 11 y 14 de la OACI y textos de orientación relacionados; y
 - Desarrollar el conocimiento de los participantes a fin de **certificar y supervisar** la implementación de los componentes clave de un SMS de conformidad a las SARPS de la OACI





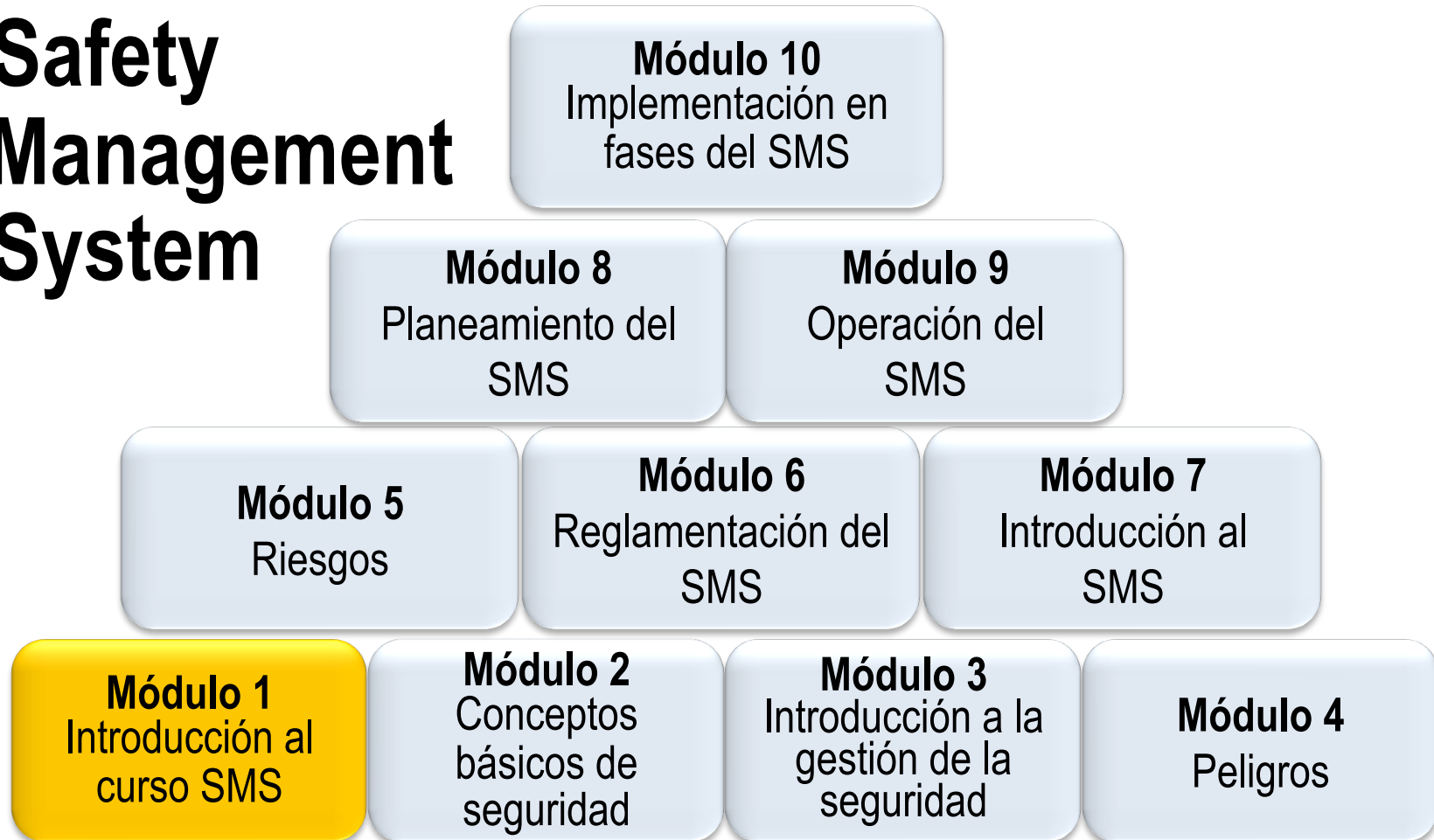
Contenido del curso

- **Módulo 1** – *Introducción al curso SMS*
- **Módulo 2**– *Conceptos básicos de seguridad operacional*
- **Módulo 3** – *Introducción a la gestión de la seguridad operacional*
- **Módulo 4** – *Peligros*
- **Módulo 5** – *Riesgos*
- **Módulo 6**– *Reglamentación del SMS*
- **Módulo 7** – *Introducción al SMS*
- **Módulo 8** – *Planificación del SMS*
- **Módulo 9** – *Operación del SMS*
- **Módulo 10** – *Implementación en fases del SMS*



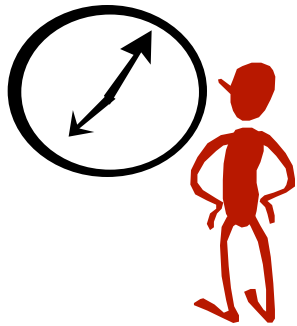
Estructura del curso

Safety Management System





Funcionamiento del curso



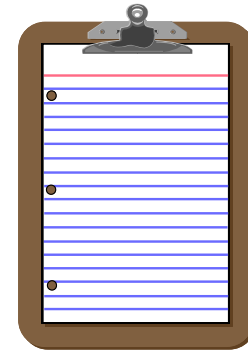
Puntualidad



Participación



Teléfonos



**Material del
curso**



Certificados



Horario de actividades

- De 09:00 a 18:00
- Dos descansos
- Un lunch





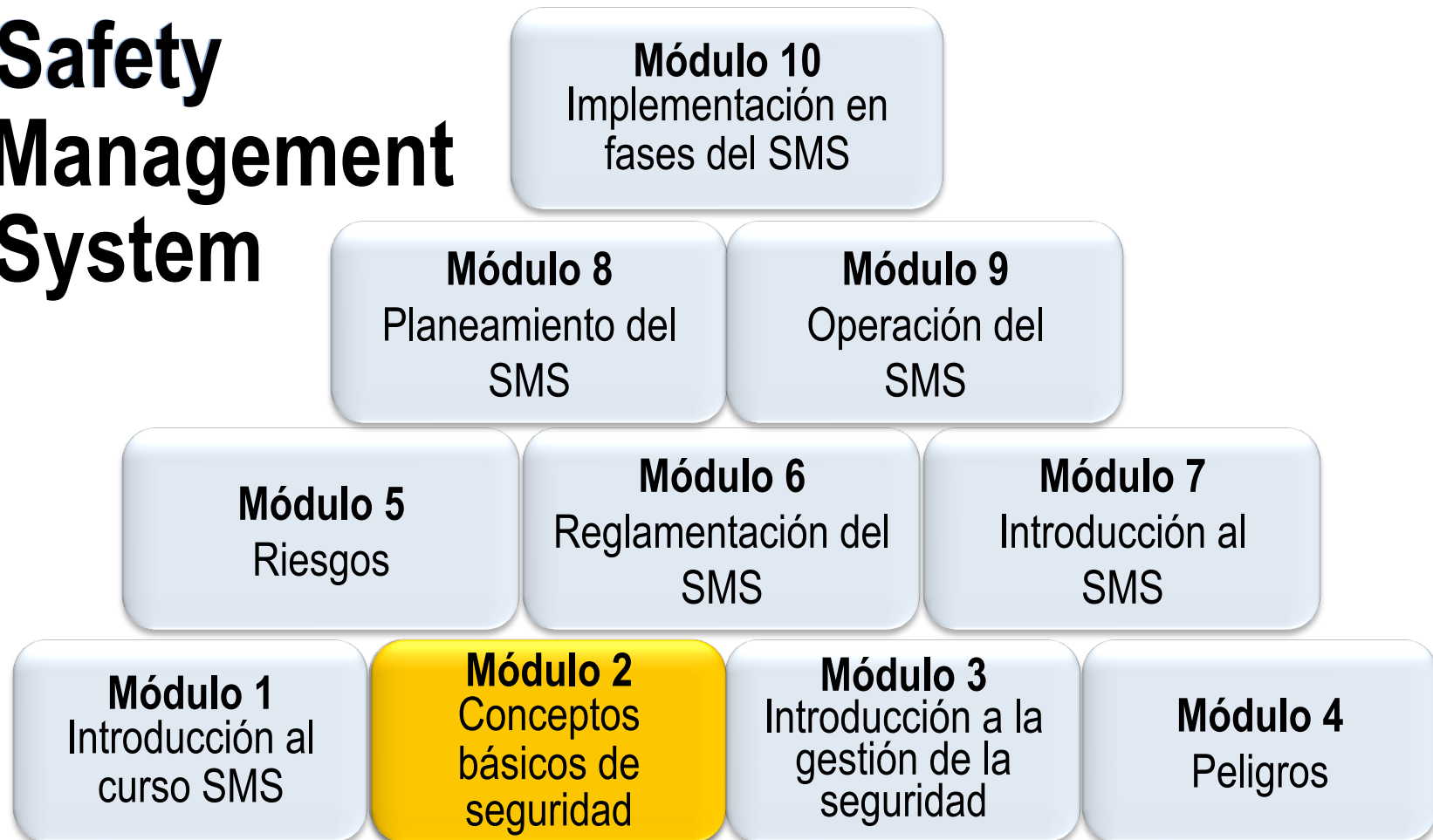
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

1. Evaluación general del curso
2. Evaluación del rendimiento de los participantes



Construyendo el SMS

Safety Management System



- Al completar este módulo, los participantes podrán describir las fortalezas y debilidades de los métodos tradicionales para la gestión de la seguridad operacional y describir las nuevas perspectivas y métodos para administrar la misma.

- Concepto de seguridad
- La evolución del pensamiento en materia de seguridad
- El concepto de causalidad de los accidentes – Modelo de Reason
- El accidente organizacional
- La gente, contexto y la seguridad – Modelo SHEL(L)
- Errores y violaciones
- Cultura organizacional
- Investigación de la seguridad
- Puntos clave



Concepto de seguridad

¿Qué es la seguridad?

- ¿Cero accidentes (o incidentes serios)?
- ¿Ausencia total de peligros o riesgos?
- Evitar errores
- ¿El cumplimiento de los reglamentos?
- ¿ ... ?

- **Considerar (*puntos débiles de la noción de perfección*)**
 - La eliminación de todos los accidentes (e incidentes serios) es imposible.
 - Las fallas seguirán ocurriendo, a pesar de los más logrados esfuerzos de prevención.
 - No hay actividad humana o sistema diseñado por el ser humano que esté totalmente libre de riesgos y errores.
 - Los riesgos y errores son aceptables en un sistema implícitamente seguro, **siempre que estén bajo control.**

- **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**.

❖ Aproximación tradicional – Prevención de accidentes

- Orientado hacia las consecuencias (fallas activas)
- Actos inseguros por personal operativo
- Culpa o castigo por no cumplir con los deberes de la seguridad
- Se concentra en los problemas de seguridad en cuestión
- Identifica:

¿QUÉ?

¿QUIÉN?

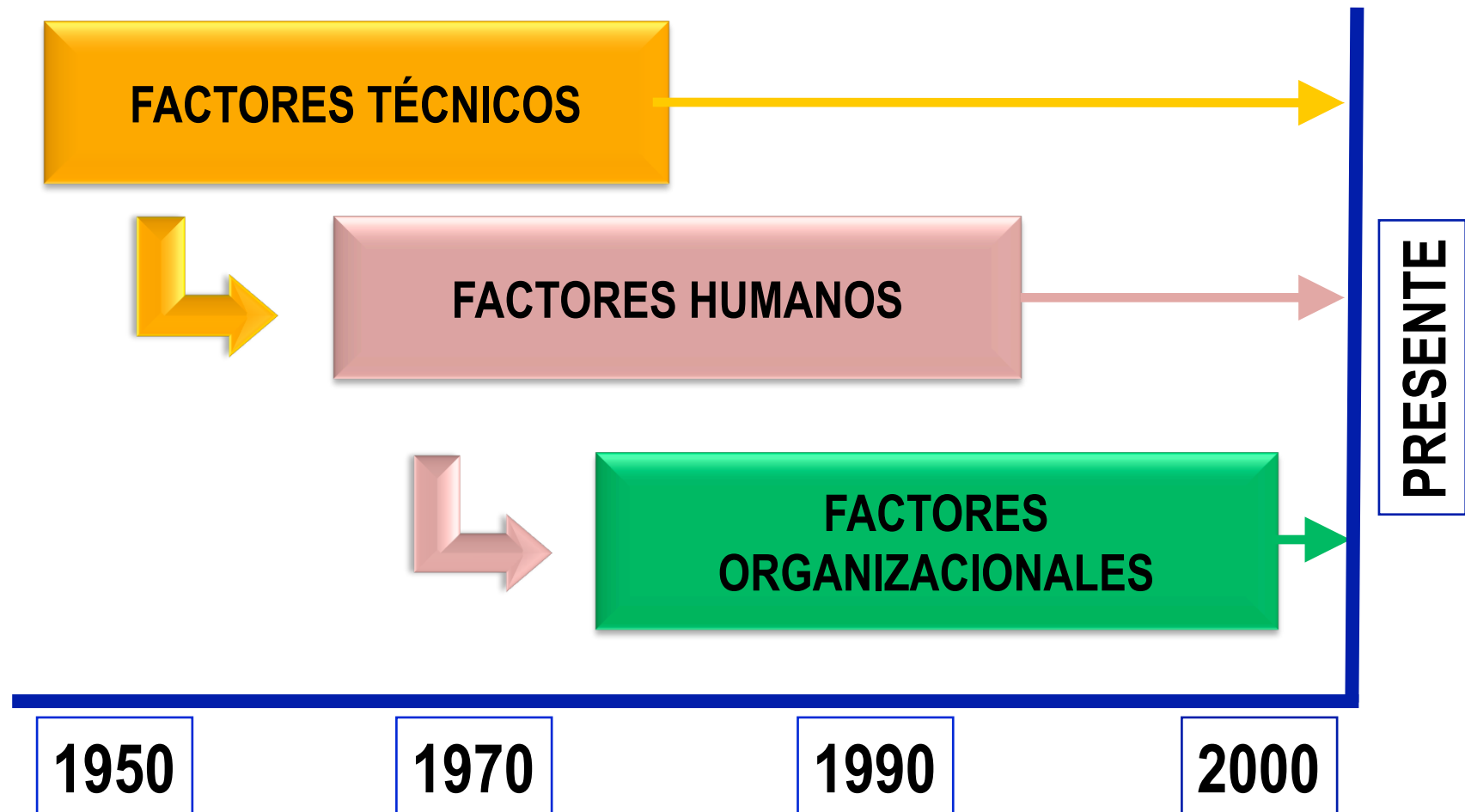
¿CUÁNDO?

❖ Pero no siempre revela:

¿POR QUÉ?

¿CÓMO?

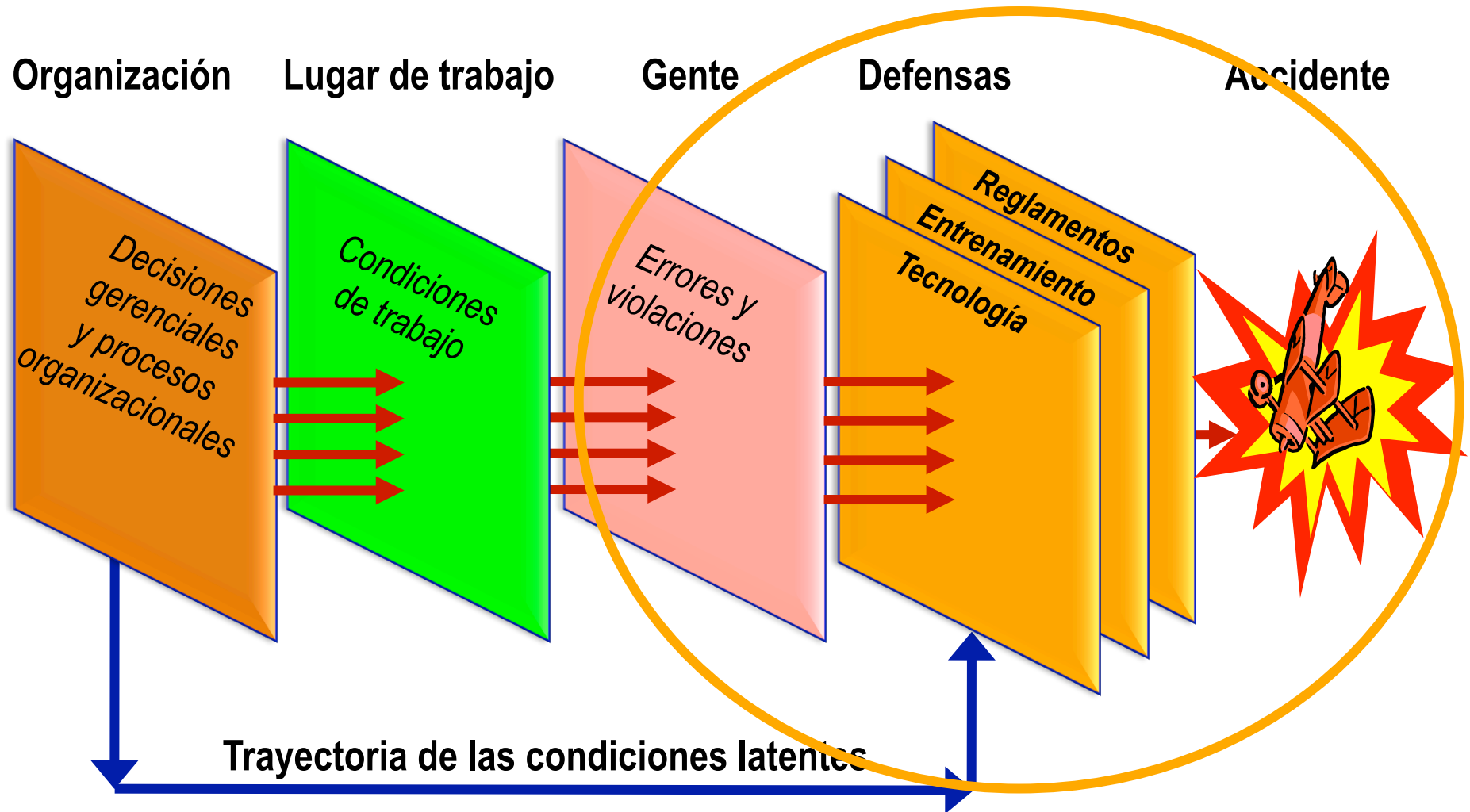




Fuente: James Reason



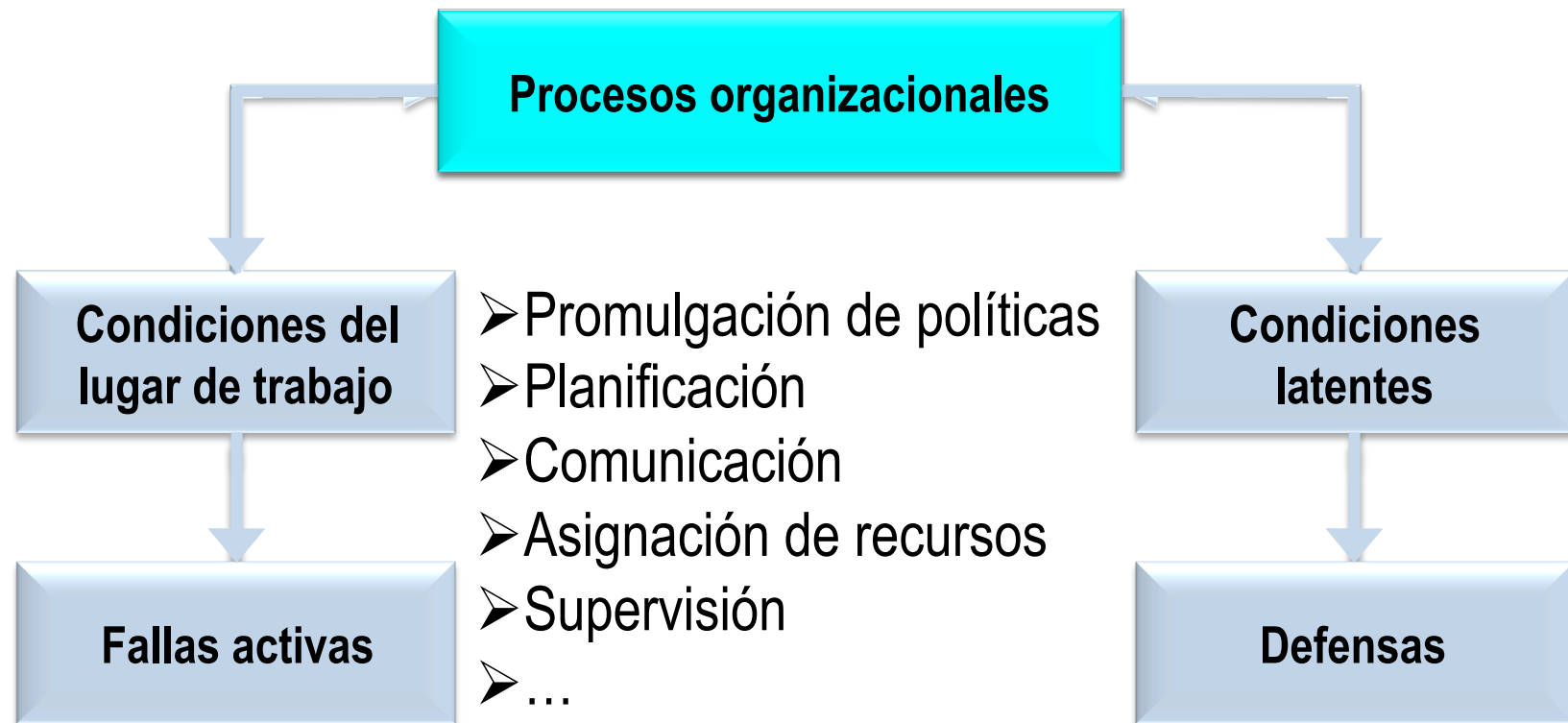
Un concepto de causalidad



Fuente: James Reason

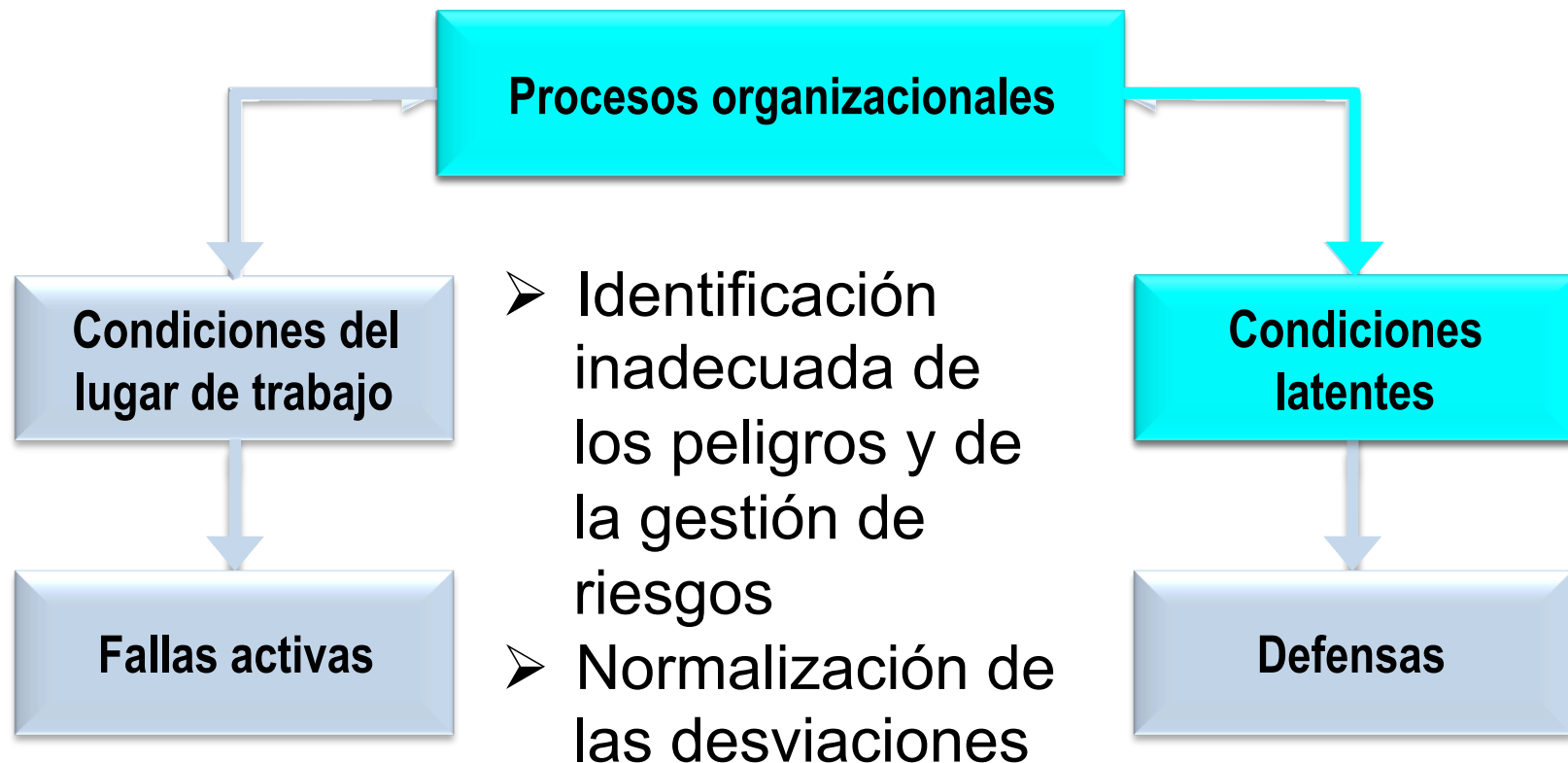


El accidente organizacional



Actividades sobre las cuales cualquier organización mantiene un grado razonable de control directo

El accidente organizacional



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

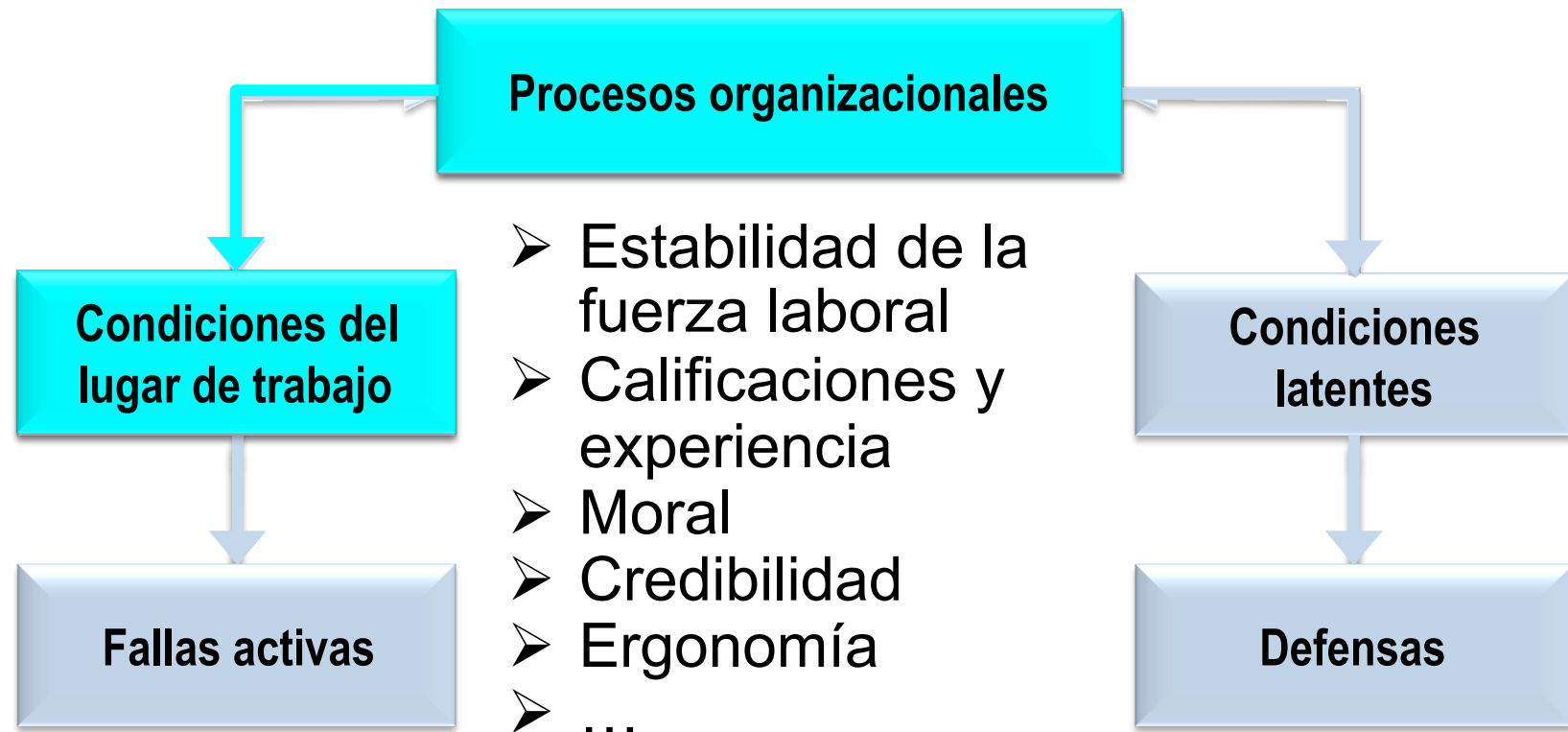


El accidente organizacional



Recursos para protegerse de los riesgos que las organizaciones que realizan actividades productivas generan y deben controlar.

El accidente organizacional



Factores que influyen directamente la eficiencia de la gente en los lugares de trabajo de la aviación.



El accidente organizacional



Acciones o inacciones de la gente (pilotos, controladores, mecánicos, personal de aeródromo, etc.) que tienen un efecto adverso inmediato.



El accidente organizacional





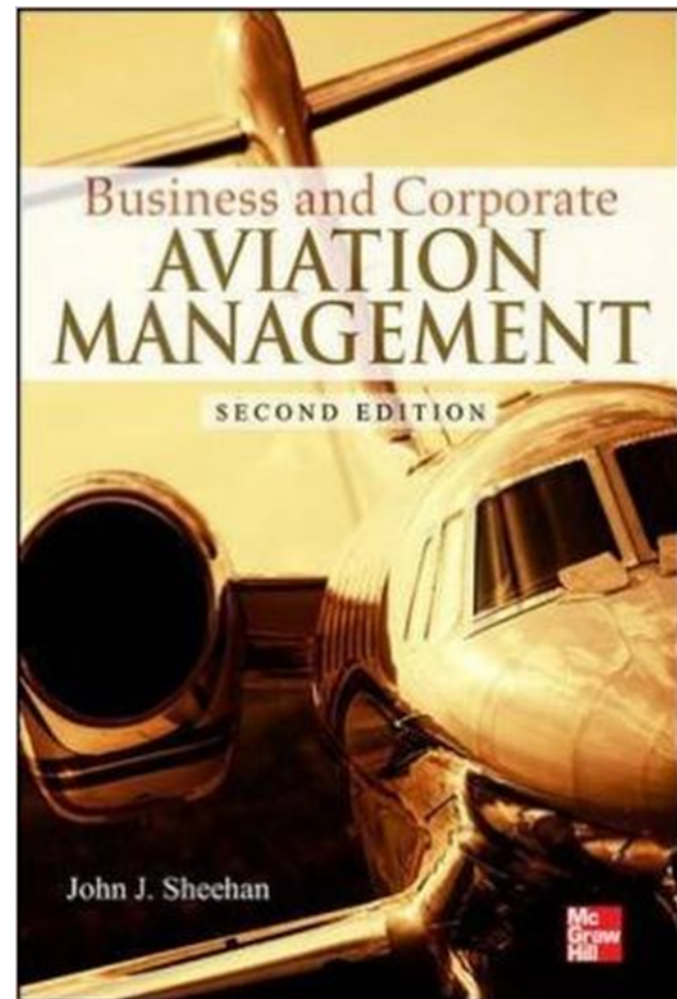
Las causas y consecuencias de los errores operacionales no son lineales en su magnitud





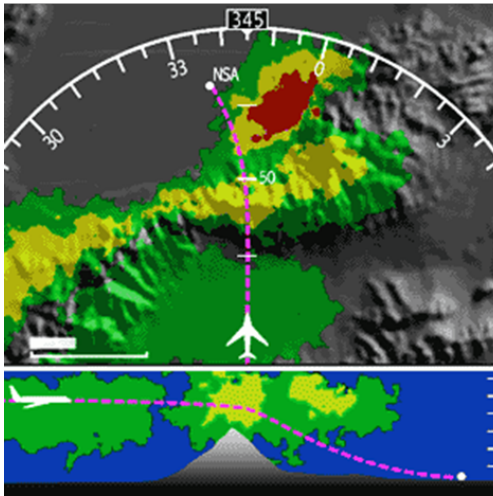
Los humanos y la seguridad operacional

- ❖ Los lugares de trabajo en aviación incluyen complejas interacciones entre sus múltiples componentes.
- ❖ Para entender el desempeño operacional, debemos entender cómo éste puede ser afectado por las interacciones de varios componentes de los lugares de trabajo de la aviación.

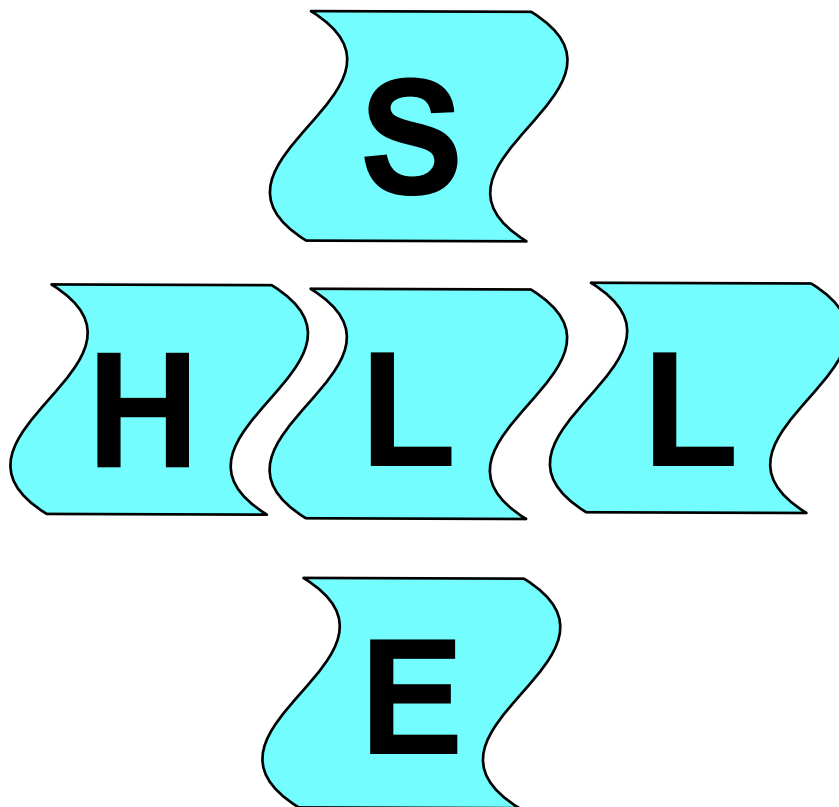




Comprender el desempeño humano dentro del contexto operacional en el cual ocurre

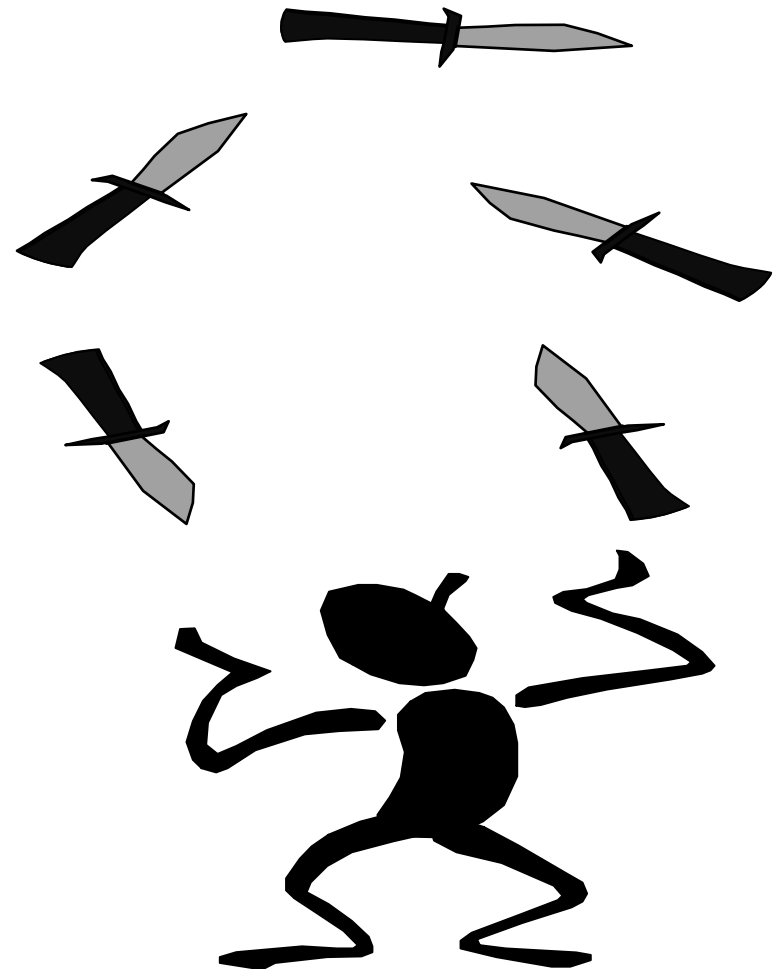


Comprender la relación entre la gente y los contextos operacionales



- ❖ **S**oftware
- ❖ **H**ardware
- ❖ **E**nvironment
- ❖ **L**iveware
- ❖ **L**iveware, otras personas

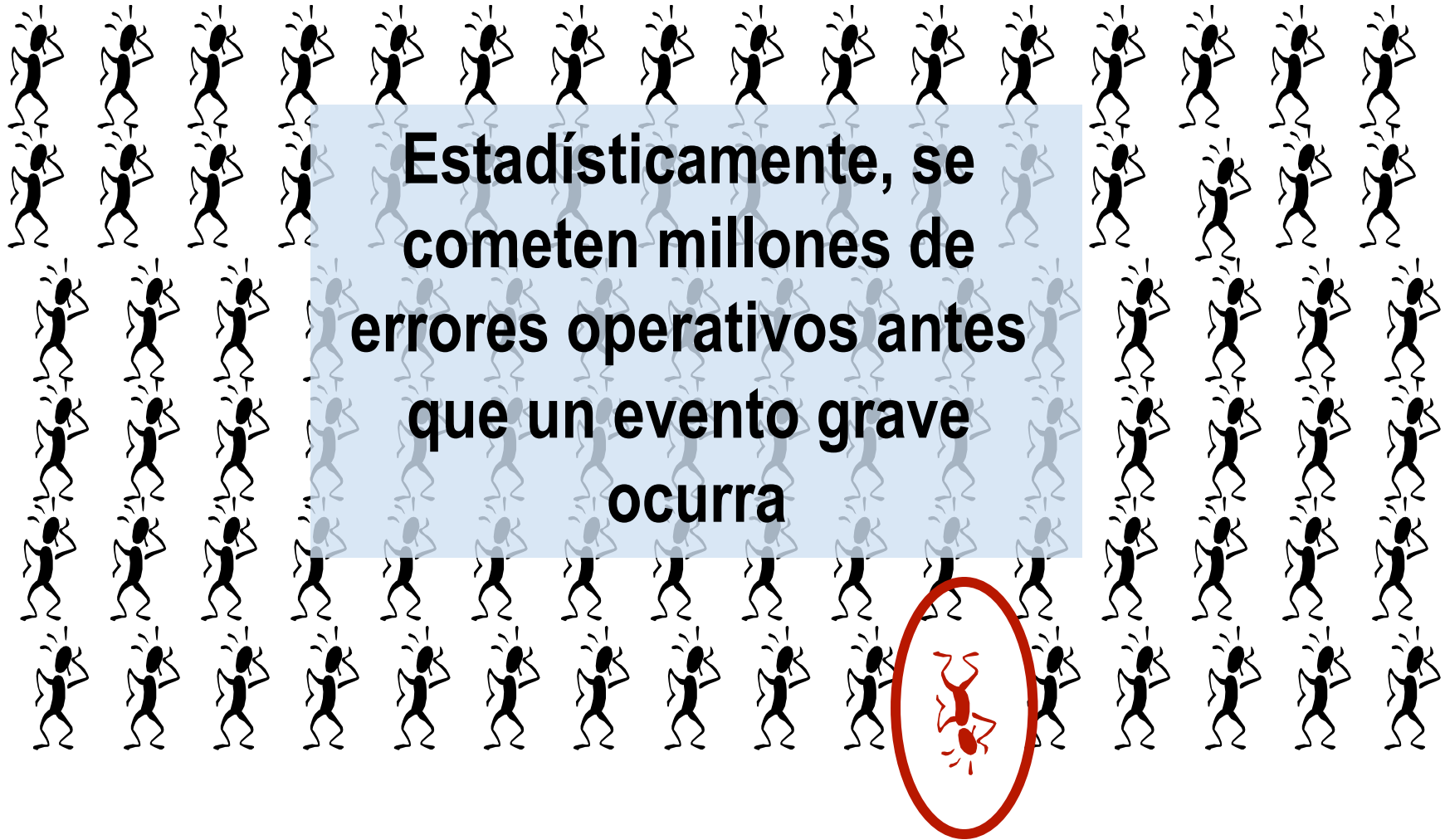
- Se considera que el error humano es un factor que contribuye a la mayoría de los eventos en la aviación.
- Aún personal competente comete errores.
- Los errores deben ser aceptados como un componente normal en cualquier sistema donde los seres humanos interactúan con la tecnología.





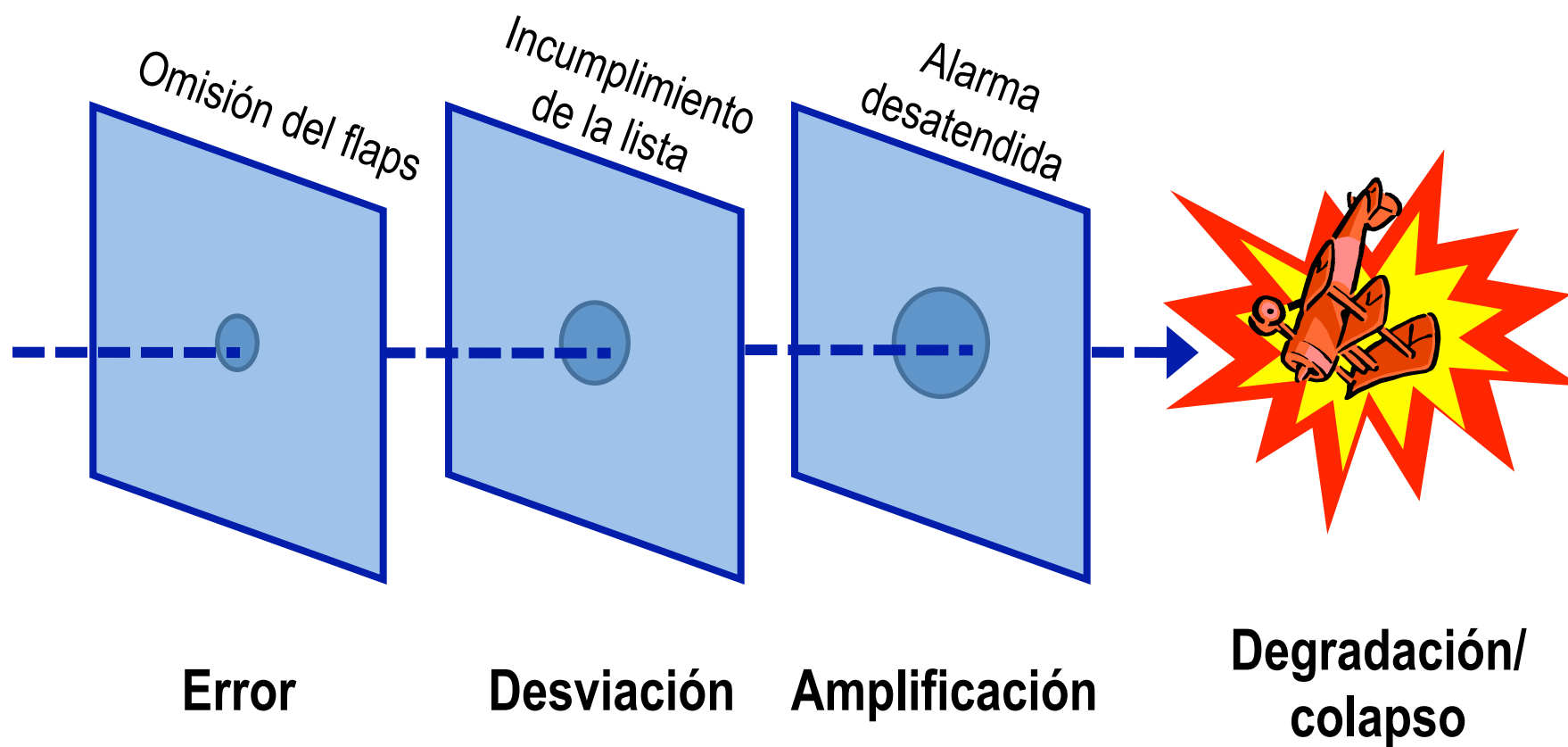
Errores y seguridad – Una relación no lineal

Estadísticamente, se cometen millones de errores operativos antes que un evento grave ocurra



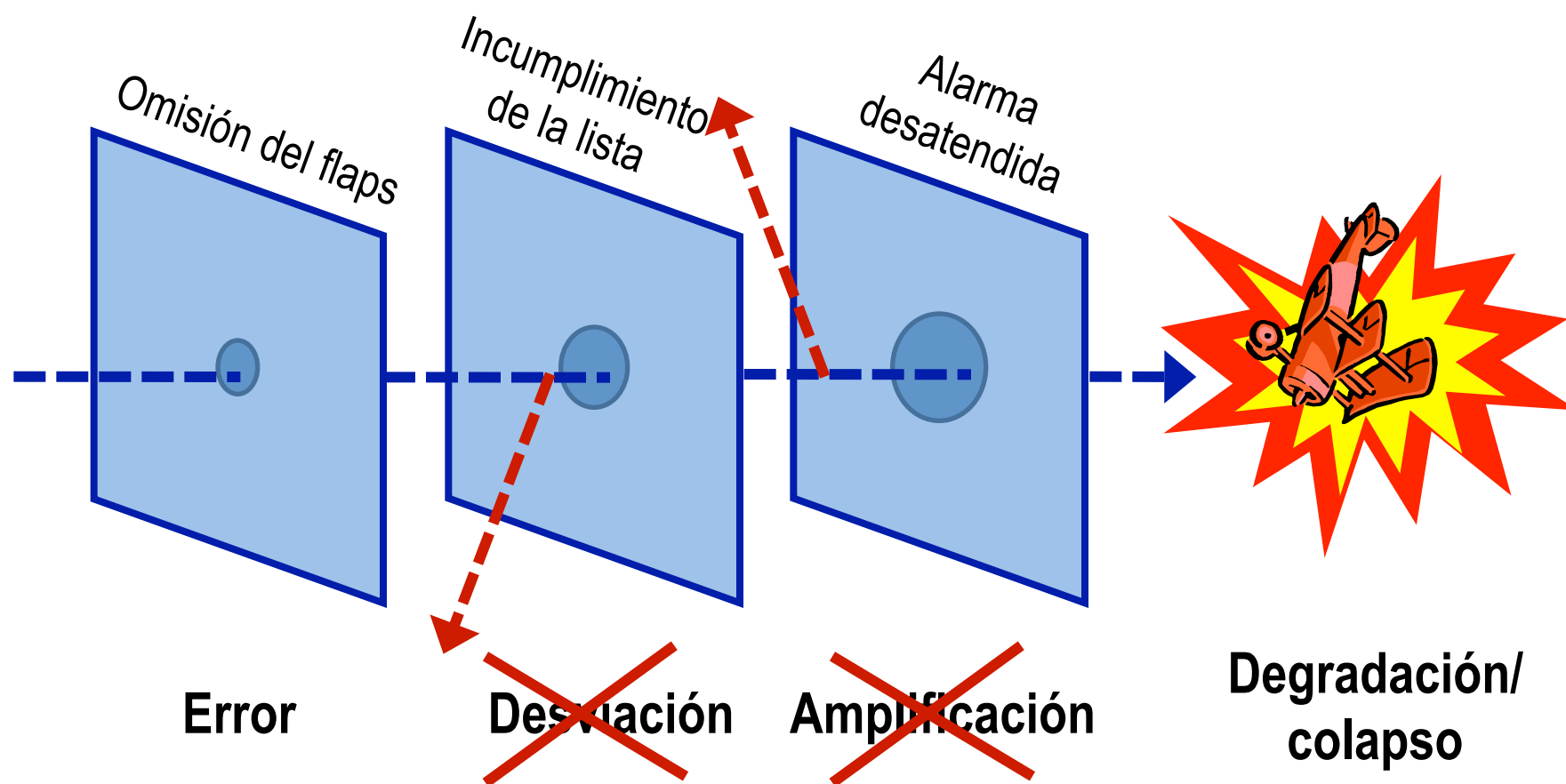


Prevención de accidentes – Uno en un millón de vuelos





Gestión de la seguridad – En casi todos los vuelos





Estrategias para el control del error humano

- Las estrategias de **reducción** del error intervienen a nivel de las fuentes del error, reduciendo o eliminando los factores contribuyentes.
 - *Diseño centrado en el ser humano*
 - *Factores ergonómicos*
 - *Entrenamiento*
 - ...





Estrategias para el control del error humano

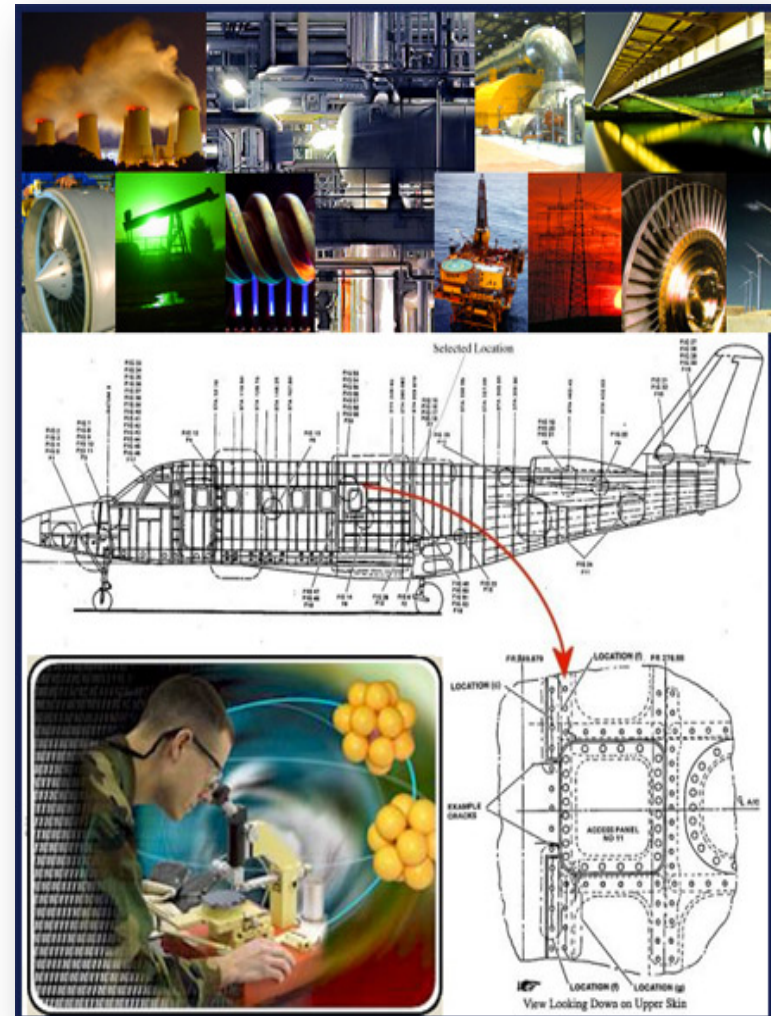
- Las estrategias de **captura** del error intervienen luego que se ha cometido un error, capturándolo antes que genere consecuencias adversas.
 - *Listas de verificación*
 - *Monitoreo*
 - *Cross check*
 - ...





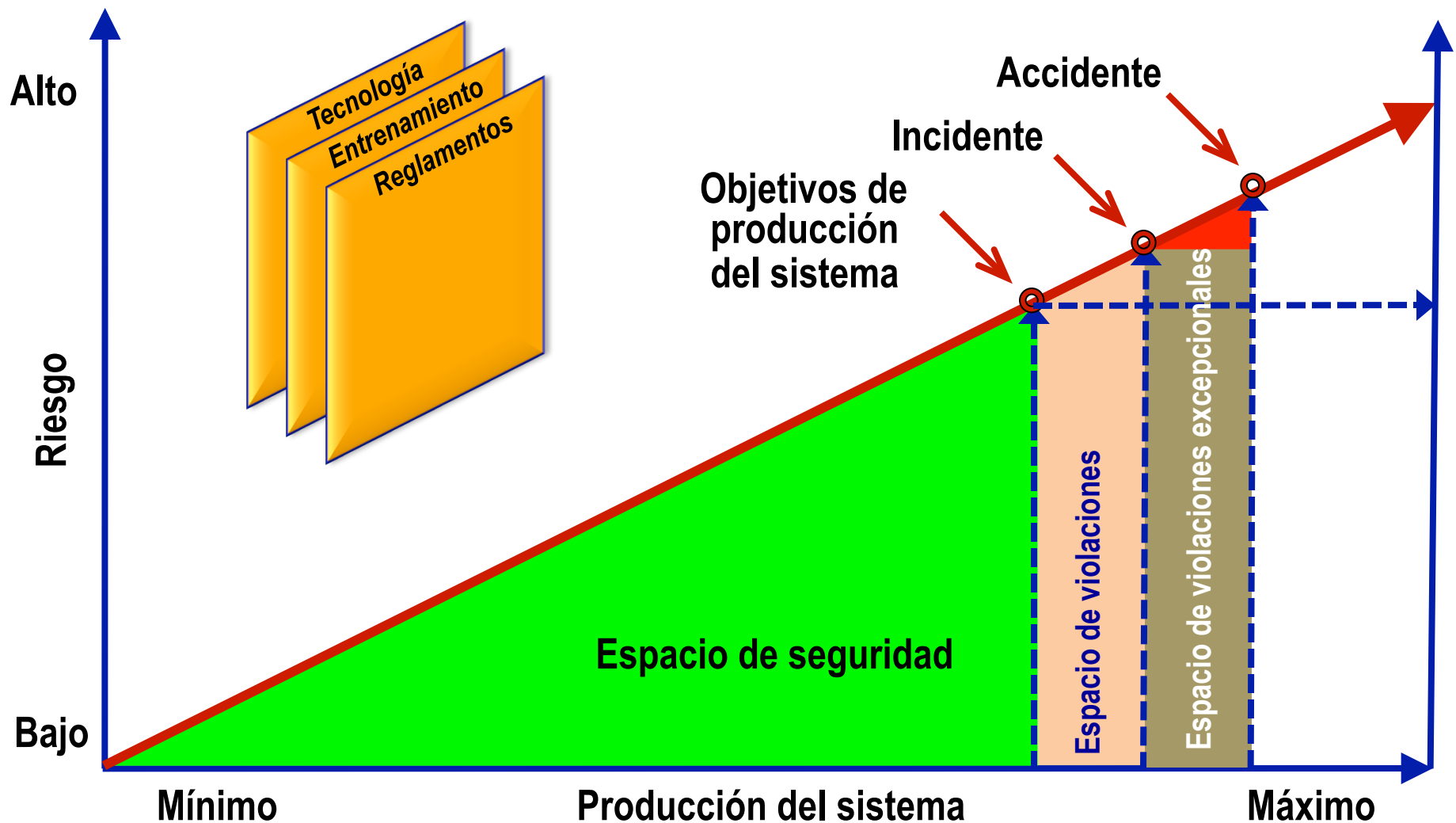
Estrategias para el control del error humano

- Las estrategias de **tolerancia** al error intervienen de manera de incrementar la habilidad del sistema para aceptar los errores sin mayores consecuencias.
 - *Sistemas redundantes*
 - *Inspecciones estructurales*
 - ...





Entender las violaciones – ¿Estamos listos?





Cultura

- La cultura reúne a la gente como miembros de un grupo y da pautas de comportamiento en situaciones normales e inusuales.
- La cultura influye los valores, creencias y comportamientos que miembros de distintos grupos sociales comparten entre sí.



Tres culturas





Tres diferentes culturas

- **Cultura nacional** abarca el sistema de valores de cada nación individualmente.
- **Cultura organizacional o corporativa** diferencia los valores y comportamientos de organizaciones específicas (Ejemplo: gobierno vs. organizaciones privadas).
- **Cultura profesional** diferencia los valores y comportamientos de grupos profesionales específicos (Ejemplo: pilotos, controladores, mecánicos, personal de aeródromos, etc.).
- Ningún emprendimiento humano está libre de influencias culturales.



Cultura organizacional o corporativa

- Establece las pautas para **un comportamiento aceptable en el lugar de trabajo**, estableciendo normas y límites.
- Provee un marco de referencia para la toma de decisión por parte de los gerentes y empleados.
 - ***“Esta es la manera como hacemos las cosas aquí y como hablamos acerca de cómo hacemos las cosas aquí”.***
- La cultura organizacional/corporativa establece, entre otros temas, los **procedimientos y las prácticas de reporte** por parte del personal operativo.

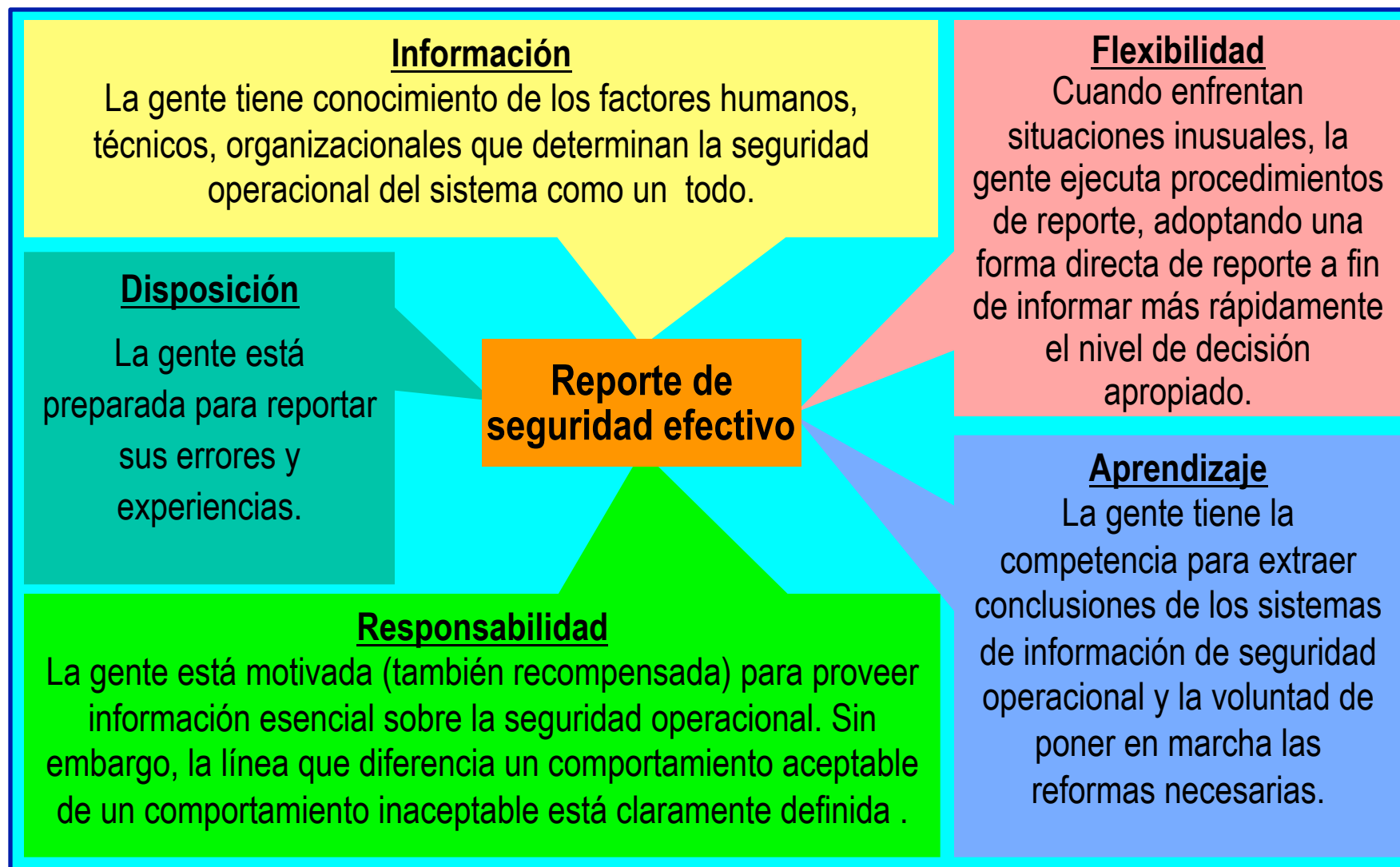


Cultura de seguridad

- Una noción de moda con potencial para percepciones erróneas y malos entendidos.
 - Una idealización, una abstracción.
 - Es la consecuencia de una serie de procesos organizacionales (es decir: un resultado).
- La cultura de la seguridad operacional no es **un fin en si mismo, sino un medio** para alcanzar los requisitos previos de una gestión esencial de seguridad operacional:
 - **Reporte de seguridad efectivo.**



Reporte de seguridad efectivo – Cinco características principales





Tres opciones

Source: Ron Westrum

- **Las organizaciones y la gestión de la información**
 - **Patológica** – Esconde la información
 - **Burocrática** – Restringe la información
 - **Generativa** – Valoriza la información



Tres culturas organizacionales posibles

Fuente: Ron Westrum

	Patológica	Burocrática	Generativa
Información	Escondida	Ignorada	Buscada
Mensajeros	Eliminados	Tolerados	Entrenados
Responsabilidades	Disimuladas	Encapsuladas	Compartidas
Reportes	Evitados	Permitidos	Recompensados
Fallas	Encubiertas	Disculpados	Analizados
Ideas nuevas	Restringidas	Problemáticas	Bienvenidas
Organización resultante	Organización conflictiva	Organización burocrática	Organización confiable



Los errores ...



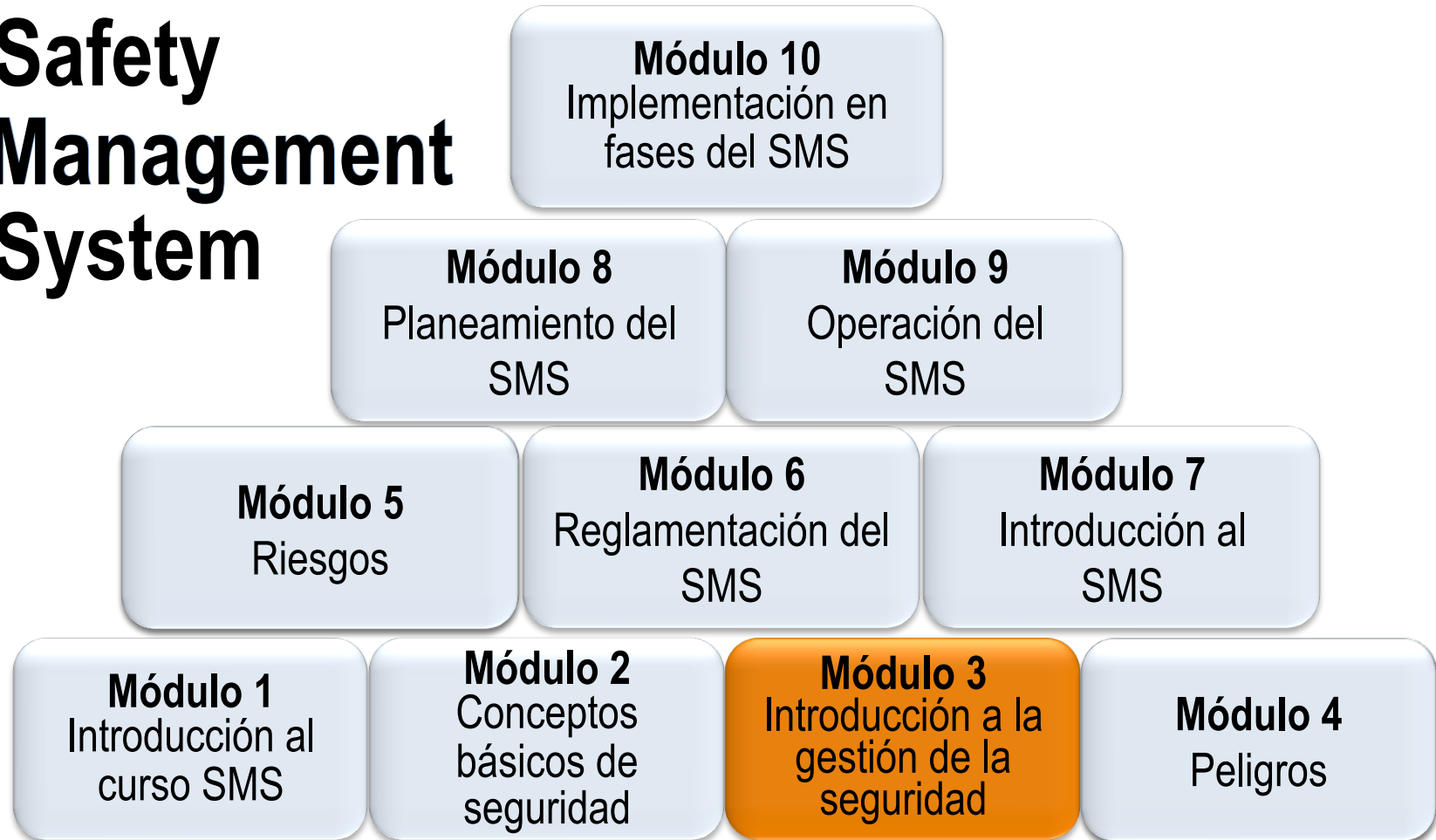
Para combatirlos ...





Construyendo el SMS

Safety Management System





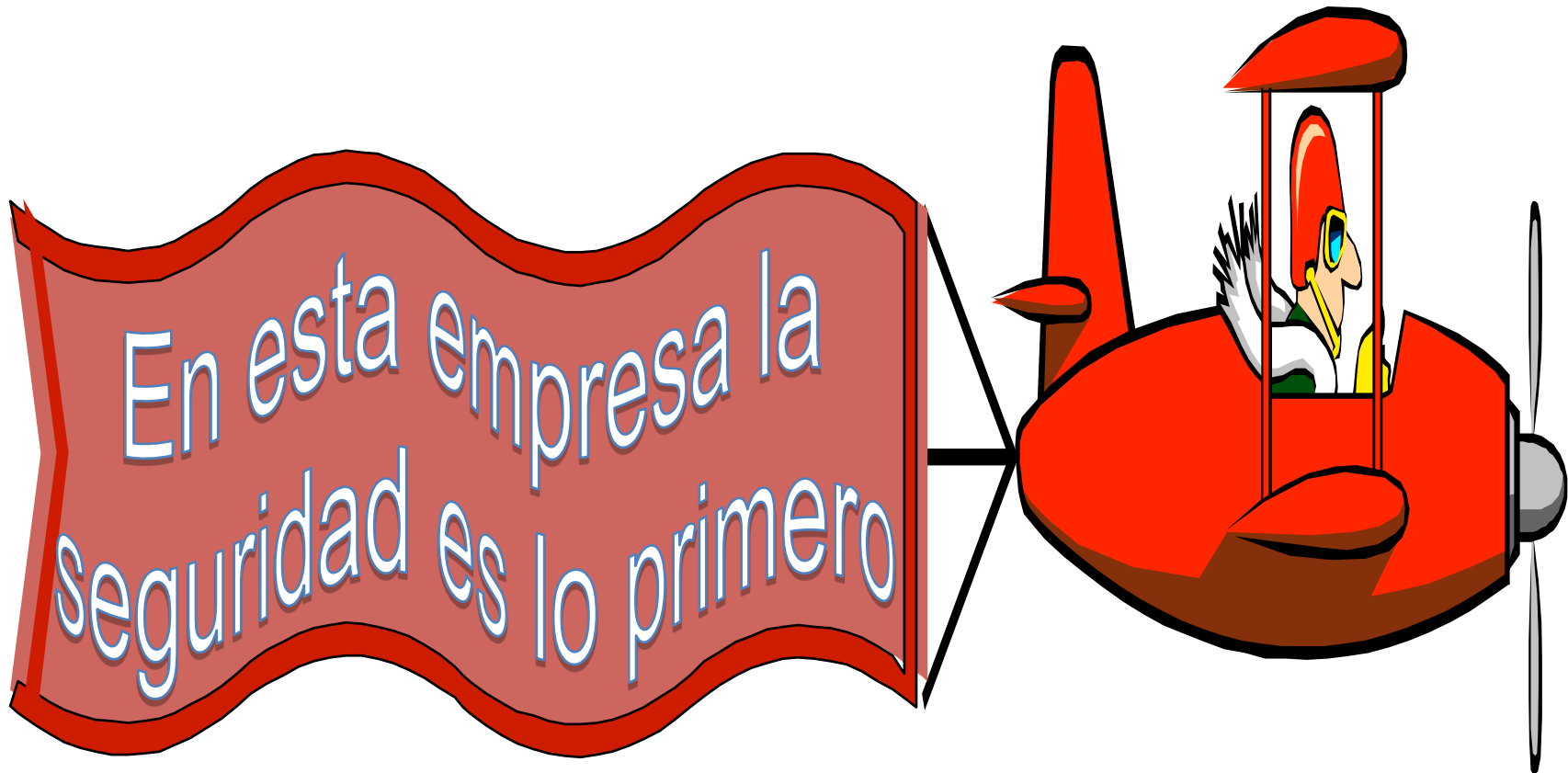
Objetivo

- *Al completar este módulo los participantes estarán capacitados para explicar la necesidad de las estrategias y los aspectos claves de la gestión de la seguridad operacional.*

- El estereotipo de la seguridad
- El dilema gerencial
- Necesidad de una gestión de la seguridad
- Estrategias para la gestión de la seguridad
- El imperativo del cambio
- Gestión de la seguridad – Ocho pilares
- Cuatro responsabilidades para administrar la seguridad
- Puntos clave



El estereotipo de la seguridad operacional





¿Es cierto?

En esta Unidad
de ATC la
seguridad es
lo primero





¿Realmente?

**En este
aeropuerto
la seguridad
es lo primero**





¿Cuál es el objetivo primordial de una organización comercial?



Alcanzar los objetivos
de producción

Profit!

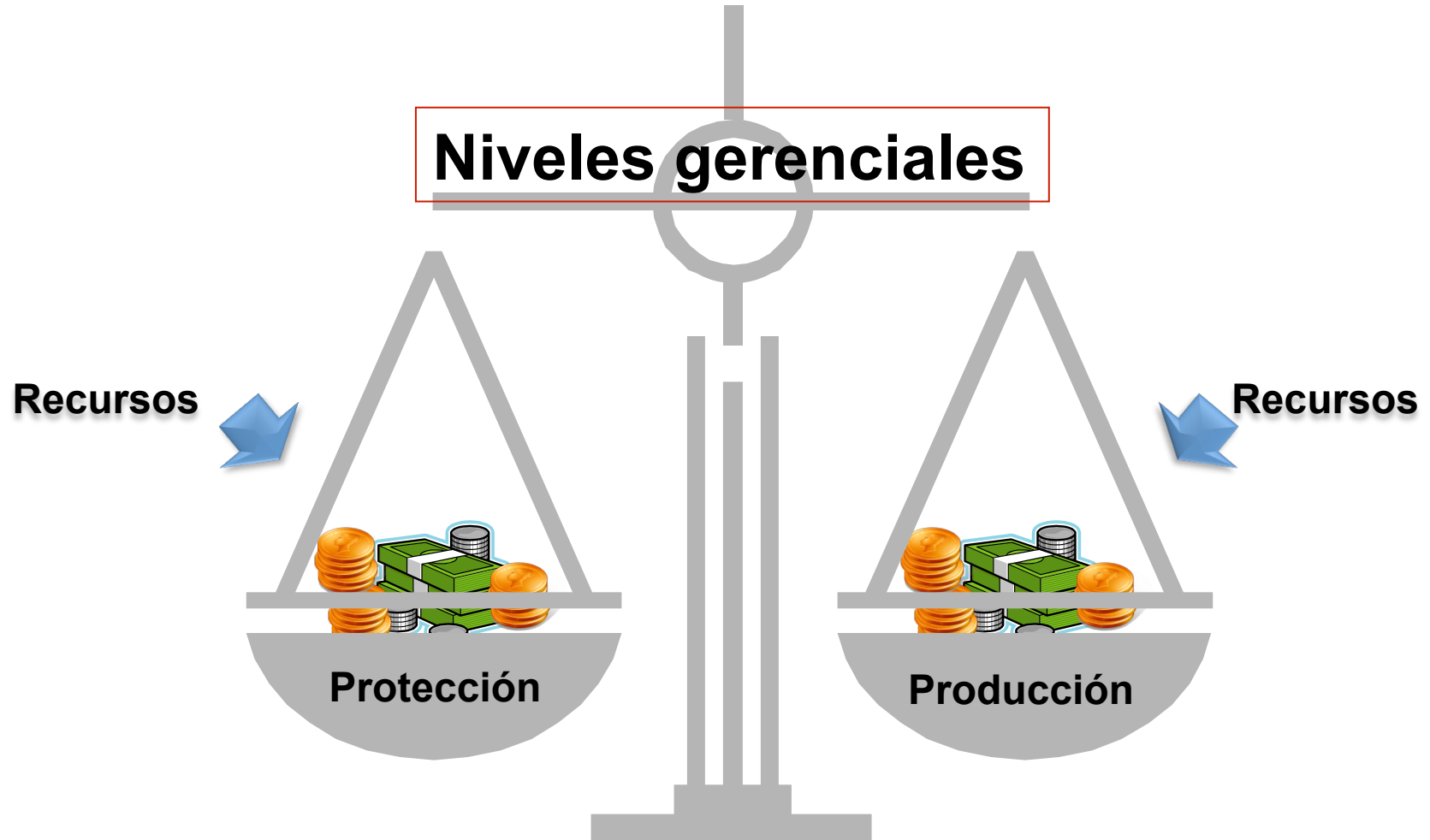


Gestión de la seguridad – Razón de ser

- Para alcanzar los objetivos de producción, la administración de cualquier organización de aviación requiere la gestión de diferentes procesos empresarios.
- La gestión de la seguridad es uno de tales procesos empresarios.
- La gestión de la seguridad es una función tan esencial como lo es la gestión financiera, la función de los recursos humanos, etc.
- Esto genera un **potencial** dilema gerencial.

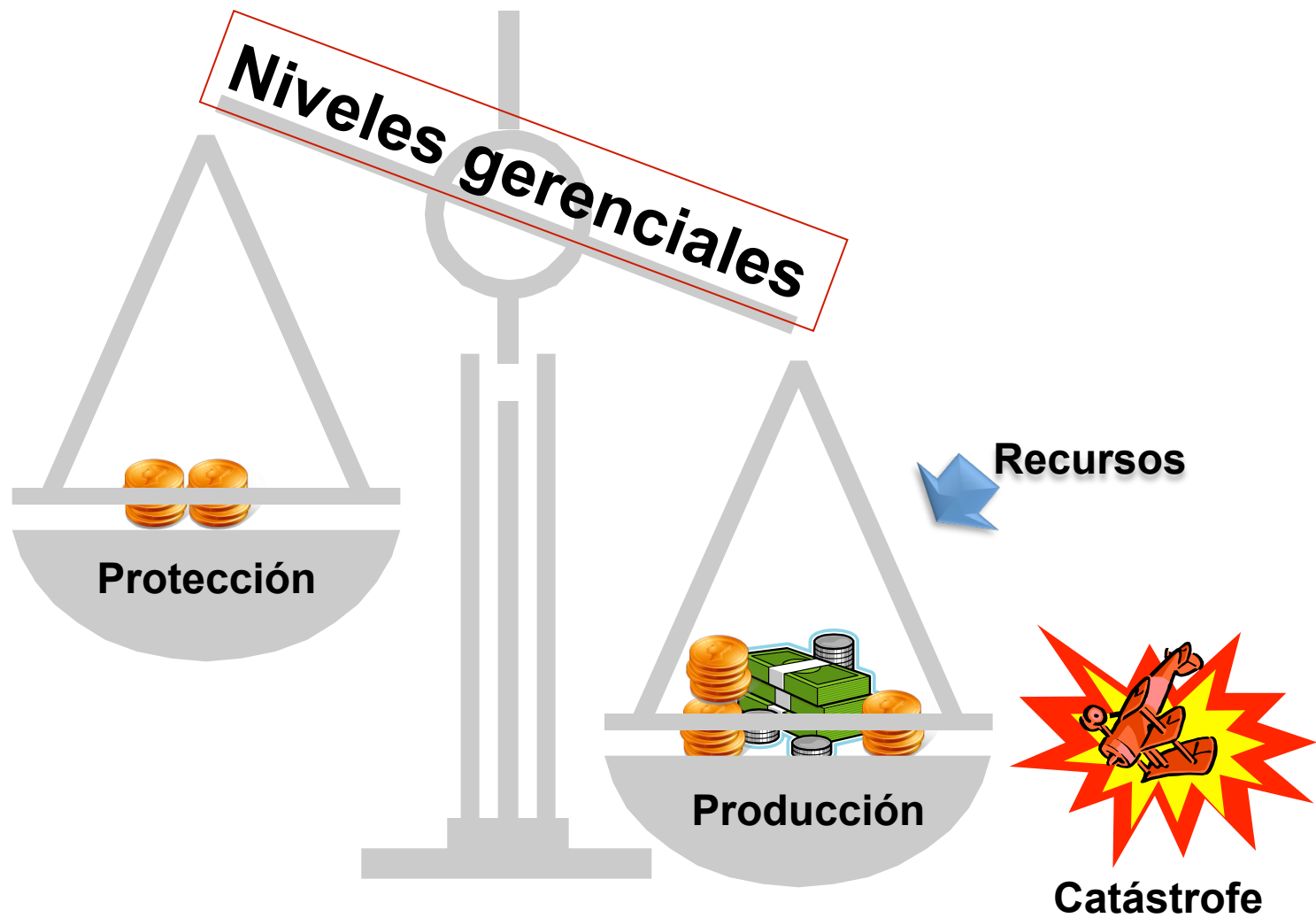


El dilema gerencial



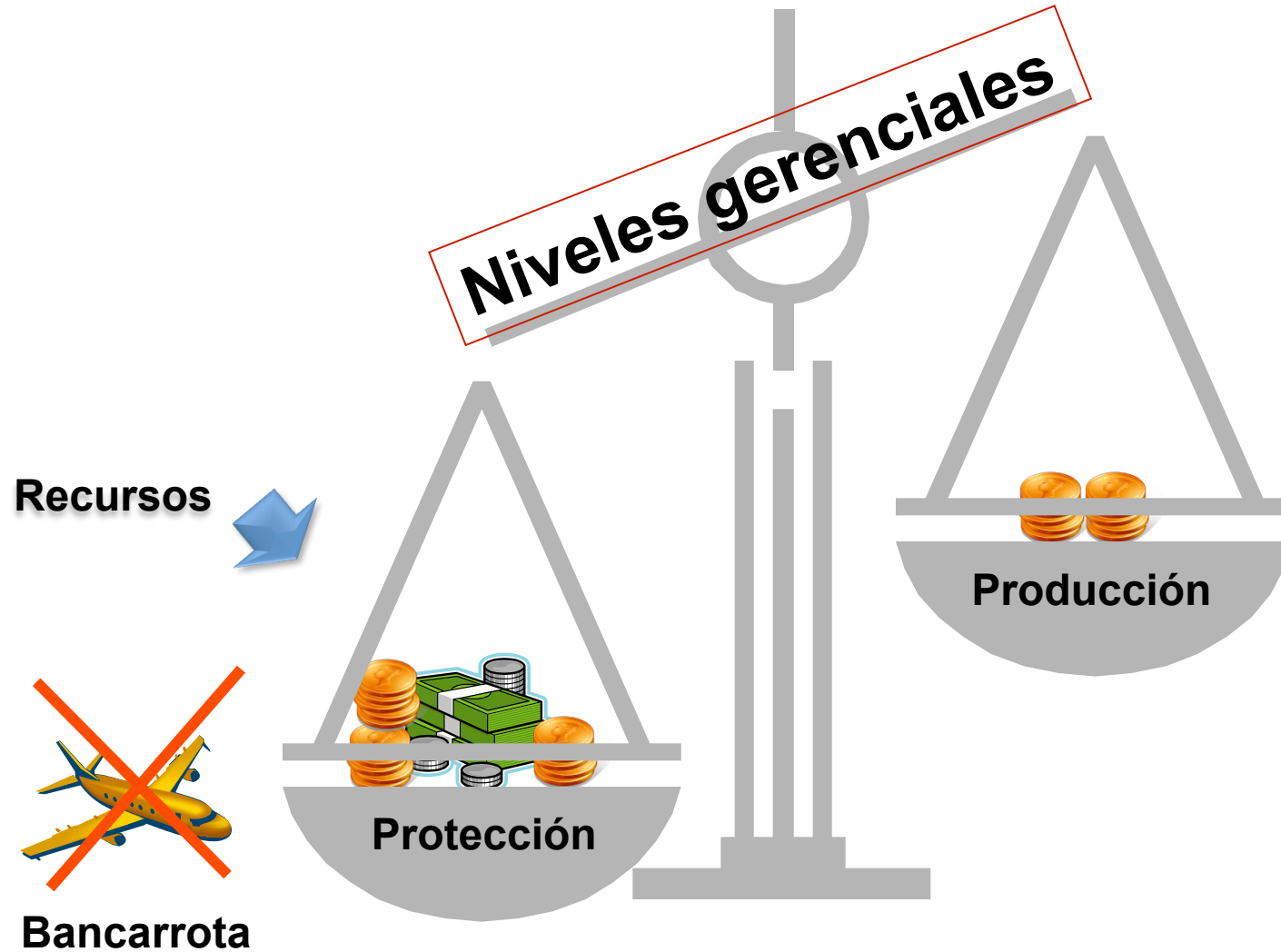


El dilema gerencial



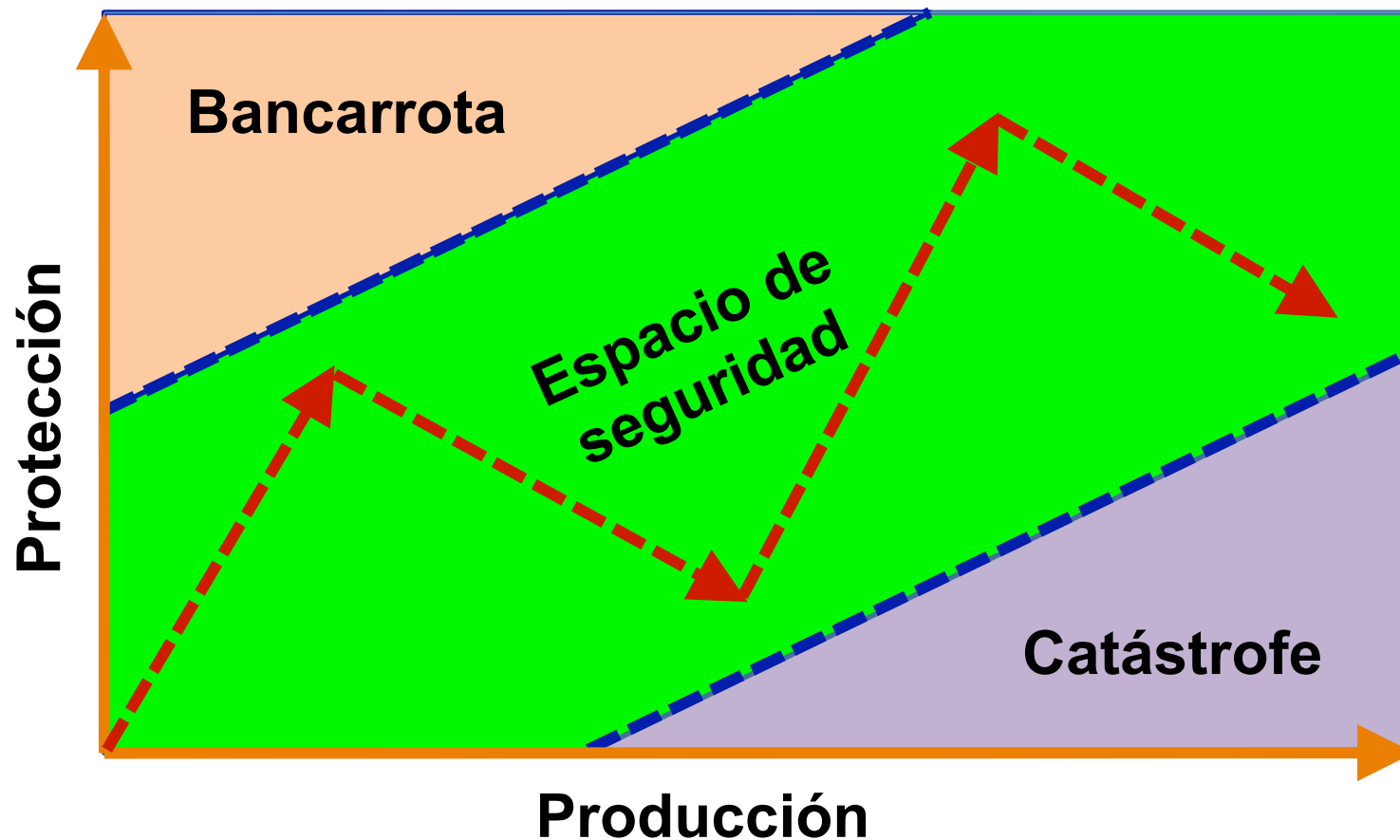


El dilema gerencial





El espacio de seguridad operacional



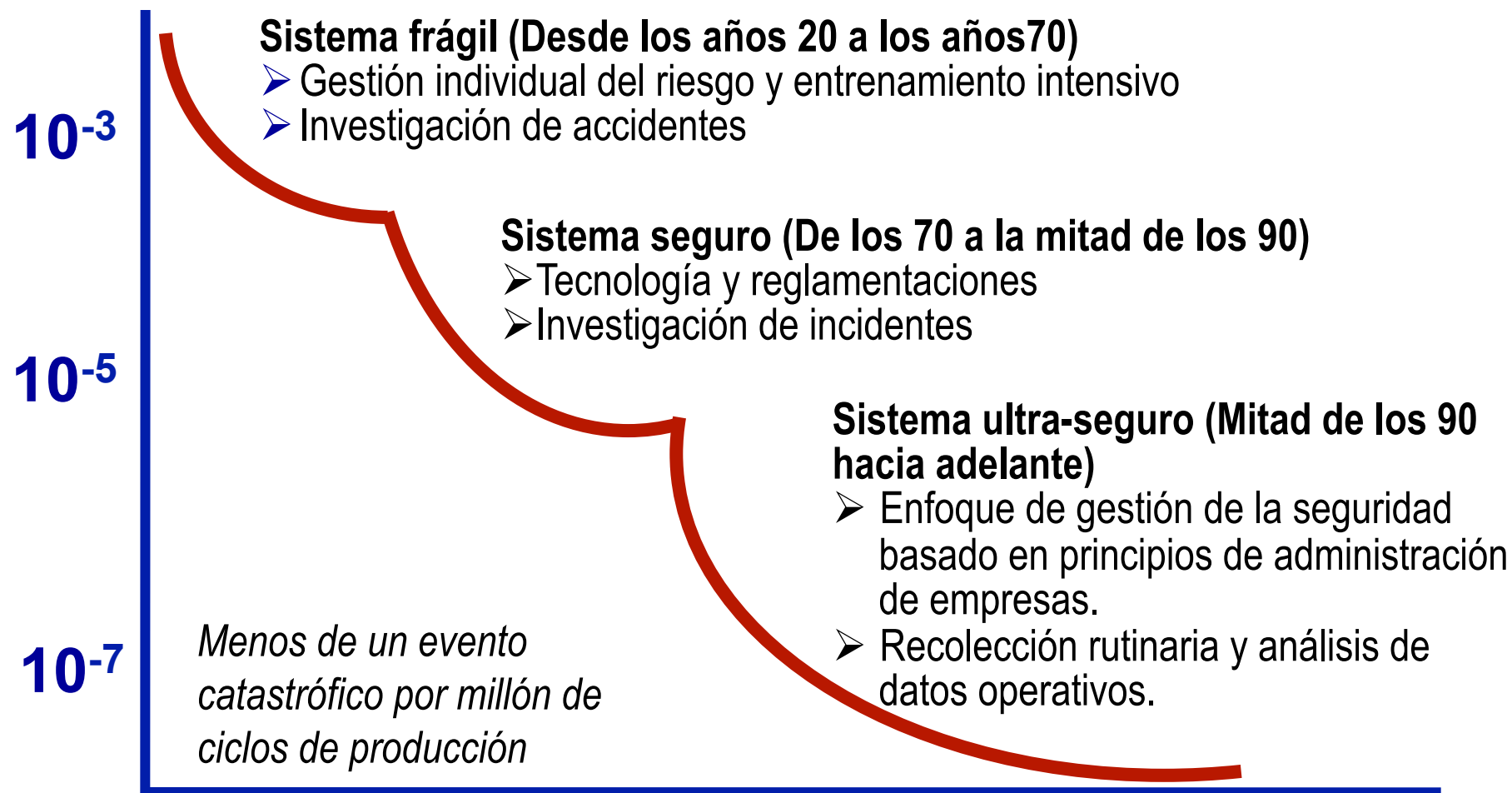


Gestión de la seguridad – Razón de ser

- Los riesgos en materia de seguridad son consecuencia de las actividades relacionadas con la **entrega de los productos y/o servicios**.
- Un análisis de los recursos y los objetivos de la organización permite una asignación equilibrada y realista de los recursos disponibles entre los **objetivos de protección y los objetivos de producción**, que apuntala las necesidades de la organización.
- El producto/servicio entregado por cualquier organización de aviación debe ser entregado con seguridad (es decir, protegiendo los usuarios y partes interesadas).

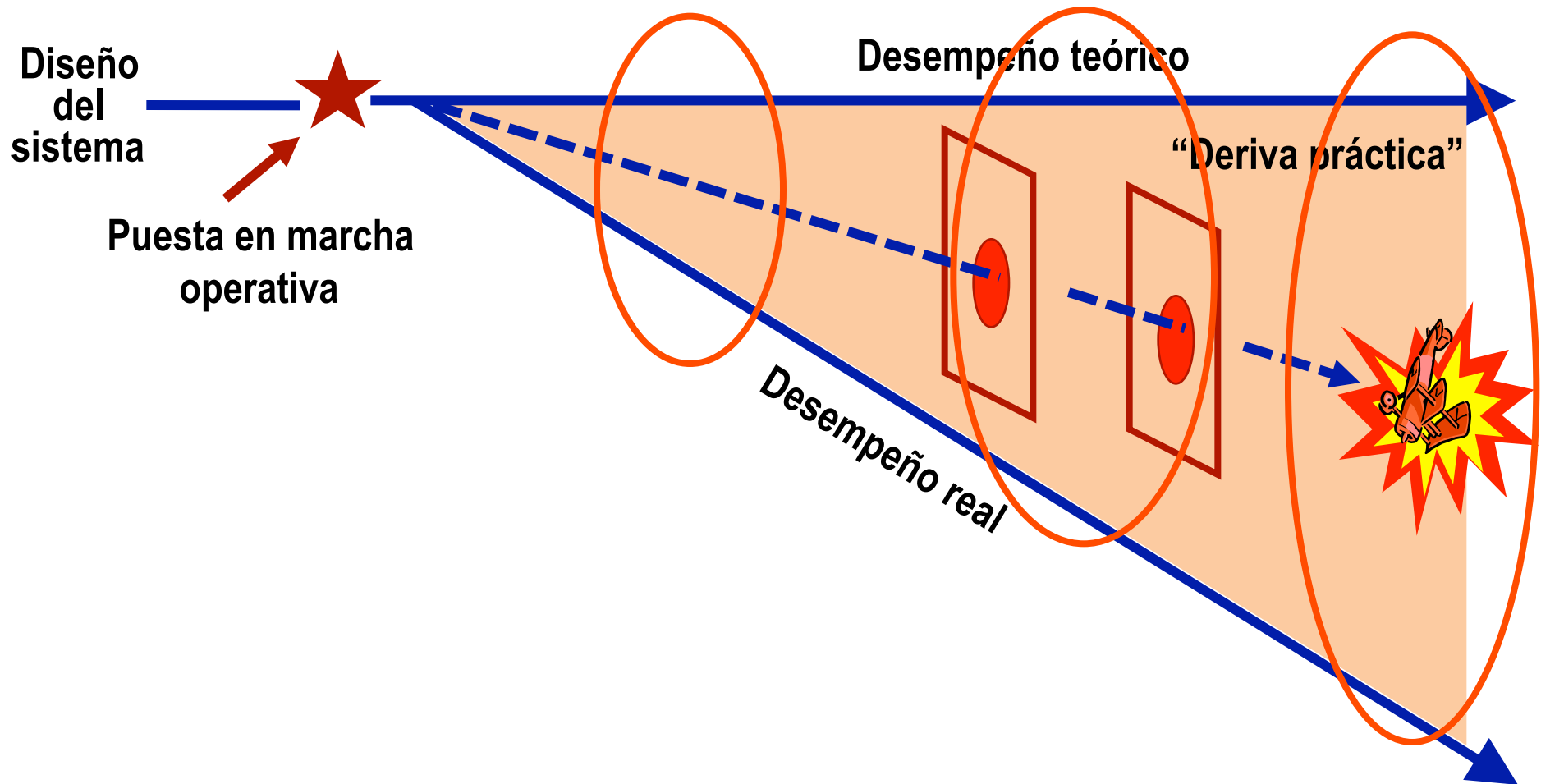


El primer sistema industrial ultra-seguro





¿Porqué SM? Un sistema imperfecto





Lo esencial es invisible a los ojos

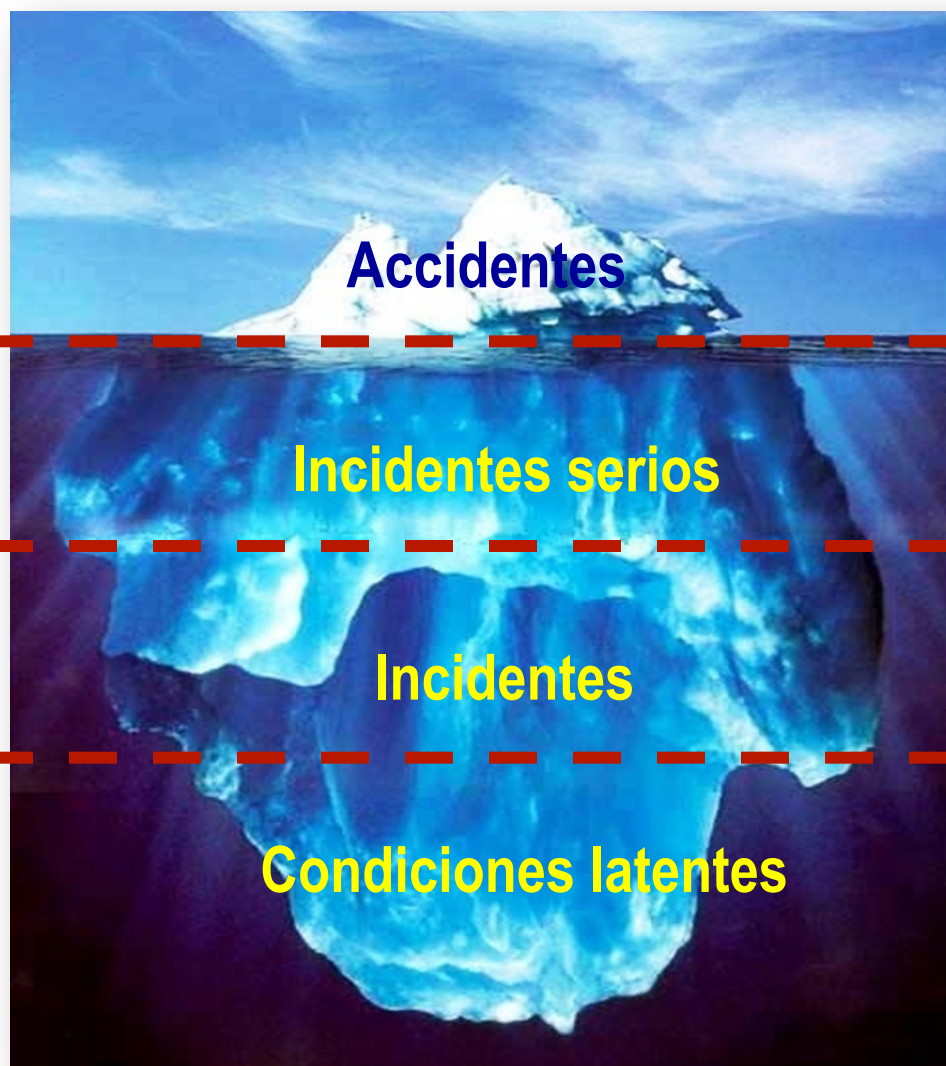
Cantidad de eventos

1 – 5

30 – 100

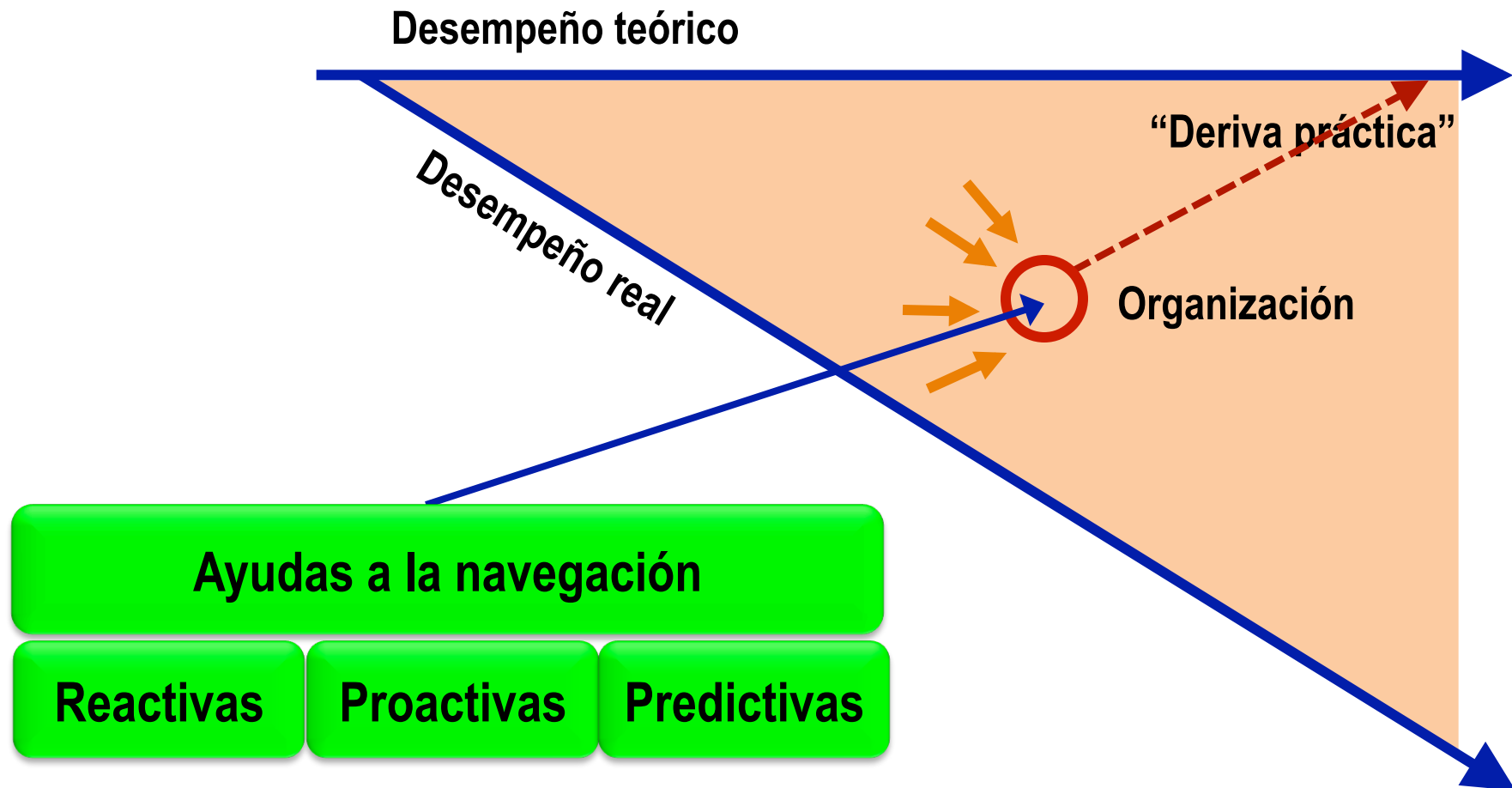
100 – 1000

1000 – 4000





Navegar la deriva



- **Investigación de accidentes e incidentes serios.**
 - Basada en la noción de esperar hasta que el sistema “se rompa” para arreglarlo.
 - Es apropiada para:
 - situaciones que involucren fallas de tecnología.
 - eventos inusuales.
 - El valor de la aproximación reactiva a la gestión de la seguridad depende de la profundidad con que se lleva a cabo la investigación, más allá de las causas inmediatas e incluyendo todos los factores contribuyentes y las constataciones sobre los riesgos.

- **Sistema de reportes mandatorios y voluntarios, auditorías y encuestas de seguridad.**
 - Basada en la noción que las fallas del sistema pueden ser minimizadas:
 - identificando los riesgos de seguridad existentes en el sistema antes que el sistema falle; y
 - tomando las acciones necesarias para reducir los riesgos que afectan la seguridad.



Gestión de la seguridad predictiva

- **Sistemas de reporte confidenciales, análisis de los datos de vuelo y vigilancia de operaciones normales.**
 - Basada en la noción que la gestión de la seguridad se optimiza saliendo a buscar los problemas y no esperando que se produzcan.
 - Búsqueda agresiva de la información de diferentes fuentes que puede revelar riesgos a la seguridad emergentes.



Estrategias – Resumen

Método reactivo

El método reactivo responde a los acontecimientos que ya ocurrieron tales como incidentes y los accidentes

Método proactivo

El método proactivo busca activamente identificar riesgos potenciales a través del análisis de las actividades de la organización

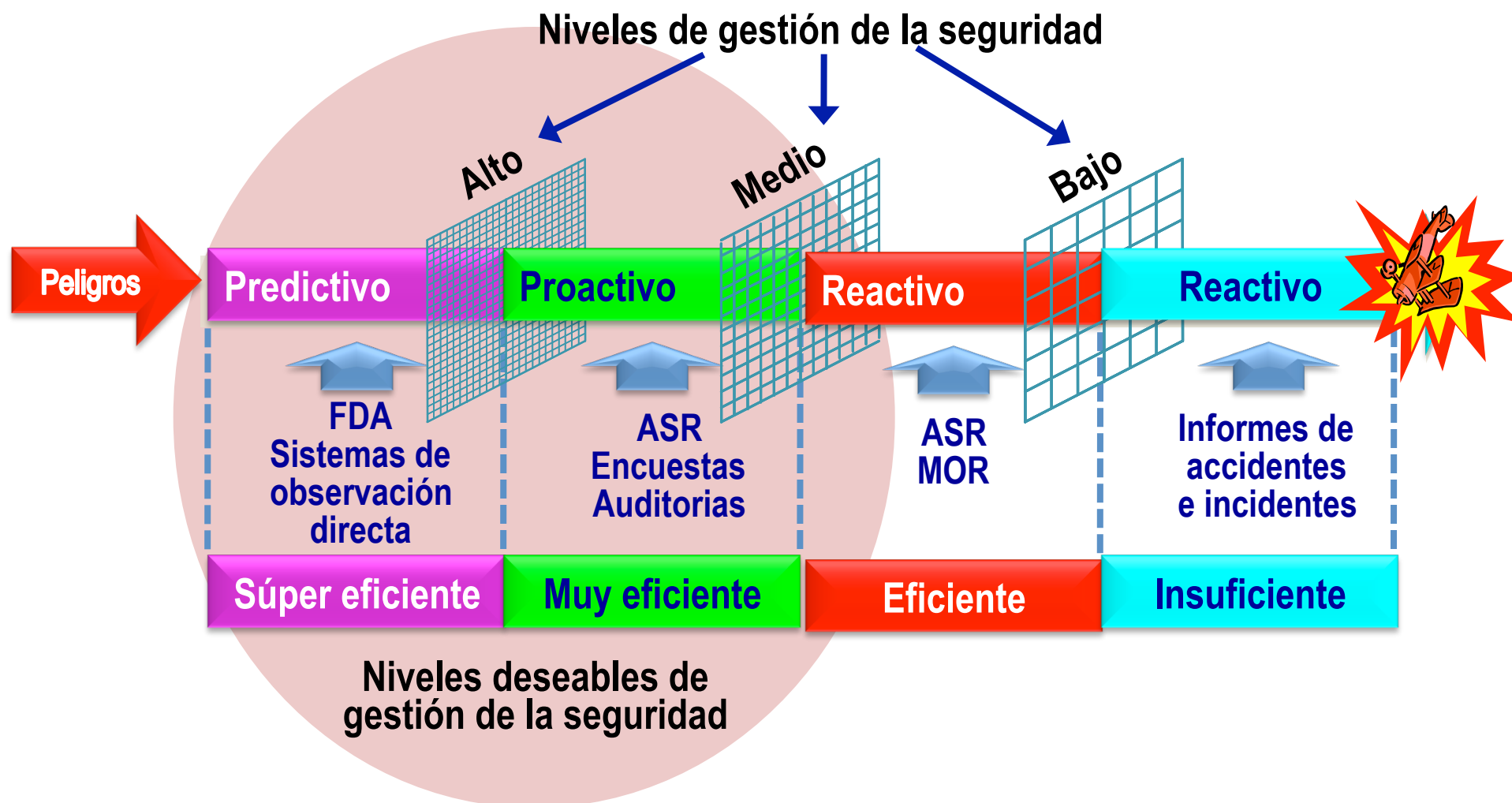
Método predictivo

El método predictivo documenta el desempeño espontáneo del personal y lo que realmente ocurre en las operaciones diarias





Estrategias – Niveles de intervención y herramientas





El imperativo del cambio

- A medida que continua creciendo la actividad global y complejidad de la aviación, los métodos tradicionales para controlar los riesgos de seguridad a un nivel aceptable se vuelven cada menos eficaces y eficientes.
- Son necesarios métodos alternativos para entender y administrar los riesgos de seguridad que están en evolución.

- **Tradicional** – Investigación de accidentes e incidentes serios
 - El sistema de aviación funciona, la mayor parte del tiempo, conforme a las especificaciones de diseño (desempeño teórico).
 - Basado en el cumplimiento de normas.
 - Orientado hacia las consecuencias.
- **En evolución** – Gestión de la seguridad
 - El sistema de aviación no funciona, la mayor parte del tiempo, conforme a las especificaciones de diseño (deriva práctica).
 - Basado en el desempeño.
 - Orientado hacia los procesos.



Gestión de la seguridad – Ocho pilares

- ❶ **Compromiso** de la alta dirección en la gestión de la seguridad.
- ❷ **Reporte efectivo de información de la seguridad.**
- ❸ Vigilancia permanente a través de sistemas que **obtienen, analizan y comparten** datos de seguridad operacional de las operaciones normales.

- ④ **Investigación** de los eventos que afectan la seguridad con el objetivo de identificar las deficiencias sistémicas de seguridad en vez de asignar culpas.
- ⑤ **Compartir** las lecciones de seguridad adquiridas y las mejores practicas a través de un activo intercambio de información de seguridad.
- ⑥ **Integración** del entrenamiento de seguridad (incluyendo Factores Humanos) para el personal operativo.



Gestión de la seguridad – Ocho pilares

- 7 Implementación** efectiva de los procedimientos estandarizados (SOPs), incluyendo el uso de lista de verificación y briefings.
- 8 Mejora continua** del nivel general de la seguridad.

El resultado de implantar los ocho pilares:
Una cultura organizacional que favorece prácticas seguras, alienta la comunicación sobre la seguridad efectiva y gestiona activamente la seguridad con la misma atención que le presta a la gestión financiera.



Responsabilidades por la gestión de la seguridad

Estas responsabilidades están distribuidas en cuatro áreas básicas:

- 1** Definición de las políticas y procedimientos relacionados con la seguridad.
- 2** Asignación de los recursos para las actividades de gestión de la seguridad.
- 3** Incorporación de las mejores prácticas de la industria.
- 4** Incorporación de las reglamentaciones que gobiernan la seguridad de la aviación civil.



El proceso de gestión de la seguridad





Resumen

- La gestión de la seguridad requiere recursos.
- La asignación de recursos es una función de la dirección.
- La dirección tiene la autoridad y la responsabilidad de administrar los riesgos en una organización.

- Gestión de la seguridad
 - Incluye toda la operación
 - Enfoque en los procesos (Diferencia clara entre los procesos y sus consecuencias)
 - Basado en los datos (Monitoreo constante)
 - Estrictamente documentado
 - Mejora gradual en vez de cambios drásticos
 - Planificación estratégica en vez de actividades desconectadas.



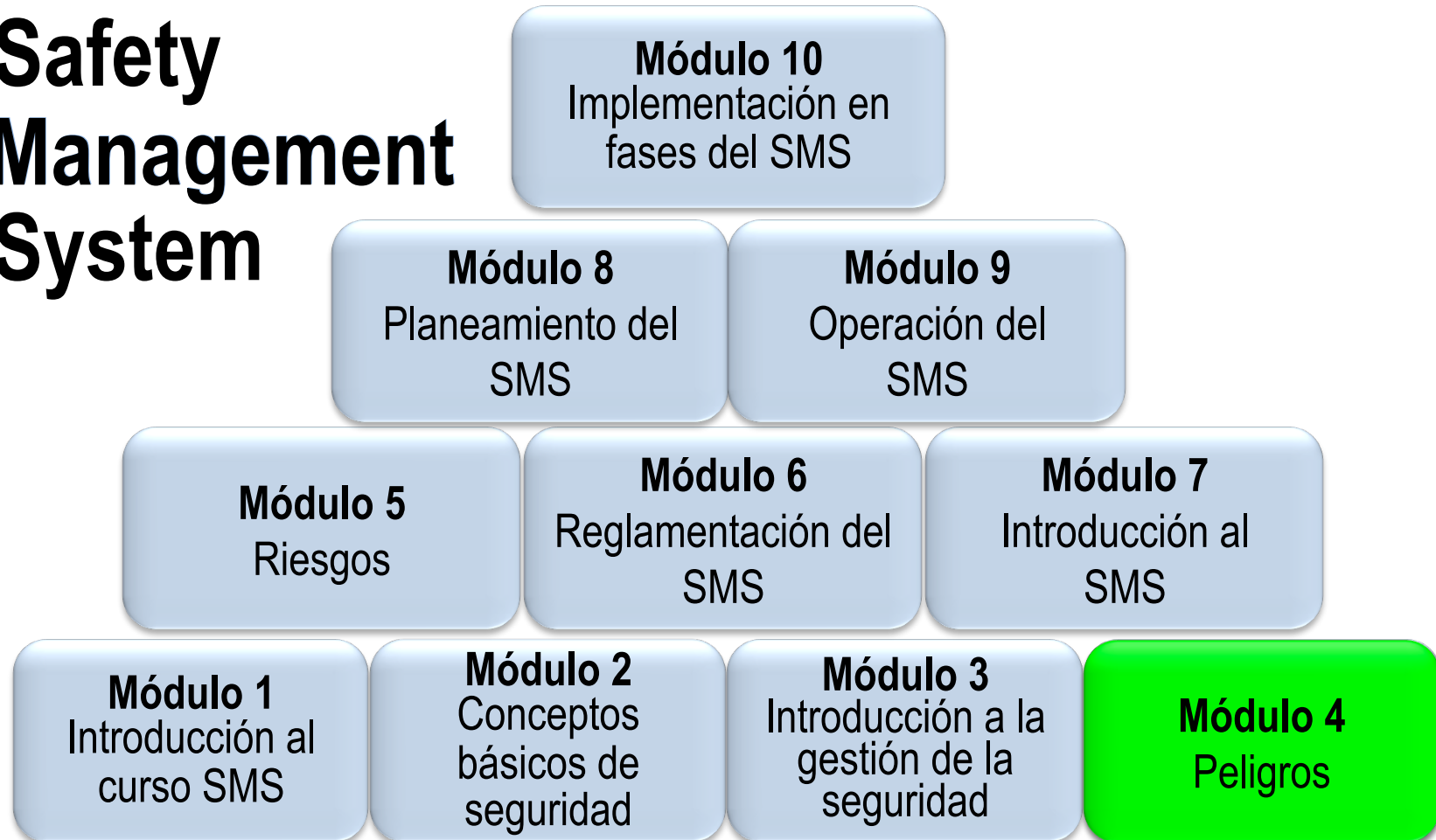
Una perspectiva equilibrada

- *... El piloto al mando tiene la responsabilidad por la decisión de aterrizar y despegar en Dryden ... Sin embargo, es igualmente claro que **el sistema de transporte aéreo no lo ayudó**, permitiendo ponerlo en una situación en la cual no tenía todas las herramientas necesarias que lo hubiesen apoyado a tomar la decisión adecuada ...*



Construyendo el SMS

Safety Management System





Objetivo

- *Al completar este módulo, los participantes podrán aplicar los fundamentos de identificación y análisis de los peligros a través de un caso de estudio.*



Contenido

- Dos definiciones
- Primer fundamento – Entender los peligros
- Segundo fundamento – Identificar los peligros
- Tercer fundamento – Análisis de los peligros
- Cuarto fundamento – Documentación de los peligros
- Puntos clave

- **Peligro** – Condición, objeto o actividad 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 potencial de un peligro.
 - *Un viento cruzado de 15 nudos es un **peligro**.*
 - *La posibilidad de que el piloto no pueda controlar la aeronave durante el despegue o el aterrizaje, es una de las **consecuencias** del peligro.*



Primer fundamento – Entender los peligros

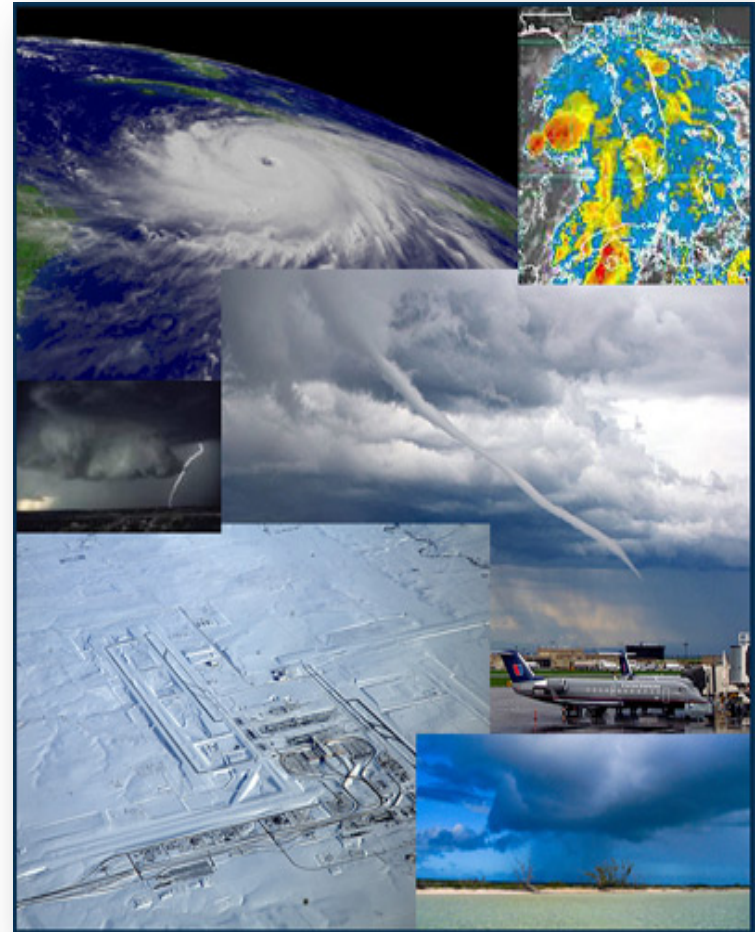
- Hay una tendencia natural en describir los peligros como una de sus consecuencias.
 - ***“señalamiento deficiente de aeródromo” vs. “Incursión de pista”.***
- Describir los peligros como consecuencias
 - oculta la naturaleza de los peligros
 - interfiere con la identificación de otras consecuencias importantes.
- Los peligros bien identificados
 - permiten inferir sus fuentes o los mecanismos que los generan
 - permiten evaluar magnitud de las consecuencias.



Primer fundamento – Entender los peligros

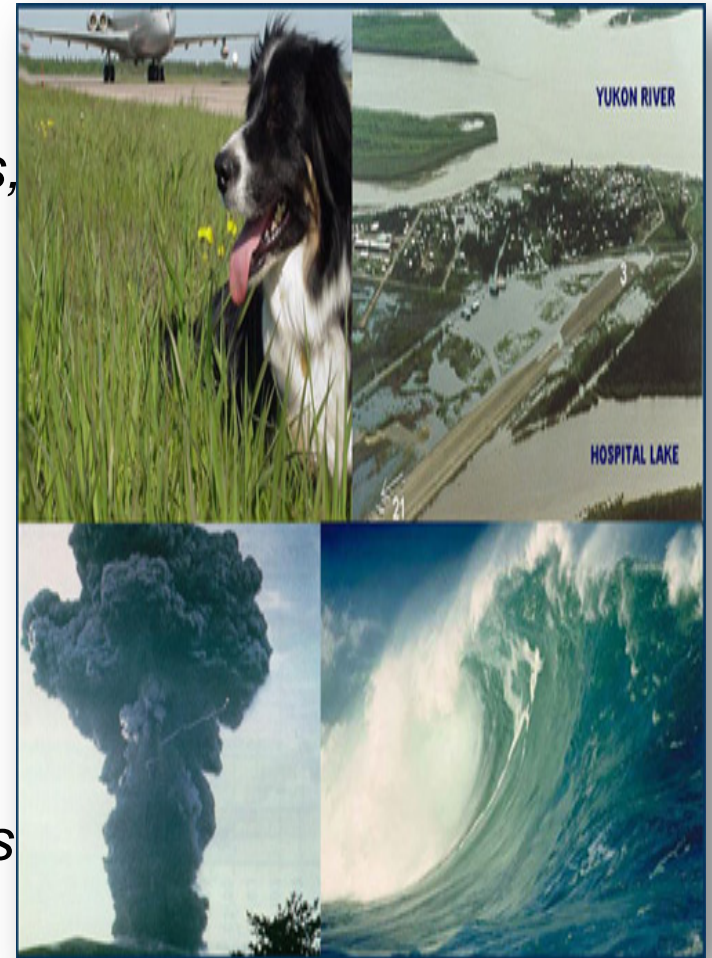
- **Tipos de peligros**
 - Naturales
 - Técnicos
 - Económicos

- **Eventos meteorológicos o climatológicos:**
 - *Ej.: huracanes, nevadas intensas, tornados, tormentas, relámpagos, cortante de viento, etc.*
- **Condiciones meteorológicas adversas:**
 - *Ej.: formación de hielo, lluvia congelante, lluvia fuerte, nieve, viento, restricción de visibilidad, etc.*



Ejemplos de peligros naturales

- **Evento geofísicos:**
 - *Ej.: terremotos, actividad volcánica, tsunamis, inundaciones, deslizamiento de terreno, etc.*
- **Condiciones geográficas:**
 - *Ej.: terreno montañoso, grandes superficies de agua, etc.*
- **Eventos ambientales:**
 - *Ej.: incendios, animales, infección o peste, etc.*
- **Eventos de salud pública:**
 - *Ej.: epidemias de influenza u otras enfermedades, etc.*



- **Deficiencias relacionadas con:**
 - *Ej.: aeronaves y componentes de aeronaves, sistemas, sub sistemas y equipamiento relacionado, etc.*
 - *Ej.: instalaciones de una organización, herramientas y equipamiento relacionado, etc.*
 - *Ej.: instalaciones, sistemas, subsistemas y equipamiento relacionado fuera de la organización, etc.*





Ejemplos de peligros económicos

- **Tendencias globales relacionadas a:**
 - Expansión.
 - Recesión.
 - Costo del material o del equipamiento.
 - Etc.





Segundo fundamento – Identificación de los peligros

- A fin de poder identificar los peligros deben considerarse:
 - **Factores de diseño**, incluyendo el diseño de equipamiento y de las tareas.
 - **Procedimientos y prácticas operacionales**, incluyendo su documentación y listas de verificación.
 - **Comunicaciones**, incluyendo medios, terminología y lenguaje.
 - ...



Segundo fundamento – Identificación de los peligros

- ... deben considerarse:
 - **Factores organizacionales**, tales como las políticas de la compañía para la selección, entrenamiento, remuneración y la asignación de recursos.
 - **Factores ambientales de trabajo**, tales como el ruido ambiente y las vibraciones, temperatura, iluminación y la disponibilidad de ropa y equipo de protección.
 - ...



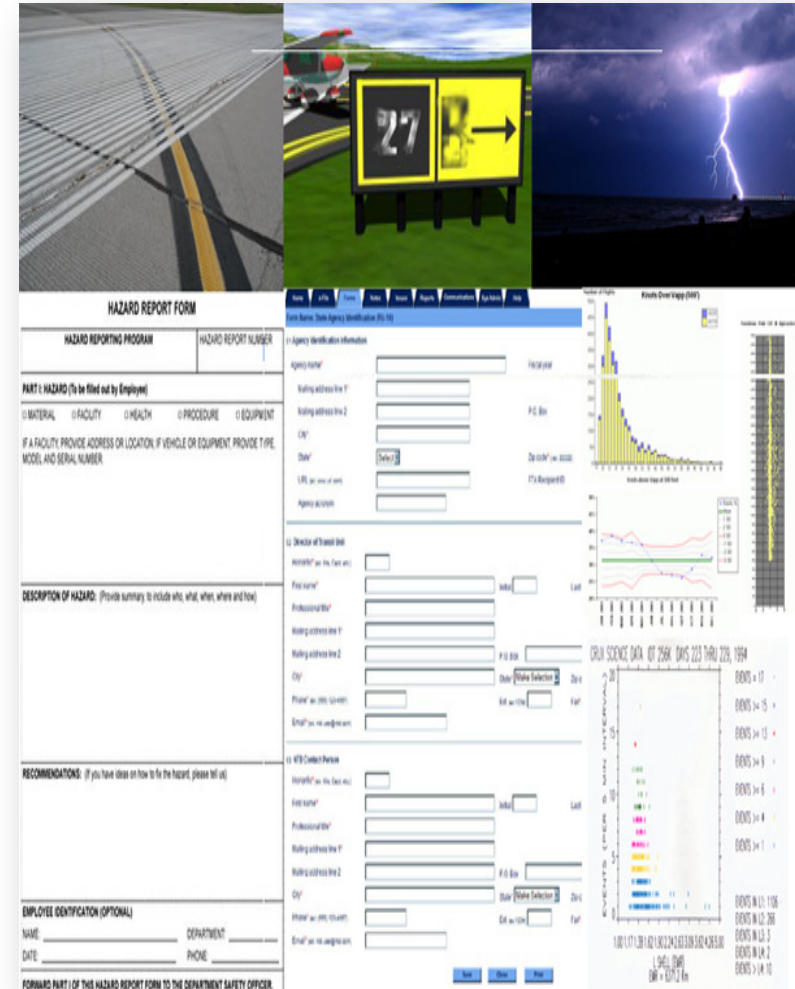
Segundo fundamento – Identificación de los peligros

- ... **deben considerarse:**
 - **Factores reglamentarios**, incluyendo la aplicabilidad y cumplimiento de los reglamentos, la certificación del equipamiento, personal y procedimientos, y una supervisión adecuada.
 - **Defensas** incluyendo factores tales como la provisión de sistemas de detección y alarmas, y hasta dónde el equipamiento resistente y a prueba de errores y fallas.
 - **Performance humana**, incluyendo condiciones de salud y limitaciones físicas.



Fuentes para identificación de los peligros

- **Internas**
 - Análisis de datos de vuelo
 - Sistema voluntario de informes de la compañía
 - Auditorías y encuestas
- **Externas**
 - Informes de accidentes
 - Sistema de informes mandatorios del Estado
- **Recordar**
 - Predictivas
 - Proactivas
 - Reactivas



- **¿Por quién?**
 - Por una persona designada
 - Por cualquier persona
- **¿Cómo?**
 - A través de procesos formales
 - Depende de la organización
- **¿Cuándo?**
 - En cualquier momento
 - Bajo condiciones específicas.





- Condiciones específicas
 - Un aumento inusual de eventos relacionados con la seguridad o infracciones a la misma.
 - Previsión de importantes cambios operativos.
 - Periodos de cambios organizacionales significativos.



Tercer fundamento – Análisis de los peligros

- **ABC del análisis del peligro**

- A – Establecer el peligro genérico** (*Formulación del peligro*)

- Construcción en un aeródromo

- B – Identificar los componentes específicos del peligro**

- Equipos de construcción
 - Calles de rodaje clausuradas
 - ...

- C – Orientar naturalmente hacia las consecuencias específicas**

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



Tercer fundamento – Análisis de los peligros

- Las operaciones eficientes y seguras o la provisión de servicios requieren un equilibrio constante entre los objetivos de producción ...
 - *mantener las operaciones regulares de un aeródromo durante un proyecto de construcción de una pista.*
- ... y las metas de seguridad
 - *mantener los márgenes de seguridad existentes en las operaciones del aeródromo durante un proyecto de construcción de una pista.*
- Los lugares de trabajo en aviación encierran condiciones de peligro cuya eliminación **no siempre** responden a un estudio de costo-beneficio y la operación debe por lo tanto continuar (*discutido luego en el Módulo 5*).

Cuarto fundamento – Documentación de los peligros

- La importancia fundamental de una gestión apropiada de la documentación es:
 - Un procedimiento formal para transformar datos de seguridad operacional en información relacionada con los peligros.
 - **Se establece la “biblioteca de seguridad operacional” de una organización.**



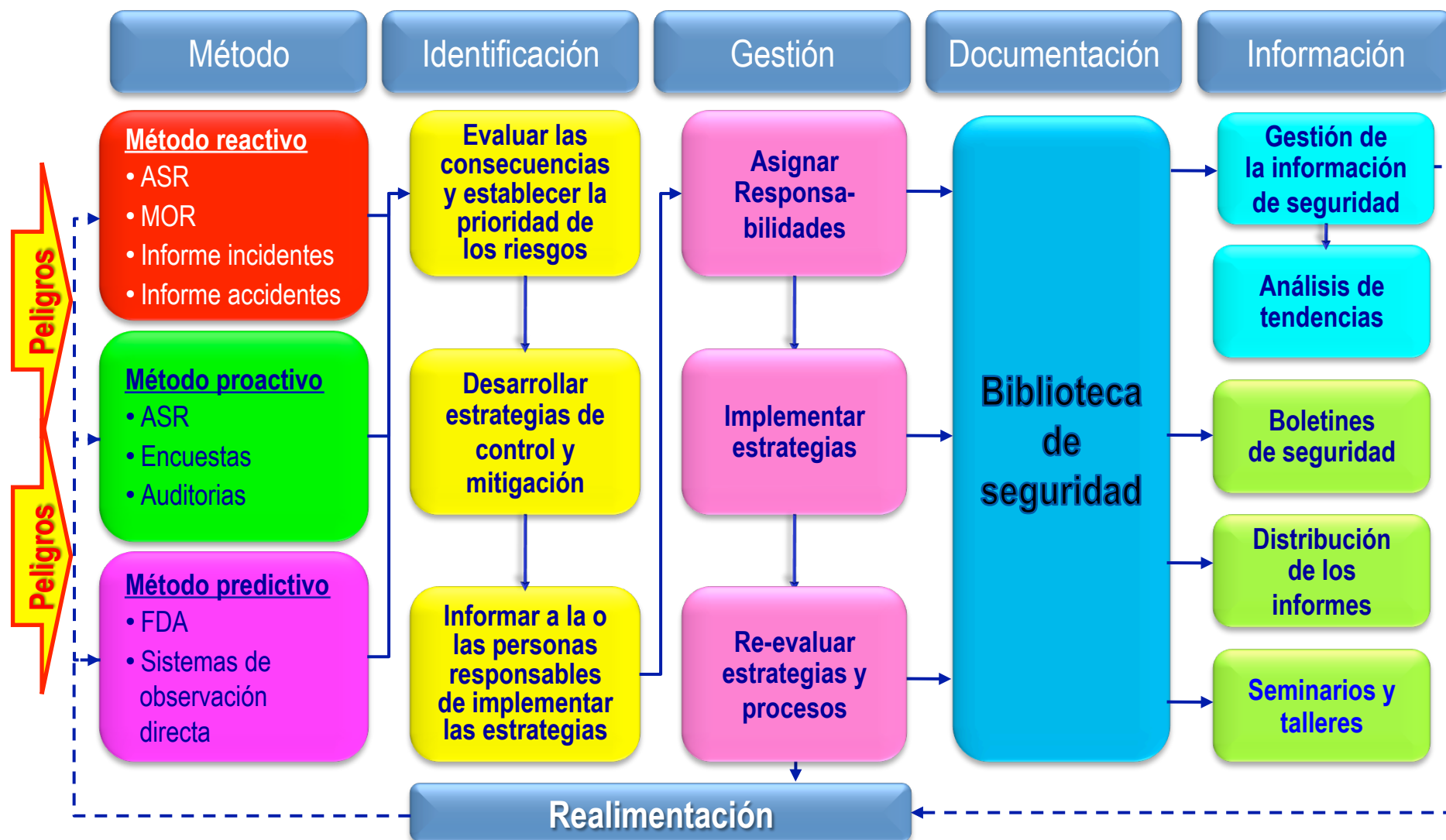
Cuarto fundamento – Documentación de los peligros



- El seguimiento y el análisis de los peligros se facilita si existe una estandarización en :
 - Definiciones
 - Comprensión
 - Aplicación
 - Reporte
 - Medición
 - Gestión



Cuarto fundamento – Documentación de los peligros





El foco en la identificación de los peligros



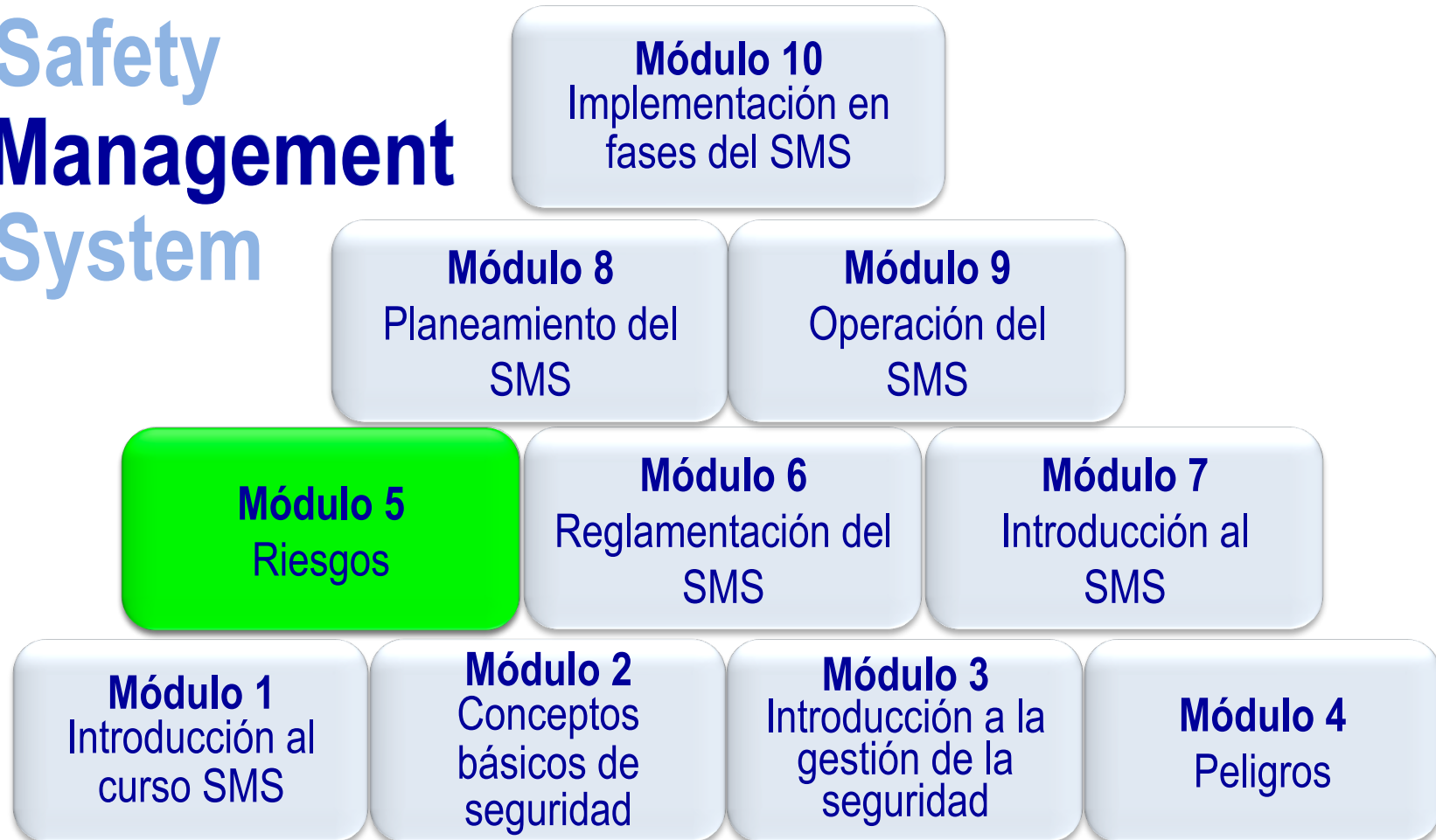
- La gestión de la seguridad es un esfuerzo desperdiciado si la identificación de los peligros se limita solamente a aquellos raros eventos donde hay lesiones serias o daños significativos.

“Deriva práctica”



Construyendo el SMS

Safety Management System





Objetivo

- *Al completar este módulo, los participantes podrán aplicar los fundamentos de la gestión de los riesgos a través de un caso de estudio.*

- Definición de riesgo
- Primer fundamento – Gestión del riesgo
- Segundo fundamento – Probabilidad del riesgo
- Tercer fundamento – Severidad del riesgo
- Cuarto fundamento – Matriz de evaluación y tolerabilidad
- Quinto fundamento – Control/mitigación del riesgo
- Ejercicios de preparación para el control de riesgos
- Preguntas y respuestas
- Puntos clave

- **Riesgo** – La evaluación de las consecuencias de un peligro , expresado en términos de **probabilidad** y **severidad**, tomando como referencia la peor condición previsible.
 - *Un viento cruzado de 15 nudos es un **peligro**.*
 - *La posibilidad que el piloto no pueda controlar la aeronave durante el despegue o el aterrizaje, es una de las **consecuencias** del peligro.*
 - *La evaluación de las consecuencias de la posibilidad que el piloto no pueda controlar la aeronave expresado en términos de probabilidad y severidad es el **riesgo**.*

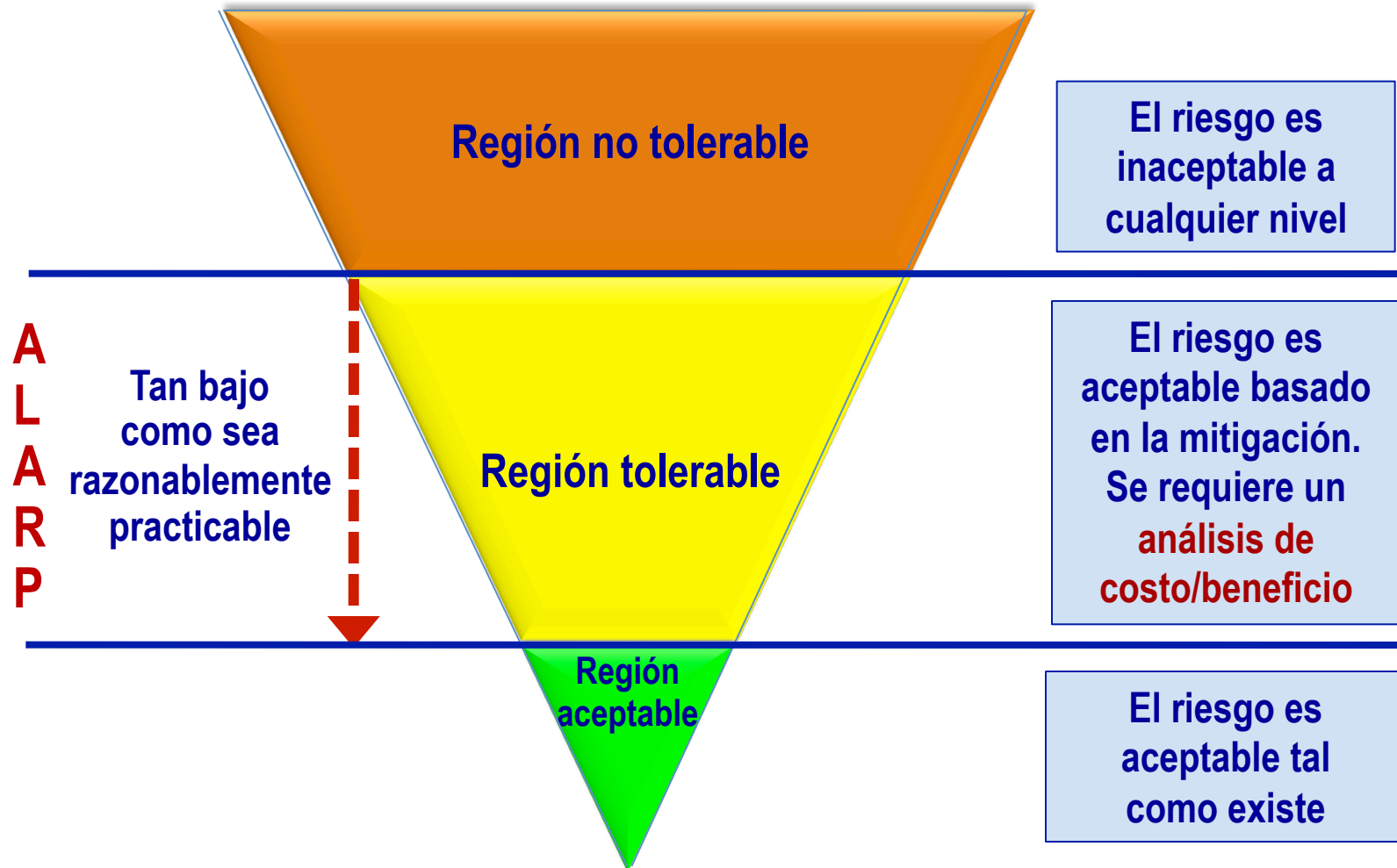


Primer fundamento – Gestión del riesgo

- **¿Qué es?**
 - La **identificación, análisis y eliminación**, y/o **mitigación** de los riesgos, que amenazan las capacidades de una organización, a un nivel aceptable.
- **¿Cuál es el objetivo?**
 - Apunta a la asignación equilibrada de los recursos para enfrentar **todos** los riesgos, y el control y mitigación **viabiles** del riesgo.
- **¿Porqué es importante?**
 - Un componente clave de los sistemas de gestión de la seguridad.
 - Aproximación a la asignación de recursos basada en datos y, por lo tanto, defendible y fácil de explicar.



Gestión del riesgo





Estudio de costo beneficio

- **Costos directos**
 - Estos son los costos obvios, que se determinan fácilmente. Los elevados costos de un accidente se pueden reducir con una cobertura de seguro.
 - La cobertura de seguro solamente transfiere el riesgo monetario **pero no trata en sí al peligro en la seguridad.**
- **Costos indirectos**
 - Los costos no asegurados. La apreciación de estos costos que no cubre el seguro (o sea costos indirectos) es fundamental para entender la economía de la seguridad operacional.

- Los costos indirectos pueden resultar más caros que los costos directos como resultado de la exposición a los peligros:
 - Pérdida de negocios
 - Daños a la reputación
 - Pérdidas por utilización de equipos
 - Pérdida de productividad del personal
 - Acciones legales y reclamos
 - Multas y citaciones
 - Deducibles de pólizas





2º fundamento – Probabilidad del riesgo

- Definiciones
 - **Probabilidad** – La posibilidad que un evento o condición insegura pueda ocurrir.

- **Preguntas** para evaluar la probabilidad de un evento:
 - ¿Hay una historia de eventos como el que está siendo evaluado o es este un evento aislado?
 - ¿Qué otro equipamiento o tipos de componentes similares pueden tener defectos similares?

- **... preguntas tales como:**
 - ¿Cuánto personal operativo o de mantenimiento debe observar el o los procedimientos en cuestión?
 - ¿Cuál es la frecuencia de uso del equipamiento o el procedimiento bajo evaluación?



2º fundamento – Probabilidad del riesgo

Probabilidad del evento		
Definición cualitativa	Significado	Valor
Frecuente	Probable que ocurra muchas veces (<i>ha ocurrido frecuentemente</i>)	5
Ocasional	Probable que ocurra algunas veces (<i>ha ocurrido infrecuentemente</i>)	4
Remoto	Improbable, pero es posible que ocurra (<i>ocurre raramente</i>)	3
Improbable	Muy improbable que ocurra (<i>no se conoce que haya ocurrido</i>)	2
Extremadamente improbable	Casi inconcebible que el evento ocurra	1

- Definiciones
 - **Severidad** – Las posibles consecuencias de un evento o condición insegura, tomando como referencia la **peor condición previsible**.

- Define la severidad en términos de:
 - Materiales
 - Finanzas
 - Responsabilidad
 - Gente
 - Medio ambiente
 - Imagen
 - Confianza del público

- **Preguntas** para evaluar la severidad de un evento:
 - ¿Cuántas **vidas pueden perderse**?
 - Empleados
 - Pasajeros
 - Espectadores y/o transeúntes
 - Público en general
 - ¿Cuál es el **impacto en el medio ambiente**?
 - Derrame de combustible u otro producto peligroso
 - Disrupción física natural del hábitat.

- ... **preguntas:**
 - ¿Cuál es el grado de severidad de **daños materiales o financieros**?
 - Pérdida directa de bienes del explotador
 - Daños a la infraestructura aeronáutica
 - Daños a terceros
 - Impacto financiero e impacto económico para el Estado
 - Hay **implicaciones organizacionales, administrativas o reglamentarias** que puedan generar amenazas ulteriores a la seguridad pública?
 - ¿Cuál es la probabilidad de **implicancias políticas y/o de interés de los medios de comunicación**?



3º fundamento – Severidad del riesgo

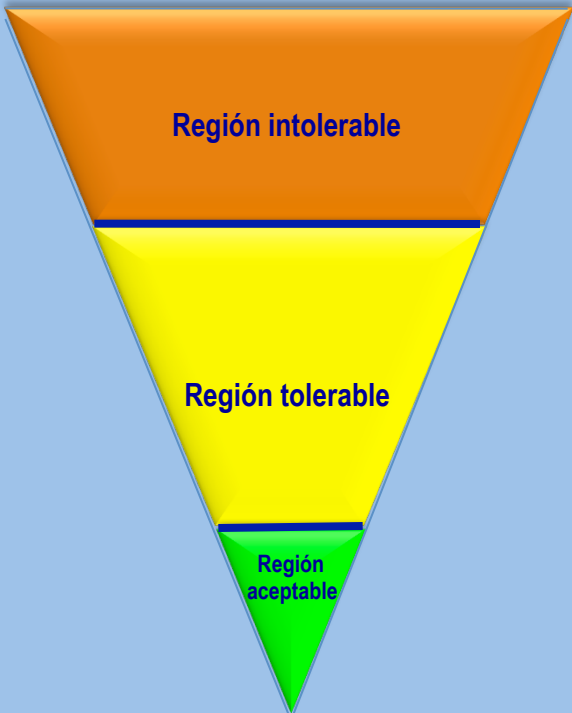
Severidad de los eventos		
Definiciones de aviación	Significado	Valor
Catastrófico	➤ Destrucción de equipamiento ➤ Muertes múltiples	A
Peligroso	➤ Una reducción importante de los márgenes de seguridad, daño físico o una carga de trabajo tal que los operadores no pueden desempeñar sus tareas en forma 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



4º fundamento – Evaluación del riesgo

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
Extremadamente improbable 1	1A	1B	1C	1D	2E

4º fundamento – Tolerabilidad del riesgo

Gestión del riesgo	Índice de evaluación del riesgo	Criterio sugerido
	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Inaceptable bajo las circunstancias existentes
	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C	Aceptable en base a mitigación del riesgo Puede requerir una decisión de la dirección
	3E, 2D, 2E, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E	Aceptable



5º fundamento – Control/mitigación del riesgo

- Definiciones
 - **Mitigación** – Medidas que eliminan el peligro potencial o que reducen la probabilidad o severidad del riesgo.
 - Mitigación del riesgo = Control del riesgo
- (Mitigar – Suavizar, menos severo o menos duro)*

- Estrategias
 - **Evitar la exposición** – Cuando los riesgos exceden los beneficios de continuar la operación o actividad, cancelar la operación o actividad.
 - *Las operaciones en un aeródromo circundado por una geografía compleja y sin las ayudas necesarias se cancelan.*

- Estrategias
 - **Reducir la exposición** – Se reduce la frecuencia de la operación o actividad, o se toma acción para reducir la magnitud de las consecuencias del riesgo aceptado.
 - *Las operaciones en un aeródromo circundado por una geografía compleja y sin las ayudas necesarias se limitan a operaciones diurnas y condiciones visuales.*

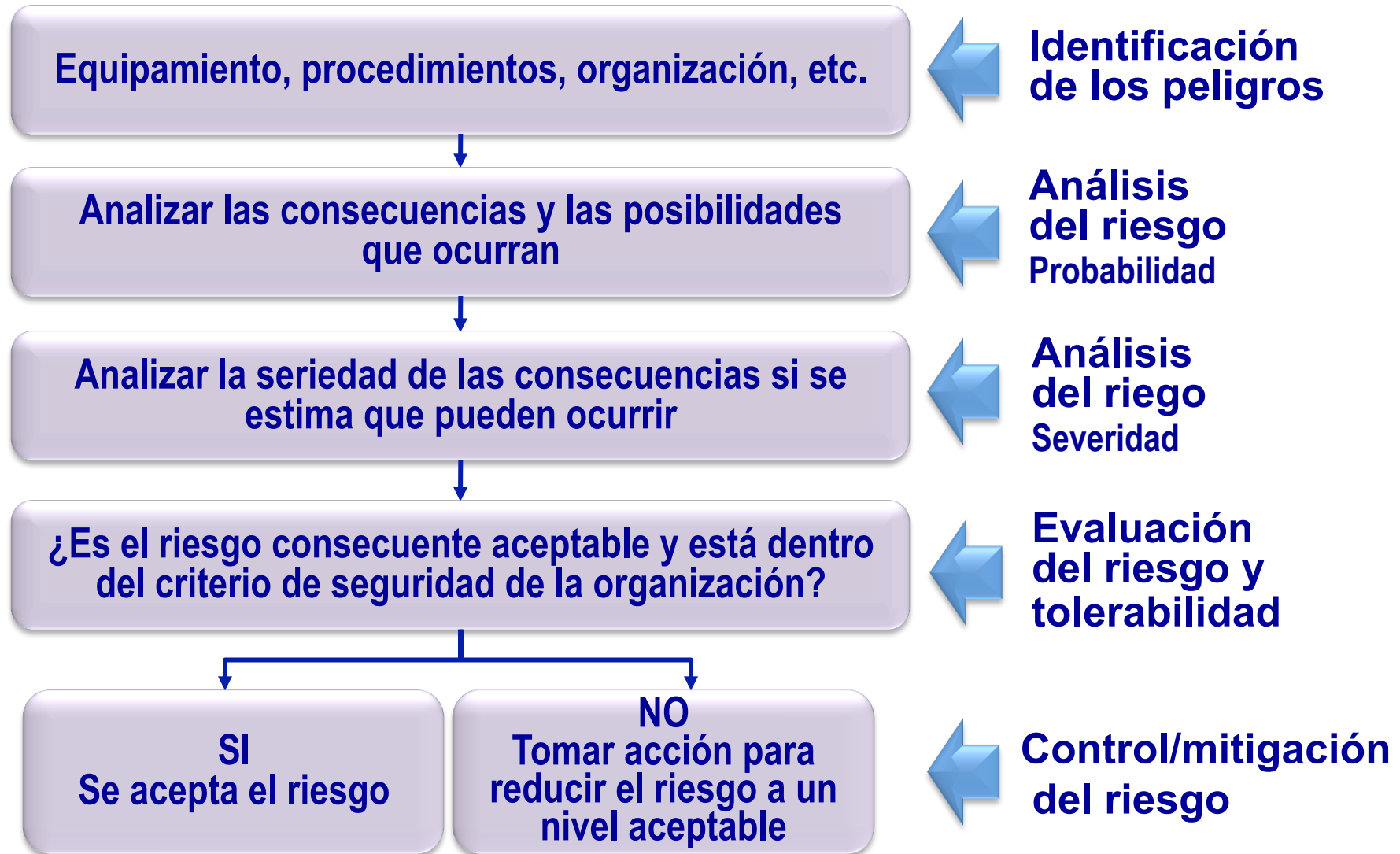


5º fundamento – Control/mitigación del riesgo

- Estrategias
 - **Segregación de la exposición** – Se toma acción para aislar los efectos de las consecuencias del peligro, o se introducen capas redundantes de protección contra los riesgos.
 - *Las operaciones en un aeródromo circundado por una geografía se limitan a aeronaves con capacidades/performance específicas de navegación.*
 - *No se autoriza la operación en el espacio RVSM de aeronaves que no están debidamente certificadas.*



Administración del riesgo





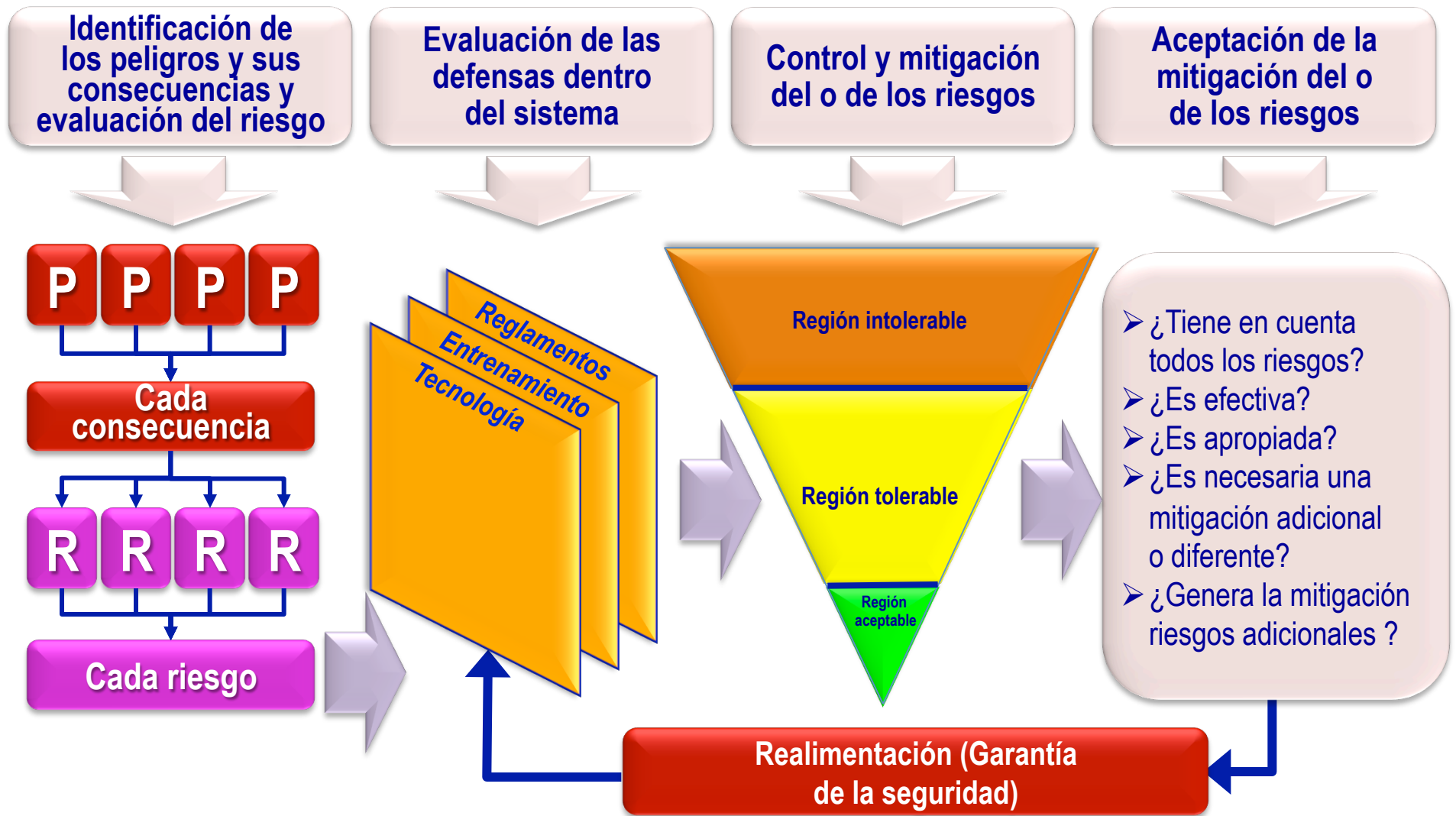
Mitigación del riesgo – Defensas

- Como recordatorio, las tres principales defensas en aviación:
 - Tecnología
 - Entrenamiento
 - Reglamentaciones

- Como parte de la mitigación del riesgo, se debe determinar si:
 - ¿Existen defensas para proteger de tal o tales riesgos?
 - ¿Las defensas funcionan como fueron diseñadas?
 - ¿Son las defensas prácticas para las condiciones actuales de trabajo?
 - ¿El personal involucrado está consciente de los riesgos y las defensas establecidas?
 - ¿Se requieren medidas de mitigación de los riesgos adicionales?



Mitigación del riesgo de un vistazo





- No existe la seguridad absoluta – En aviación es imposible eliminar todos los riesgos.
- Los riesgos pueden ser minimizados a un nivel **“tan bajo como es razonablemente practicable” (ALARP)**
- La mitigación del riesgo es un equilibrio entre:
 - el tiempo
 - los costos
 - La dificultad de tomar medidas para reducir o eliminar los riesgos (vale decir, gestionarlos).
- La gestión del riesgo efectiva busca **maximizar los beneficios de la aceptación del riesgo** (una reducción de tiempo y costo) mientras que **minimiza el riesgo mismo.**
- La importancia de comunicar los fundamentos de las decisiones de riesgo para obtener la aceptación de los usuarios afectados por ellos.



Proceso de gestión del riesgo de una mirada





Riesgos

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

- **Escenario:**
 - Derrame de combustible en plataforma comercial de aproximadamente 25 m x 5 m producido por una aeronave A 310 que se encontraba lista para remolque y carreteo para su salida.
- **Informe por la persona responsable del área:**
 - Posterior al remolque del A 310 se contuvo el derrame y se procedió a la descontaminación.



Ejercicio en clase N° 05/01 – Resultados



- **Escenario:**
 - Se observó que personal de una empresa se encuentra generando FO(D) en el área de la plataforma operativa.
- **Informe por la persona responsable del área:**
 - Es de destacar que el personal de dicha empresa, no está cumpliendo con las normas de seguridad correspondiente tal como está expresado en el manual de operaciones del aeródromo. Considerando esto un peligro que puede producir un incidente o accidente en área de maniobras.



Ejercicio en clase N° 05/02 – Resultados

Peligro _____ _____ _____ _____ _____	Probabilidad del riesgo	➡	
	Severidad del riesgo	➡	
Consecuencias _____ _____ _____ _____ _____	Índice del riesgo	➡	
	Tolerancia al riesgo	➡	

- **Escenario:**
 - Una aeronave estacionada presenta daños en la unión del ala izquierda con el fuselaje. El daño fue ocasionado por una escalera de mantenimiento, que impactó contra la aeronave aparentemente como consecuencia del fuerte viento y por no estar debidamente amarrada.
- **Informe por la persona responsable del área:**
 - En condiciones de vientos fuertes es esencial que todos los equipos que se encuentran cerca de las aeronaves estén debidamente sujetos y amarrados, previniendo la posibilidad de daños contra las aeronaves.



Ejercicio en clase N° 05/03 – Resultados

Peligro _____ _____ _____ _____	Probabilidad del riesgo	➡	
	Severidad del riesgo	➡	
Consecuencias _____ _____ _____ _____	Índice del riesgo	➡	
	Tolerancia al riesgo	➡	

- **Escenario:**
 - En la zona de estacionamiento de vehículos y equipos de rampa detrás de los puentes de salida, se encuentra una gran cantidad de FO(D) (alimentos, bandejas, plásticos, almohadas, etc.) que fueron abandonados por una aerolínea.
- **Informe por la persona responsable del área:**
 - La presencia de comestibles en mal estado y otros materiales peligrosos fue informado a la aerolínea, que además de FO(D), puede originar un peligro biológico para las personas que operan en dicho sector, como así también provocar la atracción de animales a la plataforma operativa.



Ejercicio en clase N° 05/04 – Resultados



- **Escenario:**
 - Una rueda, desprendida de un carro de valijas, fue observada en el sector de patio de valijas. La rueda girando, siguió su trayectoria a alta velocidad a través del área, impactando la valla de acceso al sector de combustibles.
- **Informe por la persona responsable del área:**
 - Este hecho pudo haber ocasionado lesiones al personal de rampa, además de haber provocado daños materiales a equipos y/o instalaciones aeroportuarias. Hemos reiterado en el pasado la verificación periódica de todos los equipos y vehículos que transitan las áreas de maniobras del aeródromo.



Ejercicio en clase N° 05/05 – Resultados



- **Escenario:**
 - La ausencia de personal de las líneas aéreas atendiendo el acceso a las escaleras fue observado en tres ocasiones en vuelos de diferentes compañías. La presencia de este personal es necesaria para orientar a los pasajeros al embarcar o desembarcar.
- **Informe por la persona responsable del área:**
 - Este es un peligro para los pasajeros, ya que los mismos deben abordar la aeronave en forma ordenada con la guía del personal de la aerolínea.



Ejercicio en clase N° 05/06



- **Peligro** – Condición, objeto o actividad 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 potencial de un peligro.
- **Riesgo** – La evaluación de las consecuencias de un peligro, expresado en términos de **probabilidad** y **severidad**, tomando como referencia la peor condición previsible.
 - *Un viento cruzado de 15 nudos es un **peligro**.*
 - *La posibilidad que el piloto no pueda controlar la aeronave durante el despegue o el aterrizaje, es una de las **consecuencias** del peligro.*
 - *La evaluación de las consecuencias de la posibilidad que el piloto no pueda controlar la aeronave expresado en términos de probabilidad y severidad es el **riesgo**.*

1. *La matriz de la gestión del riesgo*
2. *La tabla del criterio de gestión del riesgo*
3. *Mitigación del riesgo: evitar, reducir, segregar.*



Riesgos

EJERCICIO 05/01 – ACCIDENTE DE UN BOEING 747 EN UN AEROPUERTO INTERNACIONAL (*NOTA DE ESTUDIO N°4*)



Accidente de un B-747 en Aeropuerto internacional de Taipei

- **Actividad de grupo**

- Se designará un facilitador entre los participantes, quién dirigirá las discusiones.
- Se efectuará un resumen de la discusiones en los rotafolios (Flip charts), y un miembro del grupo informará en la sesión plenaria sobre los resultados obtenidos por el grupo.



Accidente de un B-747 en Aeropuerto internacional de Taipei

- **Escenario**

- Un B-747 cumpliendo un servicio diario desde Singapur a Los Ángeles vía Taipei, se accidentó durante la carrera de despegue en el Aeropuerto Internacional de Chiang Kai Shek a las 23:18 hora local.
- El vuelo había sido autorizado para un despegue en la pista 05L.
- La pista 05R estaba cerrada por trabajos de construcción.
- El vuelo intentó despegar en la pista 05R.



Accidente de un B-747 en Aeropuerto internacional de Taipei

- **... Escenario**

- Durante el despegue la aeronave chocó una barrera de concreto, excavadoras y otros equipos estacionados en la pista **05R**.
- La aeronave se partió y explotó en llamas, mientras se deslizaba sobre la pista y impactaba otros objetos relacionados con los trabajos de construcción realizados en la pista **05R**.



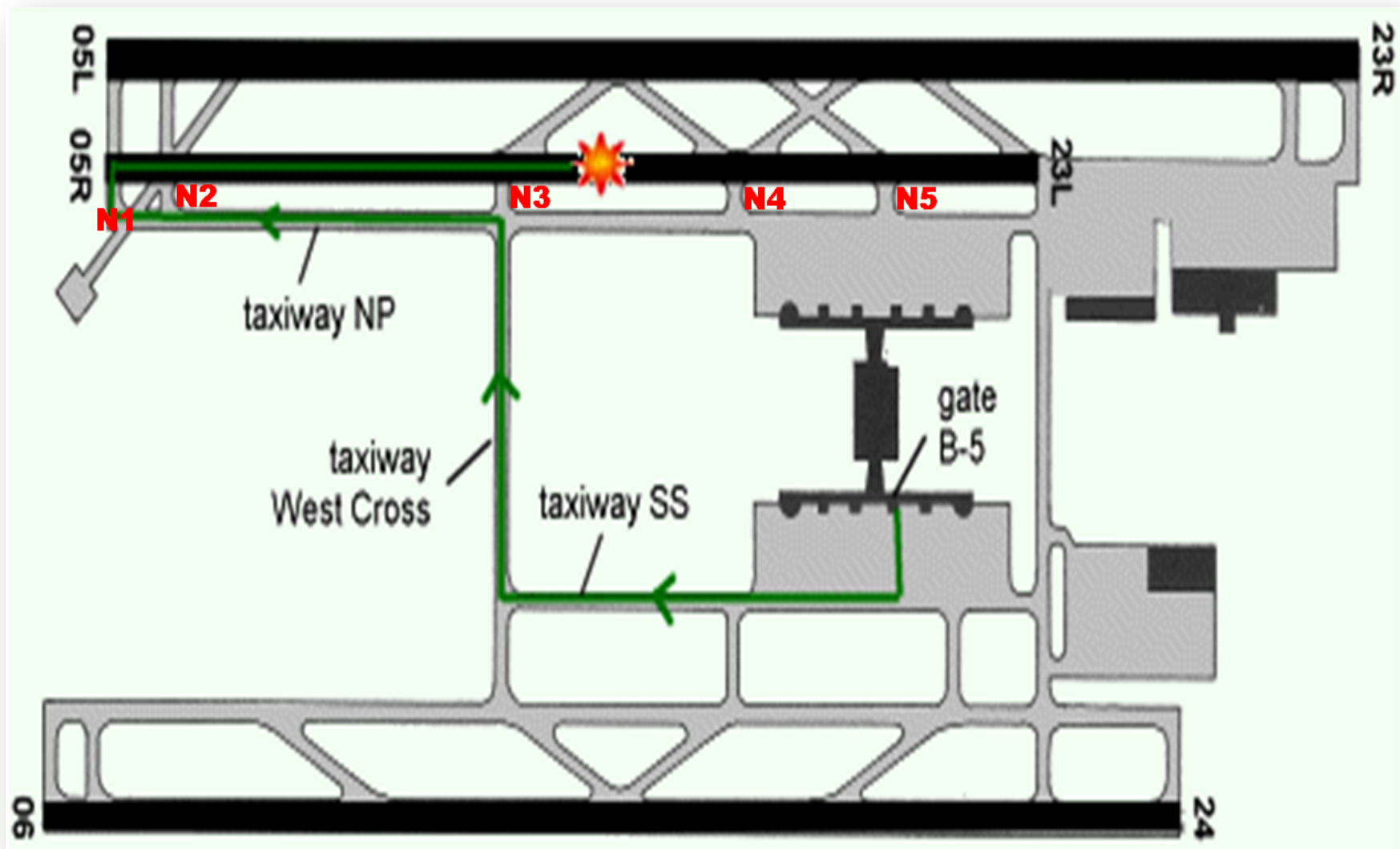
Accidente de un B-747 en Aeropuerto internacional de Taipei

- **... Escenario**

- La investigación subsiguiente del accidente confirmó que la tripulación de vuelo había erróneamente tratado de despegar en la pista 05R (9029x150ft), en lugar de la pista autorizada 05L (12008x200ft).
- El Notam indicaba que, en el momento del accidente, la pista 05R estaba clausurada por reparaciones, y que había equipos estacionados en la pista.

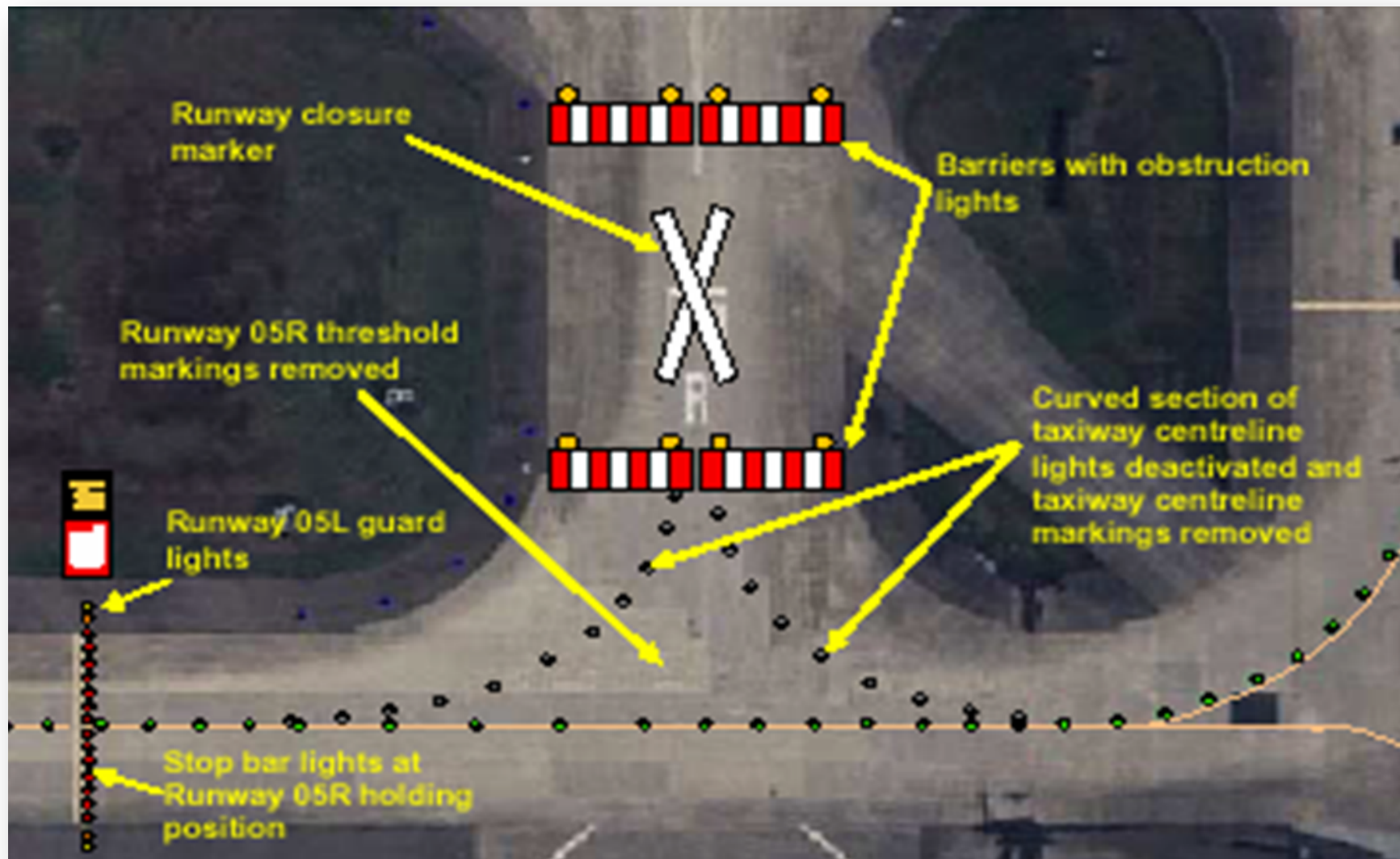


Accidente de un B-747 en Aeropuerto internacional de Taipei



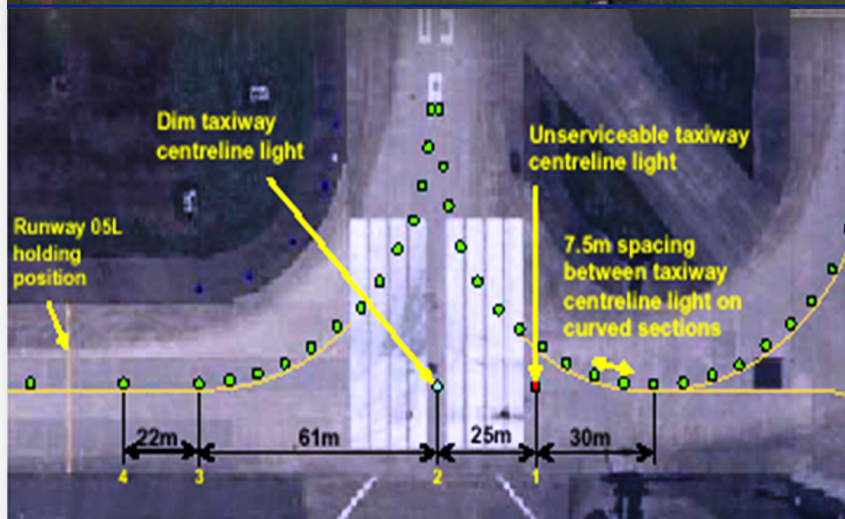


Accidente de un B-747 en Aeropuerto internacional de Taipei



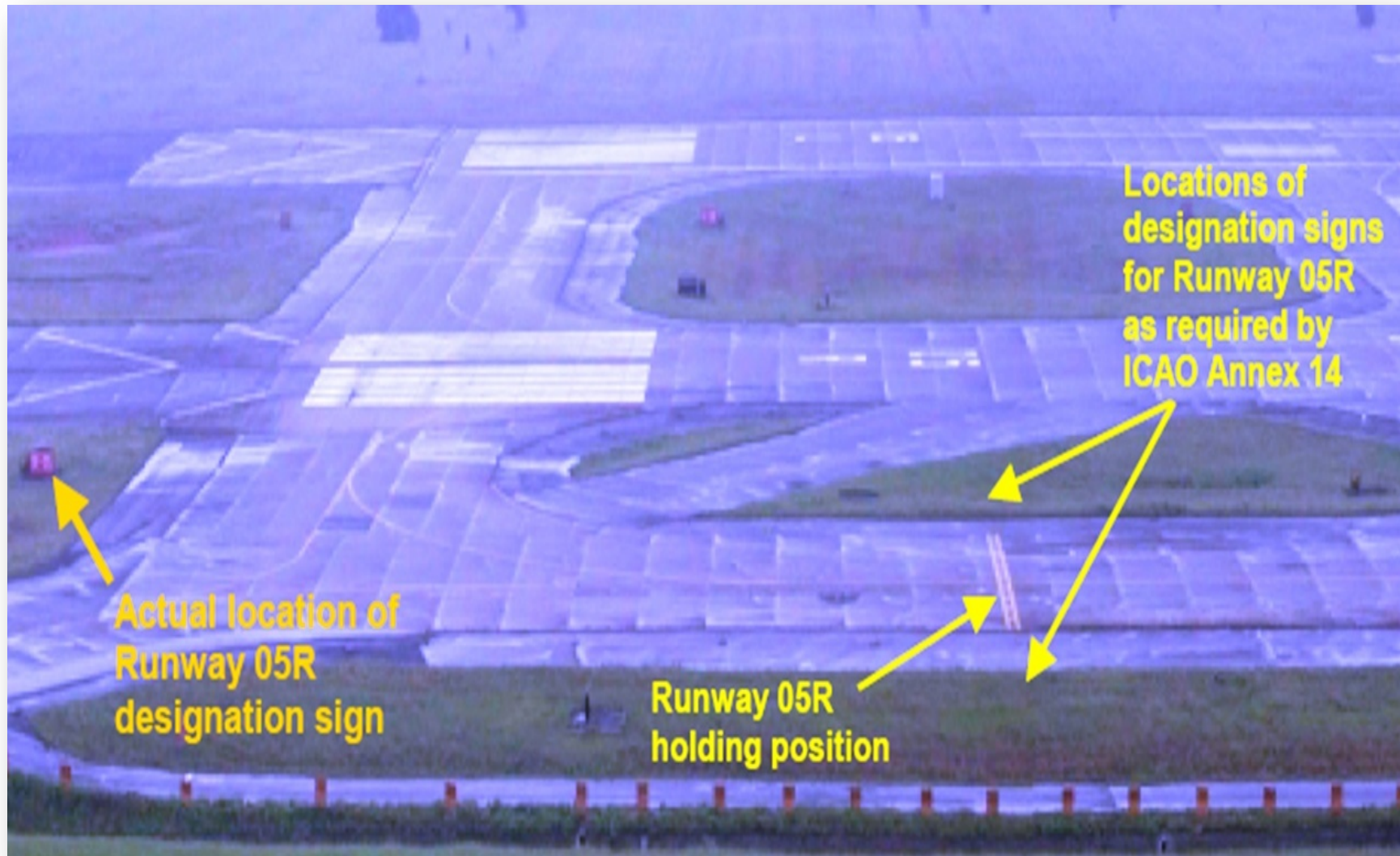


Accidente de un B-747 en Aeropuerto internacional de Taipei





Accidente de un B-747 en Aeropuerto internacional de Taipei





Accidente de un B-747 en Aeropuerto internacional de Taipei

- **Tarea solicitada:**

- Leer el texto del relato del accidente de la aeronave Boeing 747 en el Aeropuerto Internacional de Taipei.
- Enumere el tipo de operación o actividad.
- Identifique los peligros genéricos.
- Identifique los componentes específicos de los peligros.
- Identifique las consecuencias de los peligros y evalúe los riesgos.
- Evalúe las medidas actuales para reducir el riesgo y el índice de riesgo correspondiente.
- Proponga acciones ulteriores para reducir cada riesgo e indique el índice de riesgo resultante.
- Complete el siguiente registro (Cuadro 05/01).



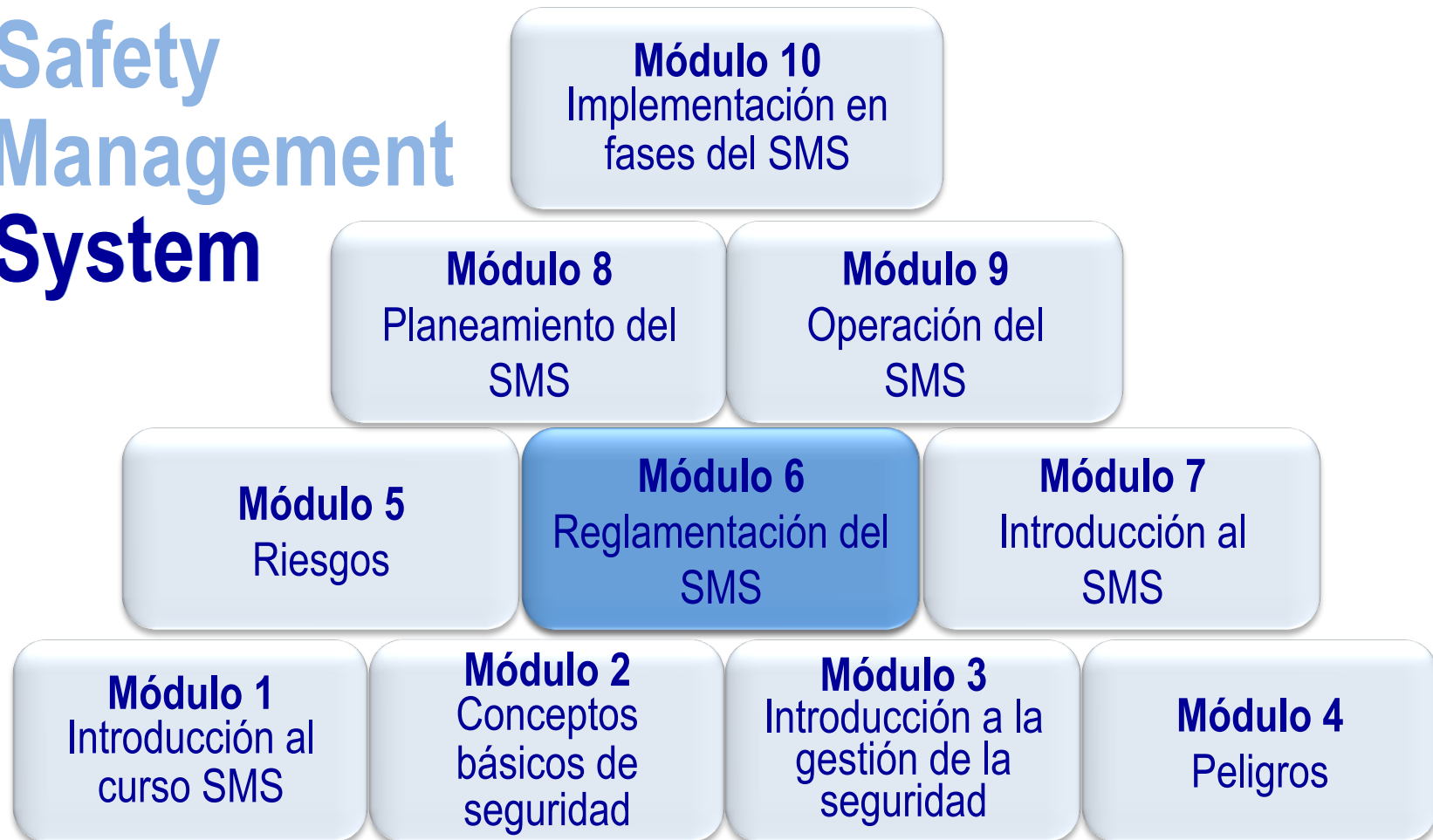
Cuadro 05/01 – Identificación de los peligros y mitigación de los riesgo

Nº	Tipo de operación o actividad	Peligro genérico	Componentes específicos del peligro	Consecuencias relacionadas con el peligro	Defensas actuales para controlar el riesgo e índice de riesgo	Acciones ulteriores para reducir el riesgo e índice de riesgo resultante
1					<i>Índice del riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice del riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>
2					<i>Índice del riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice del riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>
3					<i>Índice del riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice del riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>
4					<i>Índice del riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice del riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>
5					<i>Índice del riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice del riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>



Construyendo el SMS

Safety Management System





Objetivo

- *Al completar este módulo los participantes podrán describir la normativa de gestión de la seguridad operacional incluida en los Anexos 6, 11 y 14, incluyendo la relación existente entre el programa de seguridad y un SMS.*

- Gestión de la seguridad AGA, ATS y OPS/AMO
- ¿Qué es un programa de seguridad?
- ¿Qué es un SMS?
- Nivel aceptable de seguridad operacional – Implementación, alcance y consideraciones legales
- Protección de las fuentes de información
- Preguntas y respuestas
- Puntos clave

- Operación de aeronaves
- Mantenimiento de aeronaves
- Servicios de tráfico aéreo
- Aeródromos
 - **Dos grupos de audiencia**
 - Estados
 - Proveedores de servicios
 - **Tres requerimientos distintos**
 - Programa de seguridad
 - SMS
 - Responsabilidad de gestión





A partir del 23 de noviembre de 2006

- *Los Estados establecerán un **programa de seguridad operacional**, para lograr un **nivel aceptable de seguridad operacional** en:*
 - *La operación de las aeronaves*
 - *El mantenimiento de las aeronaves*
 - *El suministro del ATS*
 - *La operación de los aeródromos*
- *El nivel aceptable de seguridad operacional será determinado por el Estado o los Estados en cuestión.*

¿Qué es un programa de seguridad?

- *Un conjunto integrado de reglamentos y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.*
- Los Estados son responsables del establecimiento del programa de seguridad, que abarca las responsabilidades siguientes:
 - Reglamentación de seguridad
 - Supervisión de la seguridad
 - Investigación de accidentes e incidentes
 - Sistemas mandatorios / voluntarios de reportes
 - Análisis de datos de seguridad e intercambio
 - Garantía de la seguridad
 - Promoción de la seguridad
- *Más información en el Módulo 10*



- **Nivel aceptable de seguridad operacional – Un concepto**
 - Metas de gestión de la seguridad de alto nivel de parte de la autoridad de supervisión [o un proveedor de servicios]
 - Desempeño mínimo de seguridad operacional que los proveedores de servicios deben asegurar mientras llevan a cabo sus funciones comerciales.
 - Una referencia con la cual se puede medir el desempeño en materia de seguridad operacional.

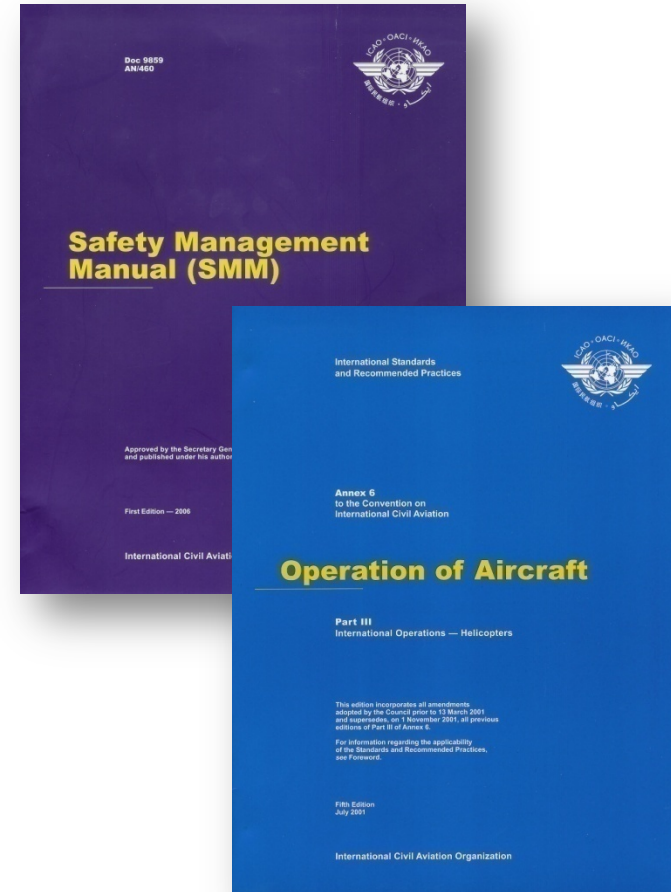


A partir del 23 de noviembre de 2006

- *Los Estados exigirán, como parte de su programa de seguridad operacional, que un [explotador, organización de mantenimiento, proveedor ATS, aeródromo certificado] implante un **sistema de gestión de la seguridad operacional** aceptable para el Estado, que como mínimo:*
 - a) *identifique los peligros de seguridad operacional;*
 - b) *asegure que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;*
 - c) *prevea la supervisión permanente y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y*
 - d) *tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.*

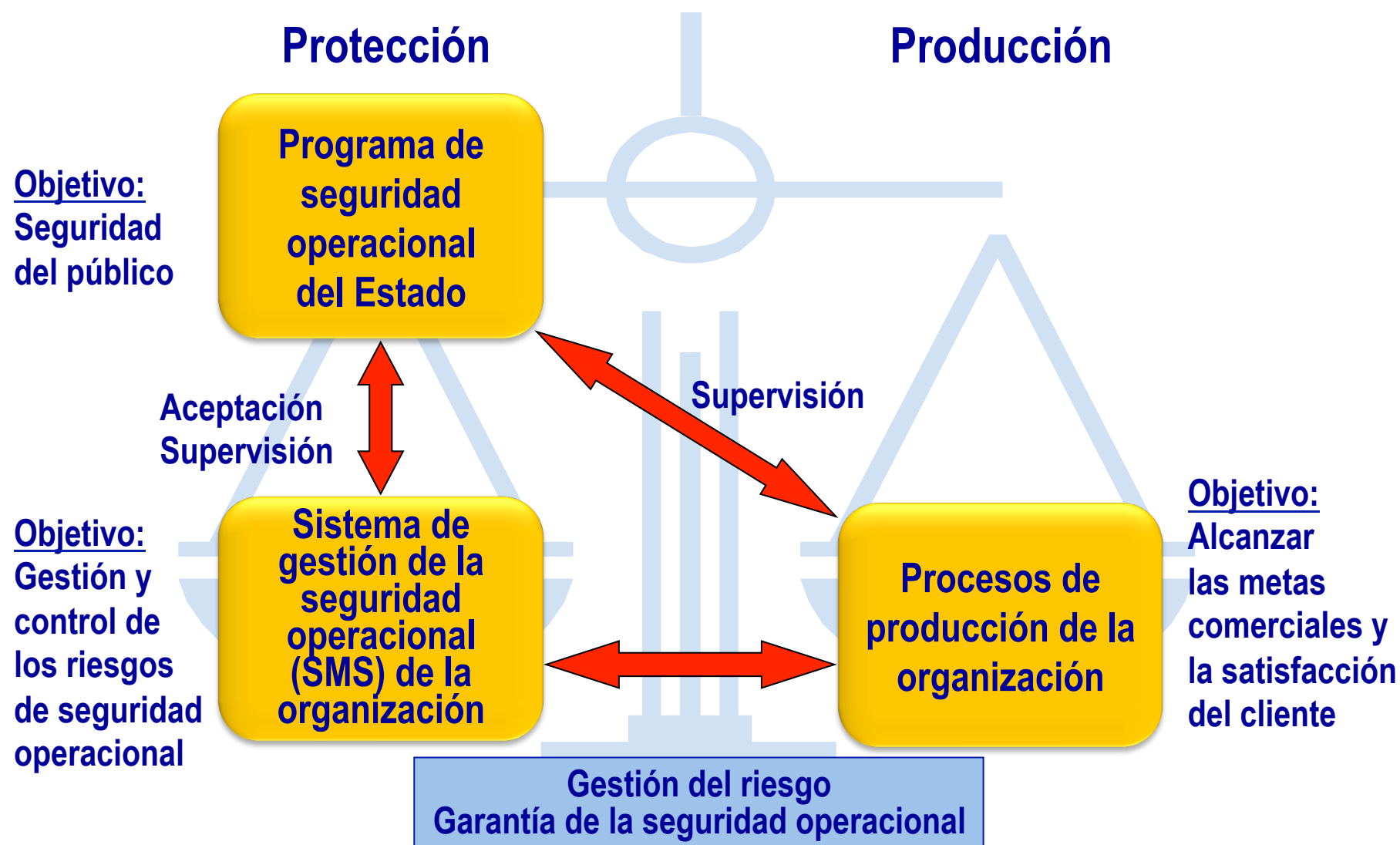
¿Qué es un SMS?

- *Un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.*
- Los proveedores de servicios son responsables del establecimiento del SMS.
- Los Estados son responsables de aceptar y supervisar el SMS de los proveedores de servicios.





Relación entre el Programa de seguridad operacional del Estado y el SMS





A partir del 23 de noviembre de 2006

- *El sistema de gestión de la seguridad operacional definirá claramente las **líneas de responsabilidad** sobre seguridad operacional en [explotador, organización de mantenimiento, proveedor ATS, operador de aeródromo certificado] , incluyendo la **responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior.***

[Responsabilidad (Accountability) – Obligación o predisposición de rendir cuenta por las propias acciones]

- **Implementación**

- El concepto de nivel aceptable de seguridad operacional se expresa en términos prácticos por dos medidas o métricas:
 - ***Indicadores de desempeño de seguridad***
 - ***Metas de desempeño de seguridad***
- Se materializa mediante varias herramientas y medios:
 - ***Requisitos de seguridad.***
 - ...

- **Indicadores de desempeño de seguridad**
 - Objetivos establecidos del programa de seguridad de un Estado, o del SMS de un operador/proveedor de servicios.
 - Relacionado con los componentes principales del programa de seguridad de un Estado o del SMS de un operador/proveedor de servicios.
 - Expresadas en términos numéricos.
 - Ejemplo – *No mas de 0.8 incursiones de pistas de Categoría A y B (más serias) por millones de operaciones hasta 2009.*



Nivel aceptable de seguridad operacional

- **Metas de desempeño de seguridad**
 - Objetivos de mediano y largo plazo del programa de seguridad de un Estado, o del SMS de un operador/proveedor de servicios.
 - Balance entre lo que es deseable y lo que es realista para un operador/proveedor de servicios individual.
 - Expresadas en términos numéricos.
 - Ejemplo – *Para el año 2010 reducir las incursiones de pistas de Categoría A y B (más serias) de manera a alcanzar no más de 0.5 por millones de operaciones.*



Nivel aceptable de seguridad operacional

- Los indicadores de desempeño y metas de desempeño de seguridad pueden ser **diferentes**
 - Ejemplo – *No mas de 0.8 incursiones de pistas de Categoría A y B (más serias) por millones de operaciones hasta 2009 y reducir para el año 2010 las incursiones de pistas de Categoría A y B (más serias) de manera a alcanzar no más de 0.5 por millones de operaciones.*
- Los indicadores de desempeño y metas de desempeño de seguridad pueden ser **los mismos**
 - Ejemplo – *Mantener 0.8 incursiones de pistas de Categoría A y B (más serias) por millones de operaciones hasta 2010.*

- Los **requisitos de seguridad** deberían satisfacerse mediante procedimientos operacionales, tecnologías y sistemas, programas, y planes de contingencias.
- Pueden añadirse medidas de confiabilidad, disponibilidad o precisión.
 - Ejemplo – *La instalación de un Equipo de Detección de Superficie de Aeródromo-Modelo X (ASDE-X) en (tres aeródromos más utilizados) dentro de un plazo de 12 meses con una confiabilidad anual del 98%.*



Nivel aceptable de seguridad operacional

- **Implementación**
 - Un **nivel aceptable de seguridad** se expresará siempre mediante **varios indicadores de desempeño de seguridad y metas de desempeño de seguridad**, nunca por una sola.



Nivel aceptable de seguridad operacional

- **Alcance**

- Rara vez habrá un nivel aceptable de seguridad único o nacional.
- Frecuentemente, dentro de cada Estado, diferentes niveles aceptables de seguridad serán acordados separadamente entre la autoridad de vigilancia y cada uno de los explotadores o proveedores de servicios.
- ...



Nivel aceptable de seguridad operacional

- **... Alcance**
 - Cada uno de los niveles aceptables de seguridad operacional acordados debería corresponder a:
 - la complejidad del contexto operacional de cada explotador o proveedor de servicios; y
 - la disponibilidad de recursos para resolverlos por parte del explotador/proveedor de servicios.

- **Consideraciones legales – Estados**

- El establecimiento de niveles aceptables de seguridad no reemplaza los requisitos legales, normativos u otros requisitos ya establecidos, por el contrario deben ser en apoyo del cumplimiento de los mismos.
- El establecimiento de niveles aceptables de seguridad para sus programas de seguridad no afecta las obligaciones de los Estados y no exime los Estados de su cumplimiento de las SARPS.
- ...



Nivel aceptable de seguridad operacional

- **... Consideraciones legales – Explotadores y proveedores de servicios**
 - El establecimiento de niveles aceptables de seguridad para el sistema de gestión de la seguridad operacional no exime de las obligaciones de los explotadores o proveedores de servicios y otras partes relacionadas de cumplir con los SARPS y/o los reglamentos nacionales pertinentes.



Protección de la fuente de información de seguridad operacional

- Resolución de Asamblea A35/17
- Orientación legal desarrollada en el Anexo 13, Adjunto E
- *La información de seguridad no debe ser utilizada para propósitos diferentes de aquellos para los que fue obtenida.*
 - *Introducción y definiciones*
 - *Principios generales*
 - *Principios de protección*
 - *Principios de excepción*
 - *Responsabilidades de los custodios de la información*
 - *Protección de la información de los registros*



¿Por qué requisitos de gestión de la seguridad operacional de OACI?

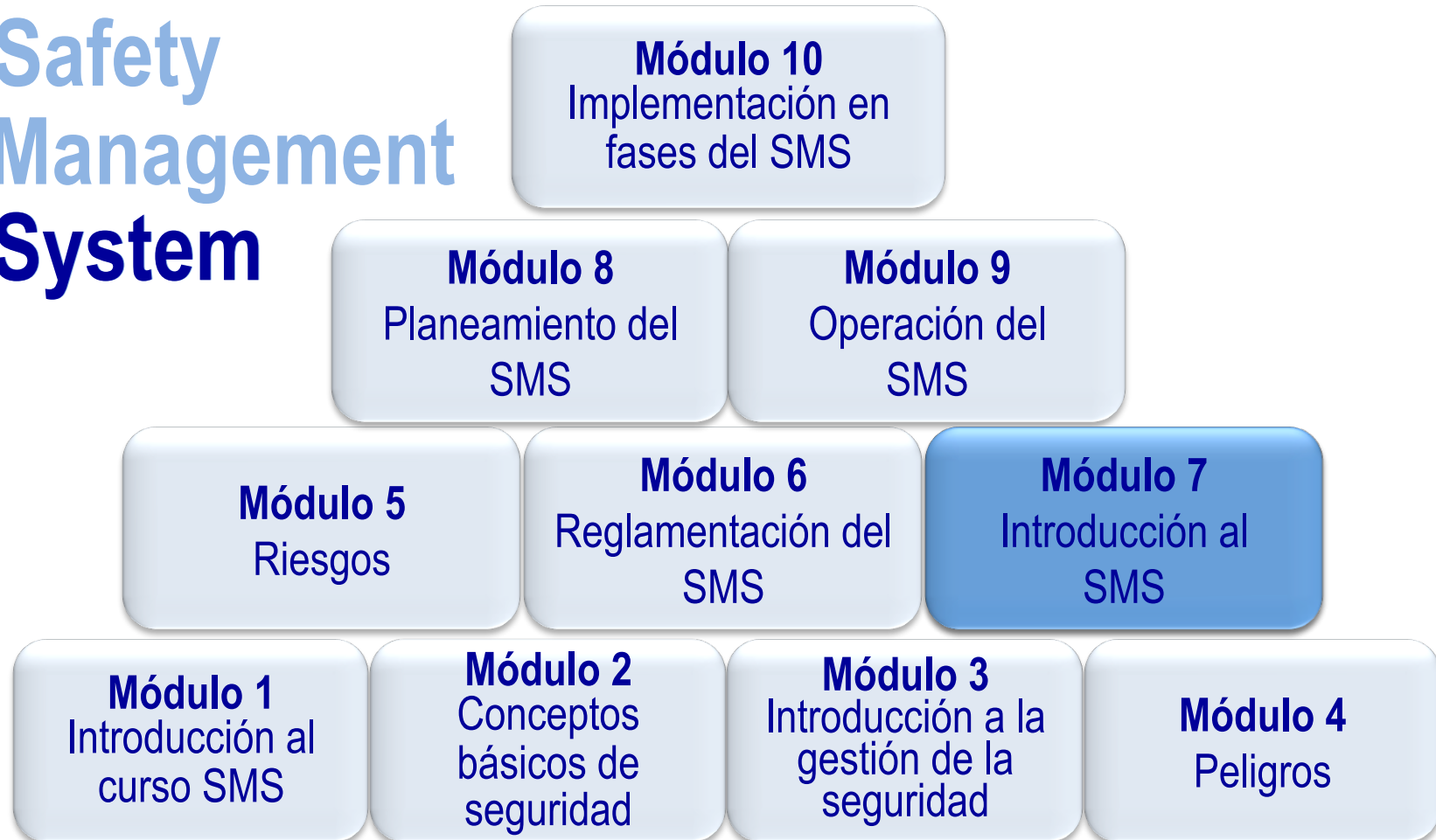
- Una progresión de la prescripción al desempeño
 - **Reglamentos prescriptivos** – Prescribe cuáles son los requisitos de seguridad y cómo deben ser alcanzados.
 - **Reglamentos basados en el desempeño** – Especifica los requisitos de seguridad que deben ser alcanzados, pero provee flexibilidad en términos de cómo los requisitos de seguridad deben ser alcanzados.

1. *Programa de seguridad.*
2. *SMS.*
3. *Nivel aceptable de seguridad:*
 - a) *Indicadores de desempeño de seguridad*
 - b) *Metas de desempeño de seguridad*
 - c) *Requisitos de seguridad*
4. *La necesidad de proteger la fuente de información.*
5. *Requisitos SMS estandarizados – Prescripción vs. Desempeño.*



Construyendo el SMS

Safety Management System



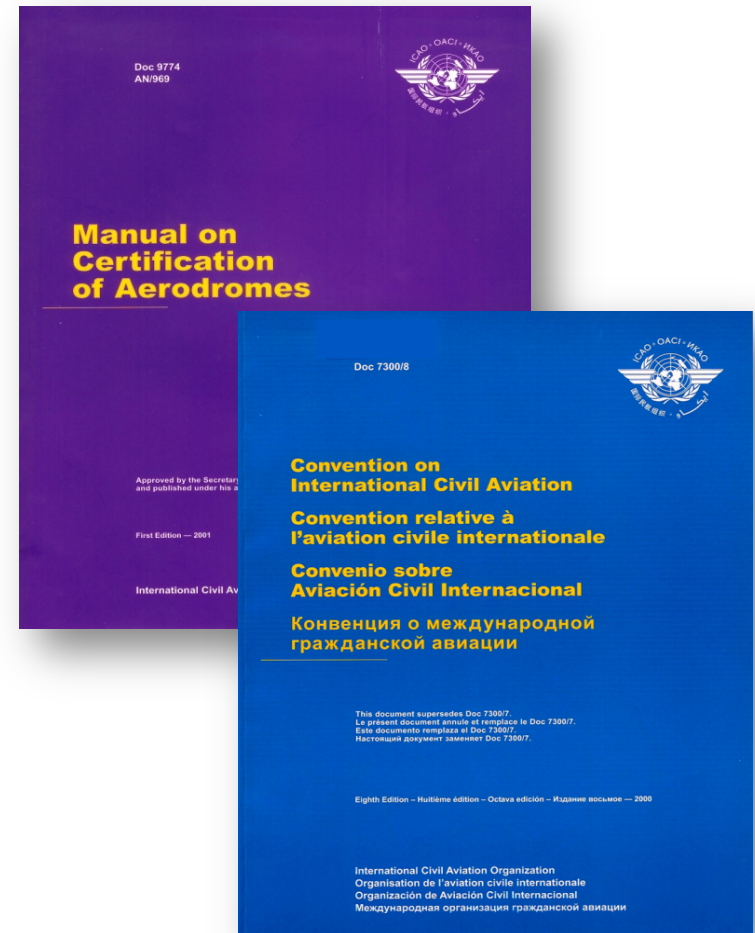
- *Al completar este módulo los participantes podrán definir las características de un SMS, explicar la importancia de la descripción del sistema y el análisis del faltante, y la relación entre SMS y QMS.*

- Requisitos de la OACI
- SMS – Introducción de conceptos
- Características del SMS
- Primer fundamento – Descripción del sistema
- Segundo fundamento – Análisis del faltante (*Gap analysis*)
- Tercer fundamento – SMS y QMS
- Clarificación de los términos
- Preguntas y respuestas
- Puntos clave



Requerimientos de la OACI

- El cumplimiento de los reglamentos pertinentes y de las normas de la OACI, además de aquellos **específicamente** relacionados con el SMS, es un componente principal del SMS.
- Muchos de estos reglamentos y normas de OACI, incluyen especificaciones de operación, que formarán parte del SMS.



- **Una caja de herramientas**

- El alcance del SMS abarca la mayoría de las actividades de la organización.
- El SMS debe empezar desde la alta dirección de la organización y la seguridad debe ser considerada en todos los niveles de la organización.
- El SMS tiene como meta la mejora permanente del nivel global de seguridad.
- Todos los usuarios del sistema aeronáutico tienen un rol que cumplir en el SMS.





Identificación de los usuarios del sistema de aviación

- Profesionales de aviación
- Propietarios de aeronaves y explotadores de servicios aéreos
- Fabricantes
- Autoridades reguladoras de aviación
- Asociaciones comerciales de aviación
- Proveedores regionales de servicios de ATS
- Asociaciones profesionales y federaciones
- Organizaciones internacionales de aviación
- Agencias de investigación
- Público usuario



Identificación de los usuarios del sistema de aviación

- ¿Porqué es importante identificar los usuarios del sistema aeronáutico?
 - Para asegurar que las propuestas y conocimiento de los usuarios relacionados con decisiones de riesgo de seguridad operacional son consideradas antes que la decisión sea tomada.



- **Sistemático** – Las actividades de gestión de la seguridad operacional están de acuerdo a un plan predeterminado y se aplican de manera consistente a través de toda la organización.
- **Proactivo** – Una aproximación que enfatiza la identificación de los peligros y el control y mitigación de los riesgos, antes que puedan ocurrir eventos que afectan la seguridad.
- **Explícito** – Todas las actividades de gestión de la seguridad están documentadas y son visibles.

- **Descripción del sistema**
 - La mayoría de los peligros son generados por interacciones operacionales entre los diferentes componentes del sistema.
 - Es por lo tanto esencial describir el sistema en términos de sus componentes como una de las primeras actividades cuando se planifica el SMS.



Descripción del sistema

1. Las interacciones del sistema con otros sistemas en el sistema de transporte aéreo.
2. Las funciones del sistema.
3. Las consideraciones de desempeño humano requeridas para la operación del sistema.
4. Los componentes “hardware” del sistema.
5. Los componentes “software” del sistema.
6. Los procedimientos que definen las guías para la operación y el uso del sistema.
7. El medio ambiente operacional.
8. Los productos y servicios contratados o adquiridos.



2º fundamento – Análisis del faltante (*Gap analysis*)

- Un análisis de las estructuras de seguridad existentes dentro de la organización.
 - Las estructuras organizacional es necesarias para iniciar un SMS pueden encontrarse a través de la organización.
 - Varias actividades relacionadas a un SMS pueden estar establecidas y funcionando.
 - El desarrollo del SMS debería construirse sobre las estructuras organizacionales existentes.

- Conducir un análisis del faltante con respecto a los componentes y elementos del SMS (*Presentados en el Módulo 8*).
- Una vez completado y documentado el análisis del faltante forma parte de la base del **plan de implementación del SMS**.



- El SMS difiere del QMS en que:
 - El SMS se concentra en la seguridad, los aspectos humanos y organizacionales de una organización.
 - ***la satisfacción de la seguridad***
 - El QMS se concentra en el o los productos o servicios de una organización.
 - ***la satisfacción del cliente***



- El SMS resulta en el diseño e implementación de procesos organizacionales y procedimientos para identificar los peligros de seguridad y controlar/mitigar los riesgos de seguridad en una operación de aviación.
- El QMS provee una aproximación estructurada para controlar que estos procesos y procedimientos de identificación de peligros de seguridad y control/mitigación de los riesgos de seguridad en la operaciones de aviación funcionan como previsto y, cuando no los alcanzan, mejorar los procesos y procedimientos.

- El SMS se nutre parcialmente en los principios del QMS.
- El SMS deberían incluir tanto las políticas de seguridad como de calidad.
- El alcance de las políticas de calidad – en lo que concierna el SMS – debería limitarse al apoyo que la calidad le puede dar a la gestión de la seguridad operacional.



- Existe una tendencia en la aviación civil de integrar los diferentes sistemas de gestión:
 - Sistema de gestión de la calidad (QMS).
 - Sistema de gestión del medio ambiente (EMS).
 - Sistema de gestión de la salud ocupacional y seguridad laboral (OHSMS).
 - Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).
 - Sistema de gestión de la seguridad aeroportuaria.



Beneficios de la integración de sistemas

- Reduce la duplicación y por lo tanto los costos.
- Reduce los riesgos e incrementa los beneficios.
- Equilibra los conflictos potenciales de objetivos.
- Elimina los potenciales conflictos de responsabilidad e interrelaciones.
- Diluye el sistema de poder.



Consideraciones sobre la integración de sistemas

- Existen diferentes maneras de integrar un sistema de gestión de la seguridad operacional en la operación de una organización.
- Las organizaciones de aviación deberían ser alentadas a integrar sus sistemas de calidad, seguridad operacional, seguridad aeroportuaria, salud ocupacional y seguridad individual, y protección del medio ambiente.
- ***Esta integración, sin embargo, por el momento está más allá del alcance de los requisitos armonizados de gestión de la seguridad de la OACI y de este curso de capacitación en particular.***

- **Supervisión de la seguridad**
 - Es lo que lleva a cabo la AAC con relación al SMS de los explotadores / proveedores de servicios.
- **Garantía de la seguridad**
 - Es lo que llevan a cabo los explotadores/proveedores de servicios con relación al monitoreo y medición del desempeño de la seguridad.
- **Auditoría de la seguridad**
 - Es lo que lleva a cabo la AAC con relación a su programa de seguridad y los explotadores/proveedores de servicios con relación al SMS.

- **Apresando a los sospechosos de costumbre**
 - En aviación, la seguridad es lo primero.
 - La seguridad es la responsabilidad de todos.
 - Si no está roto, ¿porqué repararlo?
 - Si cree que la seguridad es costosa, haga la prueba con un accidente.
 - 70% de los accidentes son debidos a errores humanos.

El SMS está orientado a destruir todas estas percepciones erróneas.

- **Safety** – Un estado en el que el riesgo de perjuicio a las personas o daños a la propiedad es reducido a, o mantenido por debajo de, un nivel aceptable por medio de un proceso continuo de identificación de los peligros y gestión del riesgo.
- **Management** – Asignación de recursos.
- **System** – Un conjunto organizado de procesos y procedimientos.

SMS – Un conjunto organizado de procesos y procedimientos, basado en el principio de asignación de recursos, que permite el control de los riesgos de seguridad a un nivel aceptable.



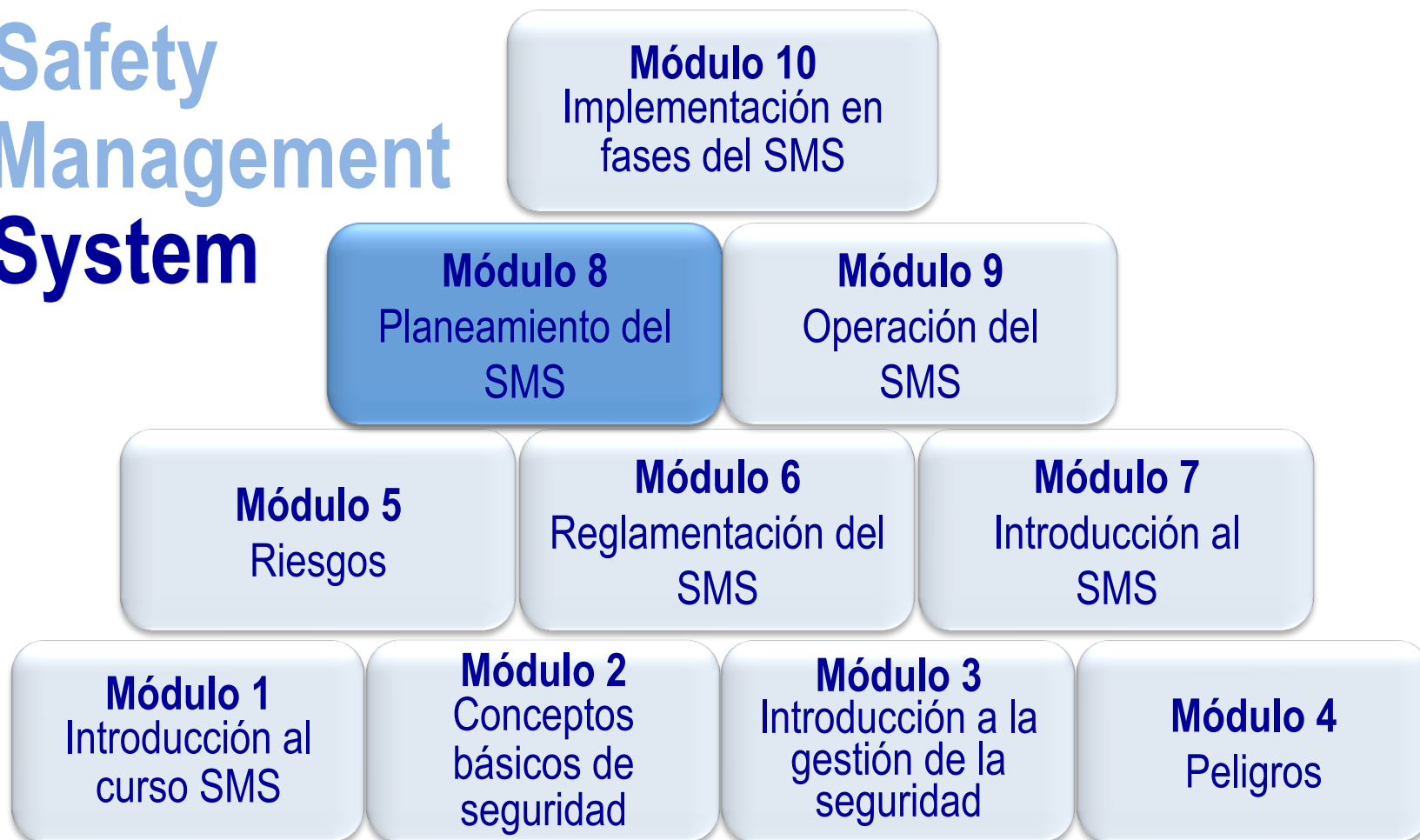
Puntos clave

1. *Características principales del SMS.*
2. *La importancia de la descripción del sistema.*
3. *La importancia del análisis del faltante.*
4. *La relación entre SMS y QMS.*



Construyendo el SMS

Safety Management System





Objetivo

- *Al completar este módulo los participantes podrán describir los requisitos asociados a la fase de planificación del SMS y explicar la estructura de un plan de implementación del SMS.*



Contenido

- Los componentes del SMS
- Los elementos del SMS
- Política y objetivos de seguridad
- Preguntas y respuestas
- Puntos clave
- Ejercicio 08/01 – Operación en el Aeropuerto Internacional de Cuzco (*Ver Nota de estudio N° 5*)



Los componentes del SMS

- 1 Política y objetivos de seguridad**
- 2 Gestión del riesgo de seguridad**
- 3 Garantía de la seguridad**
- 4 Promoción de la seguridad**

1 Política y objetivos de seguridad

- 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
- 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
- 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
- 1.4 – Plan de implementación del SMS
- 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
- 1.6 – Documentación

2 Gestión del riesgo de seguridad

- 2.1 – Procesos de identificación de peligros
- 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo

③ Garantía de la seguridad

3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad

3.2 – Gestión del cambio

3.3 – Mejora continua del SMS

④ Promoción de la seguridad

4.1 – Entrenamiento y educación

4.2 – Comunicación de seguridad

- ① **Política y objetivos de seguridad**
 - 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
 - 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
 - 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
 - 1.4 – Plan de implementación del SMS
 - 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
 - 1.6 – Documentación
- ② **Gestión del riesgo de seguridad**
 - 2.1 – Procesos de identificación de peligros
 - 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo
- ③ **Garantía de la seguridad**
 - 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
 - 3.2 – Gestión del cambio
 - 3.3 – Mejora continua del SMS
- ④ **Promoción de la seguridad**
 - 4.1 – Entrenamiento y educación
 - 4.2 – Comunicación de seguridad

1 Política y objetivos de seguridad

1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección

- La alta dirección debe:
 - Desarrollar la **política de seguridad**, firmada por el ejecutivo responsable. La política de seguridad debe incluir un compromiso de:
 - Cumplir los más altos estándares de seguridad.
 - Observar todos los reglamentos aplicables, así como las normas internacionales y las mejores prácticas.
 - Proveer los recursos humanos y financieros necesarios.
 - Cumplir con la seguridad como responsabilidad primaria de todos los gerentes.
 - Asegurar que la política es comprendida, implementada y mantenida en todos los niveles.

1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección

- La alta dirección debe:
 - **Comunicar**, con respaldo explícito, la política de seguridad a todo el personal
 - Establecer los **objetivos de seguridad y normas de desempeño** para el SMS.
 - Los objetivos de seguridad y las normas de desempeño deberían estar relacionados con los **indicadores de desempeño de seguridad**, las **metas de desempeño de seguridad** y los **requisitos de seguridad** del SMS.

1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección

- Identificar el ejecutivo responsable (*Accountable*).
 - Persona única e identificable.
 - Responsabilidad total del SMS de la organización.
 - Gerente general (CEO) o Presidente de la Junta de Directores
 - Un socio
 - El propietario

1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección

- El ejecutivo responsable debe tener:
 - Autoridad total sobre las cuestiones de recursos humanos.
 - Autoridad en cuestiones financieras significativas.
 - Responsabilidad directa en la conducción de los asuntos de la organización.
 - Autoridad final sobre las operaciones certificadas.
 - Autoridad final sobre todos los asuntos de seguridad.

① **Política y objetivos de seguridad**

1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección

1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes

1.3 – Designación del personal clave de seguridad

1.4 – Plan de implementación del SMS

1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia

1.6 – Documentación

② **Gestión del riesgo de seguridad**

2.1 – Procesos de identificación de peligros

2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo

③ **Garantía de la seguridad**

3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad

3.2 – Gestión del cambio

3.3 – Mejora continua del SMS

④ **Promoción de la seguridad**

4.1 – Entrenamiento y educación

4.2 – Comunicación de seguridad



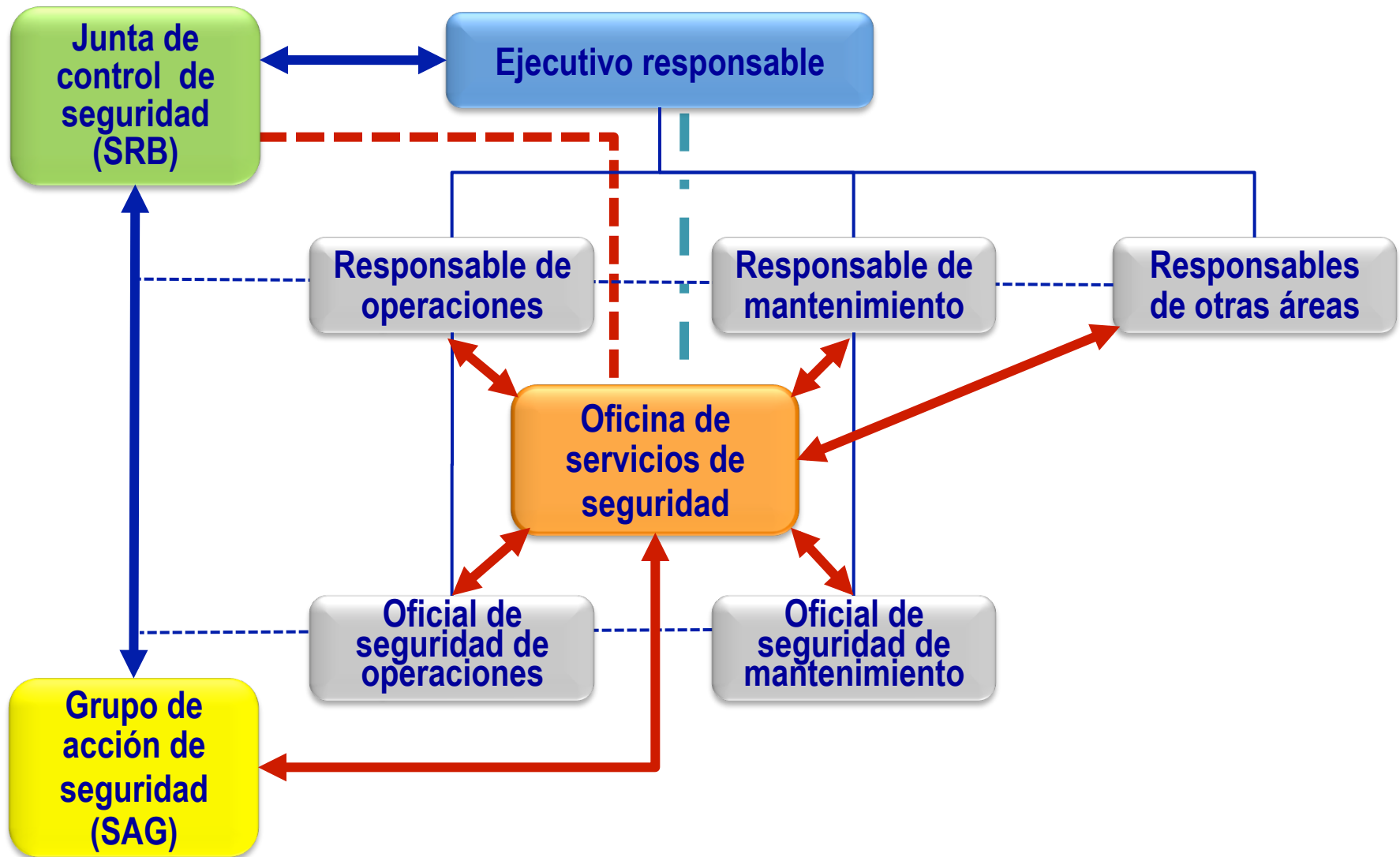
1 Política y objetivos de seguridad

1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes

- Organización del SMS
- Responsabilidades del personal clave de seguridad.



Responsabilidades de seguridad – Un ejemplo



① **Política y objetivos de seguridad**

- 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
- 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
- 1.3 – Designación del personal clave de seguridad**
- 1.4 – Plan de implementación del SMS
- 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
- 1.6 – Documentación

② **Gestión del riesgo de seguridad**

- 2.1 – Procesos de identificación de peligros
- 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo

③ **Garantía de la seguridad**

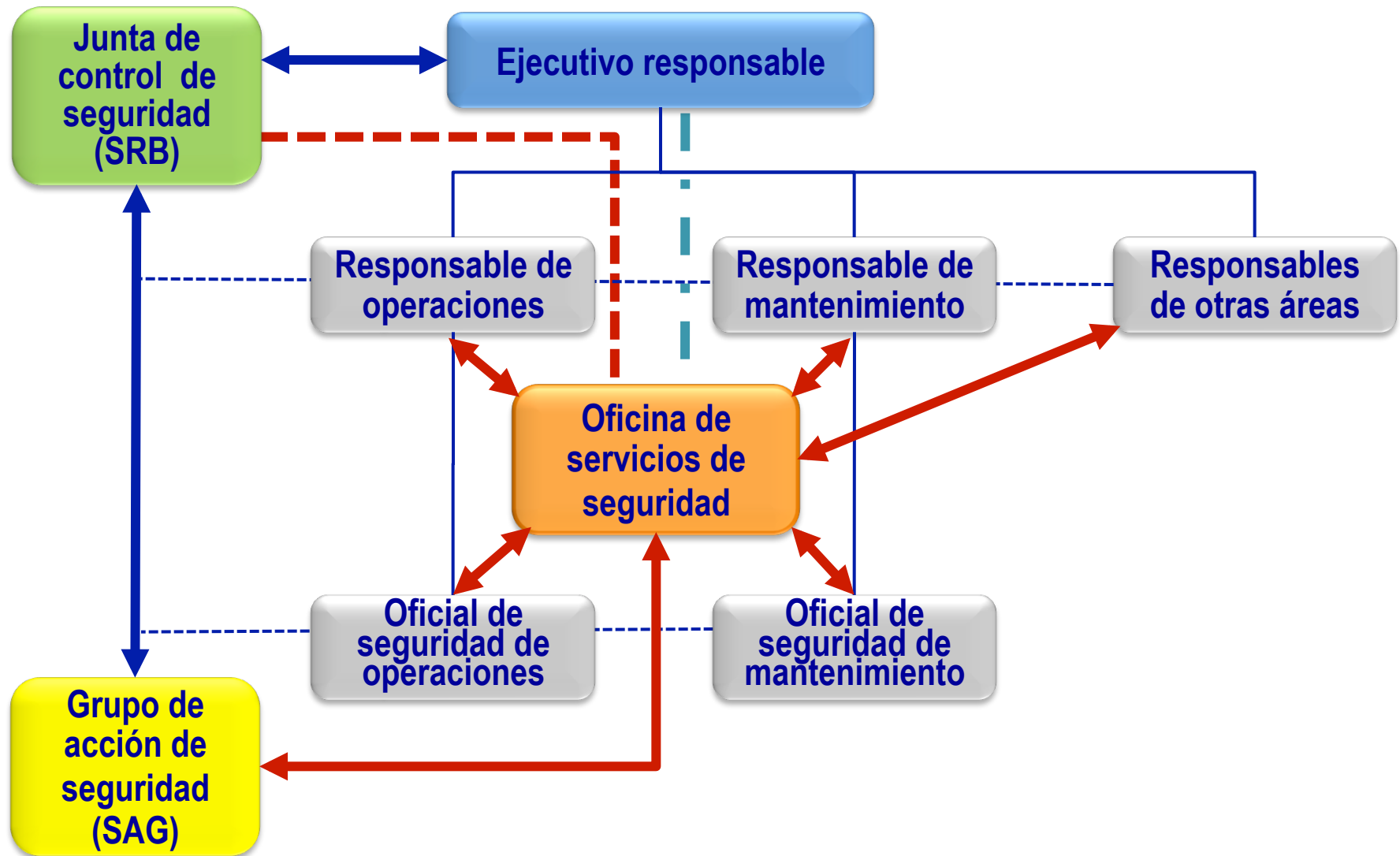
- 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
- 3.2 – Gestión del cambio
- 3.3 – Mejora continua del SMS

④ **Promoción de la seguridad**

- 4.1 – Entrenamiento y educación
- 4.2 – Comunicación de seguridad



Responsabilidades de seguridad



1.3 – Designación del personal clave de seguridad

- La oficina de seguridad – *Funciones corporativas*
 - Asesora a la alta dirección en asuntos de seguridad.
 - Asiste a los gerentes funcionales.
 - Supervisa los sistemas de identificación de peligros.

1.3 – Designación del personal clave de seguridad

- El gerente de seguridad – *Responsabilidades*
 - Persona responsable y punto focal para el desarrollo y mantenimiento de un sistema eficaz de gestión de la seguridad operacional.

1.3 – Designación del personal clave de seguridad

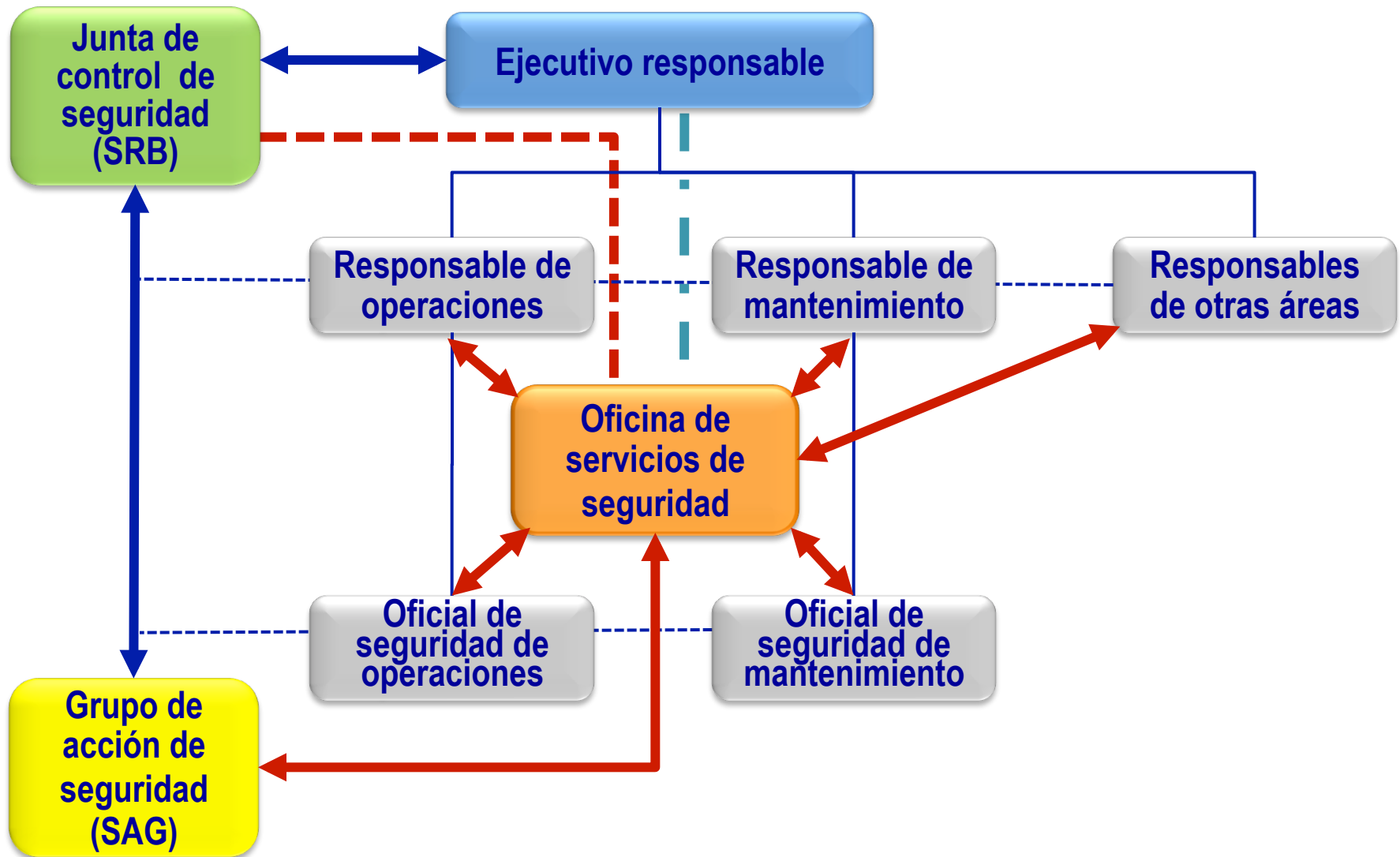
- El gerente de seguridad – *Funciones*
 - Administra el plan de implementación del SMS en nombre del ejecutivo responsable.
 - Facilita la identificación de los peligros y el análisis y gestión de los riesgos.
 - Monitorea que se lleven a cabo las acciones correctivas.
 - Provee reportes periódicos sobre el desempeño de la seguridad.
 - Mantiene la documentación de seguridad.
 - Planifica y organiza el entrenamiento de la seguridad del personal.
 - Provee asesoramiento independiente sobre asuntos de seguridad.

1.3 – Designación del personal clave de seguridad

- El gerente de seguridad – *Criterio de selección*
 - Experiencia de gestión operacional y antecedentes técnicos para comprender los sistemas que son necesarios a la operación.
 - Habilidades interpersonales.
 - Habilidades analíticas y de resolución de problemas.
 - Habilidades de gestión de proyecto.
 - Habilidades de comunicación oral y escrita.



Responsabilidades de seguridad



1.3 – Designación del personal clave de seguridad

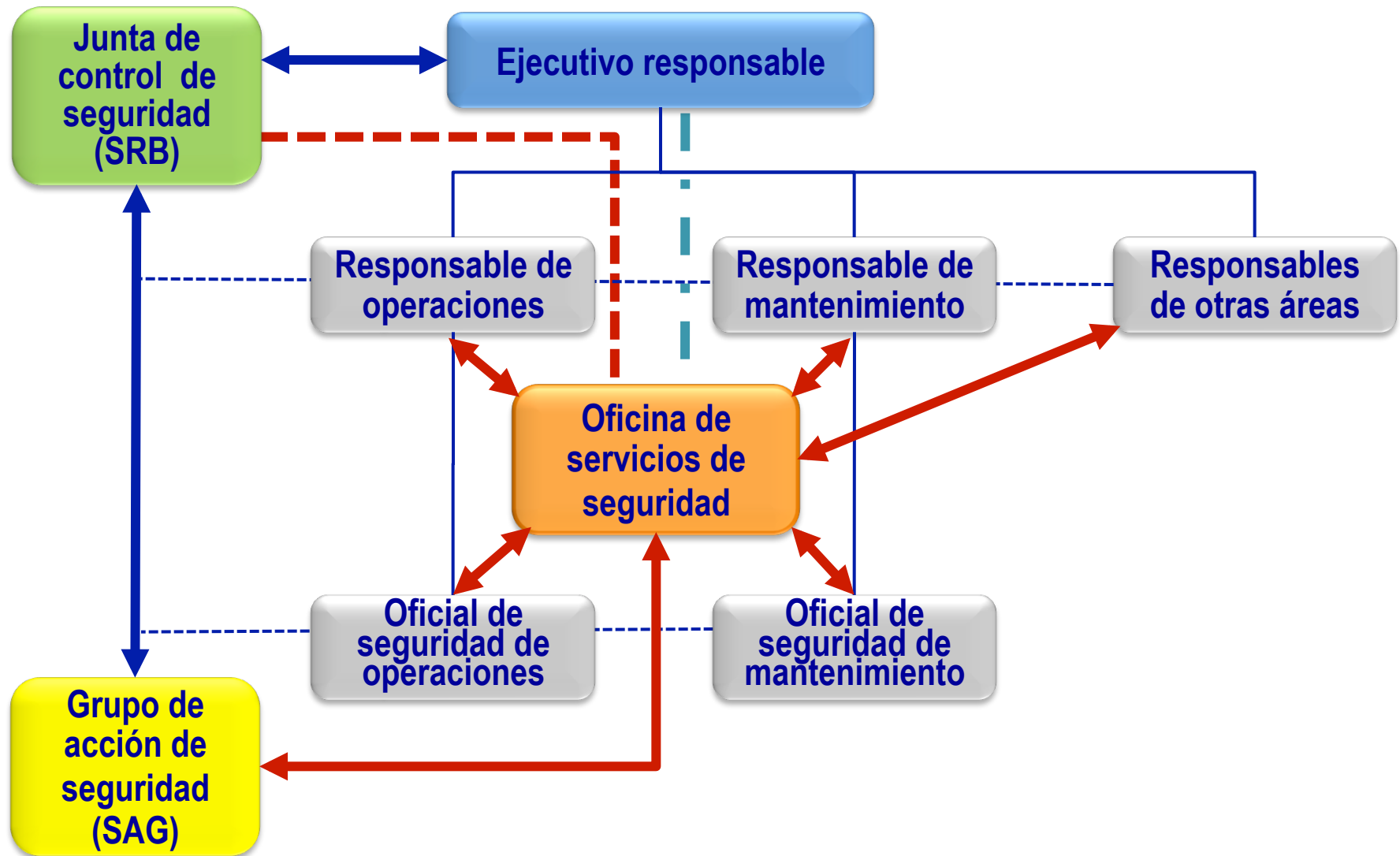
- La Junta de control de seguridad (SRB):
 - Comité de alto nivel
 - Funciones estratégicas de seguridad:
 - Presidido por el ejecutivo responsable.
 - Incluye la junta de directores.
 - Integrado por los responsables de las áreas funcionales.

1.3 – Designación del personal clave de seguridad

- SRB monitorea:
 - El desempeño de la seguridad con referencia a la política y objetivos de seguridad.
 - La eficacia del plan de implementación del SMS.
 - La eficacia de la supervisión de la seguridad de las operaciones sub-contratadas.
- SRB asegura que se asignen los recursos adecuados para lograr el desempeño de la seguridad establecido.
- SRB imparte directivas estratégicas al SAG.



Responsabilidades de seguridad



1.3 – Designación del personal clave de seguridad

- Grupo ejecutivo de seguridad (SAG):
 - Reporta y recibe dirección **estratégica** del SRB.
 - Miembros:
 - Gerentes y supervisores de las áreas funcionales.
 - Personal operativo.

1.3 – Designación del personal clave de seguridad

- SAG:
 - Supervisa la seguridad dentro del área funcional.
 - Resuelve los peligros identificados.
 - Evalúa el impacto en la seguridad de los cambios operacionales.
 - Implementa los planes de acciones correctivos.
 - Asegura que las acciones correctivas son llevadas a cabo en tiempo y forma.
 - Asegura la eficacia de las recomendaciones previas de seguridad.
 - Promueve la participación en la seguridad.

- ① **Política y objetivos de seguridad**
 - 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
 - 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
 - 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
 - 1.4 – Plan de implementación del SMS**
 - 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
 - 1.6 – Documentación
- ② **Gestión del riesgo de seguridad**
 - 2.1 – Procesos de identificación de peligros
 - 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo
- ③ **Garantía de la seguridad**
 - 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
 - 3.2 – Gestión del cambio
 - 3.3 – Mejora continua del SMS
- ④ **Promoción de la seguridad**
 - 4.1 – Entrenamiento y educación
 - 4.2 – Comunicación de seguridad

1.4 – Plan de implementación del SMS

- Desarrollado por un grupo de planificación, el que:
 - Tiene una base de experiencia apropiada.
 - Se reúne regularmente con la alta dirección.
 - Obtiene los recursos necesarios (incluyendo el tiempo para las reuniones).
- Una estrategia **realista** para el plan de implementación del SMS que cumple con las necesidades de seguridad de la organización.
- Una definición de la aproximación que adoptará la organización para la gestión de la seguridad.

1.4 – Plan de implementación del SMS – Contenido

- 1) Política de seguridad operacional
- 2) Planificación de la seguridad, objetivos y metas
- 3) Descripción del sistema
- 4) Análisis del faltante
- 5) Componentes del SMS
- 6) Roles y responsabilidades de seguridad
- 7) Política de reportes de seguridad
- 8) Medios para la participación de los empleados
- 9) Entrenamiento de seguridad
- 10) Comunicación de seguridad
- 11) Medición del desempeño de la seguridad
- 12) Revisión por la dirección (del desempeño de la seguridad).

1.4 – Plan de implementación del SMS

- La alta dirección endosa el plan
- El cronograma típico de implementación será de uno a cuatro años
 - *Ver Modulo 10 – Aproximación por fases.*

- 1 Política y objetivos de seguridad**
 - 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
 - 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
 - 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
 - 1.4 – Plan de implementación del SMS
 - 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia**
 - 1.6 – Documentación
- 2 Gestión del riesgo de seguridad**
 - 2.1 – Procesos de identificación de peligros
 - 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo
- 3 Garantía de la seguridad**
 - 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
 - 3.2 – Gestión del cambio
 - 3.3 – Mejora continua del SMS
- 4 Promoción de la seguridad**
 - 4.1 – Entrenamiento y educación
 - 4.2 – Comunicación de seguridad

1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia

- La respuesta a la emergencia establece por escrito que se debería hacer después de un accidente y quién es responsable por cada acción.
 - *Plan de Emergencia del Aeródromo (AEP)*
 - *Planes de contingencia (ATS)*
 - *Plan de respuesta a la emergencia (Explotadores)*
- La coordinación de los diferentes planes debería describirse en el Manual SMS.



1 **Política y objetivos de seguridad**

- 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
- 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
- 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
- 1.4 – Plan de implementación del SMS
- 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia

1.6 – Documentación

2 **Gestión del riesgo de seguridad**

- 2.1 – Procesos de identificación de peligros
- 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo

3 **Garantía de la seguridad**

- 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
- 3.2 – Gestión del cambio
- 3.3 – Mejora continua del SMS

4 **Promoción de la seguridad**

- 4.1 – Entrenamiento y educación
- 4.2 – Comunicación de seguridad

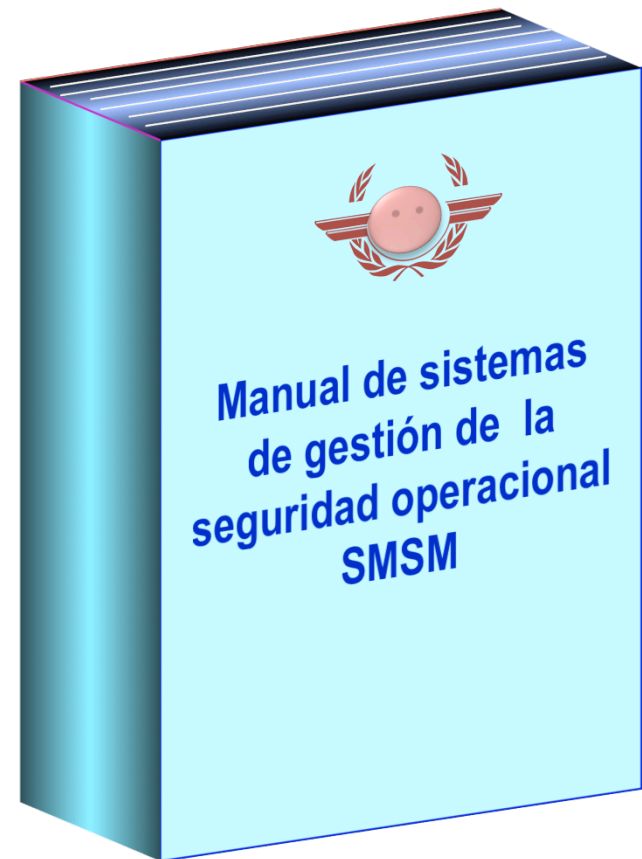
1.6 – Documentación

- Reglamentaciones aplicables.
- Documentación y registros del SMS.
- Registros de gestión.
- El manual de sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMSM).

1 Política y objetivos de seguridad

1.6 – Documentación – SMSM

- Instrumento clave para comunicar la aproximación de la organización en materia de seguridad a toda la organización.
- Documenta todos los aspectos del SMS, incluyendo la política de seguridad, objetivos, procedimientos y responsabilidades individuales en materia de seguridad.



1.6 – Documentación – Contenido del SMSM

1. Alcance del sistema de gestión de la seguridad.
2. La política y objetivos de seguridad.
3. Responsabilidades de seguridad.
4. Personal clave de seguridad.
5. Procedimientos de control de la documentación.
6. Esquemas de identificación del peligro y gestión del riesgo.
7. Monitoreo de la performance de la seguridad.
8. Planificación de respuesta a la emergencia.
9. Gestión del cambio.
10. Auditoría de seguridad.
11. Promoción de la seguridad.
12. Actividades contratadas

- La gestión exitosa de la seguridad es una responsabilidad funcional de todos los niveles de gestión y de supervisión de la organización **(Sistemático)**.
- El principio debe estar reflejado en la estructura de la organización **(Explicito)**.

- La organización debe definir, documentar y comunicar las líneas individuales de responsabilidad y autoridad con respecto a la gestión de la seguridad en las operaciones (**Explicito**).
- Los medios para administrar la seguridad dentro de la organización incluye la identificación del peligro, la gestión del riesgo, el Garantía de la seguridad y la promoción de la seguridad (**Proactivo**).



Puntos clave

1. *Los cuatro componentes de un SMS.*
2. *Los elementos de un SMS.*
3. *La importancia de documentar las responsabilidades de seguridad.*
4. *SRB, SAG y la oficina de servicios de seguridad.*
5. *El plan de implementación del SMS.*
6. *El SMSM.*



Planificación del SMS

EJERCICIO 08/01 – OPERACIÓN EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CUZCO (*NOTA DE ESTUDIO N° 5*)

- **Actividad de grupo**
 - Se designará un facilitador entre los participantes, quién dirigirá las discusiones.
 - Se efectuará un resumen de la discusiones en los rotafolios (Flip charts), y un miembro del grupo informará en la sesión plenaria sobre los resultados obtenidos por el grupo.





Operación Aeropuerto Internacional de Cuzco



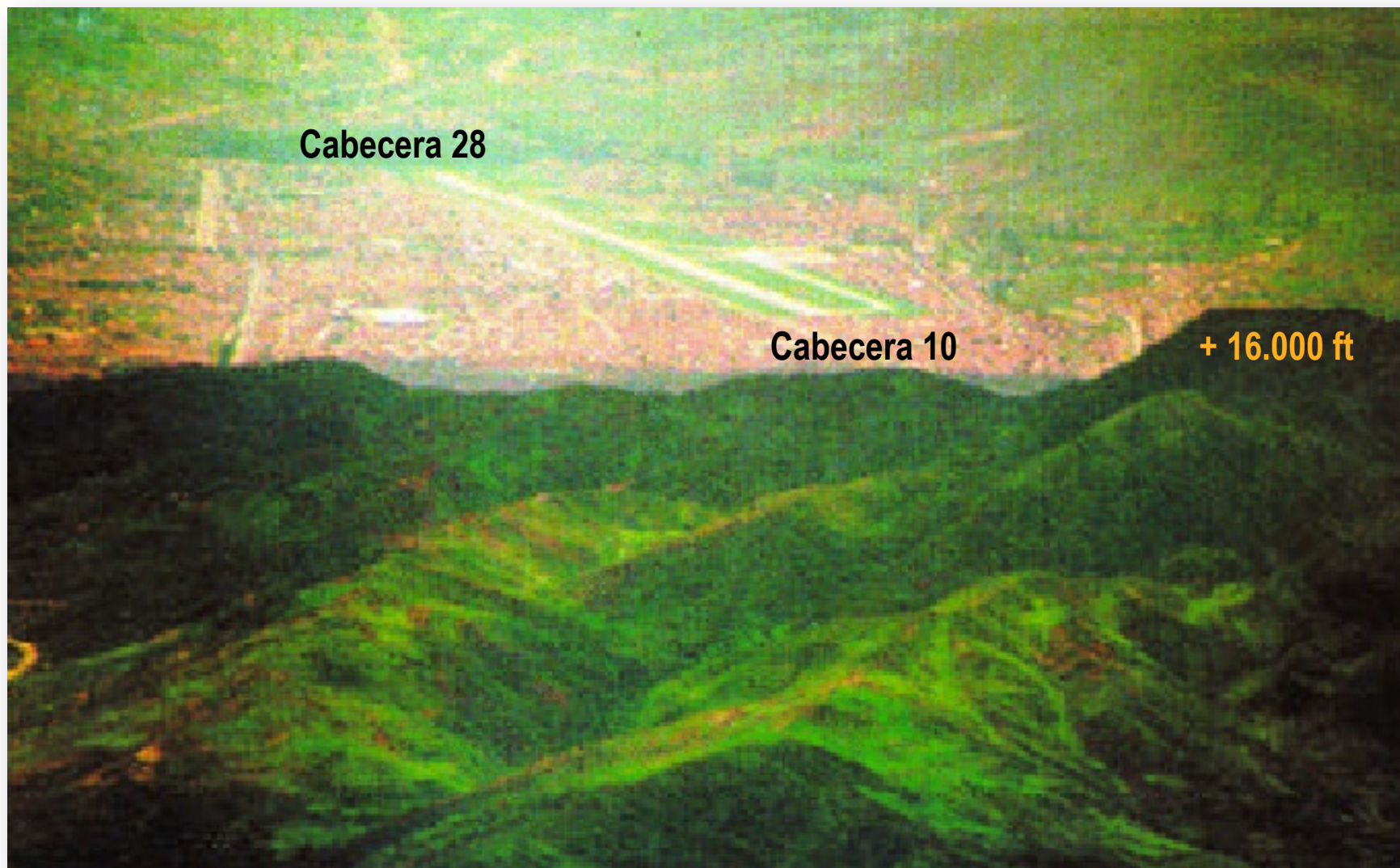


Operación Aeropuerto Internacional de Cuzco





Operación Aeropuerto Internacional de Cuzco





Operación Aeropuerto Internacional de Cuzco





Características del aeropuerto y su operación

- Operación en VMC y diurnas solamente
- Aterrizaje en la pista 28 únicamente
- Despegue en la pista 10 únicamente

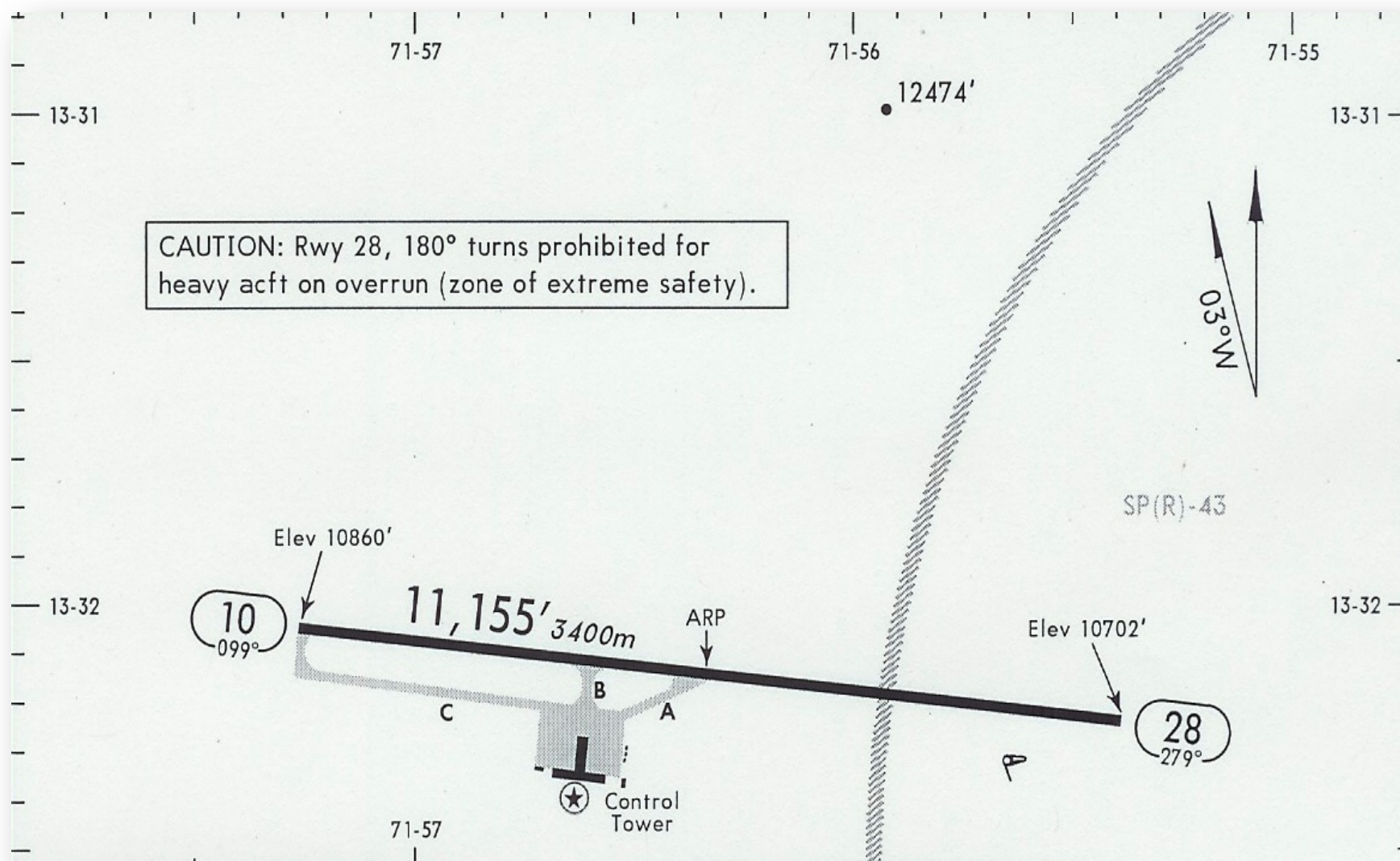


Características del aeropuerto y su operación

- En caso de una situación de fuego en un motor, el apagado de un motor o de una situación de emergencia el regreso al aeropuerto es mandatorio, excepto si el peso de la aeronave y su performance le permite cumplir con la trayectoria neta que lo libera de los obstáculos en su trayectoria de despegue y salida.
- Viento catabático a partir de aproximadamente las 16:00 horas que obliga los despegues con viento de cola.
- **No** se dispone de aproximación ILS
- El VOR es utilizado para un descenso por instrumentos (URCOS) y no está ubicado en el aeródromo.



Características del aeropuerto y su operación





¿Cuál es el problema de seguridad?

- **Aspectos a ser considerados:**

- Infraestructura del aeródromo
- Ayudas radioeléctricas a la navegación
- Condiciones meteorológicas
- Performance de la aeronave
- Procedimientos en vuelo.
- Documentación
- Entrenamiento:
 - Pilotos y tripulantes de cabina
 - Despachadores de vuelo
 - Personal de seguridad operacional.



Operación Aeropuerto Internacional de Cuzco

- **Tarea requerida:**

- Enumere el tipo de operación o actividad.
- Identifique los peligros genéricos.
- Identifique los componentes específicos de los peligros.
- Identifique las consecuencias relacionadas a los peligros y evalúe los riesgos.
- Evalúe las defensas actuales para controlar el riesgo y el índice de riesgo correspondiente.
- Proponga acciones ulteriores para reducir cada riesgo e indique el índice de riesgo resultante.
- Establezca la responsabilidad individual para implementar la mitigación del riesgo
- Complete el registro siguiente (*Cuadro 08/01*).



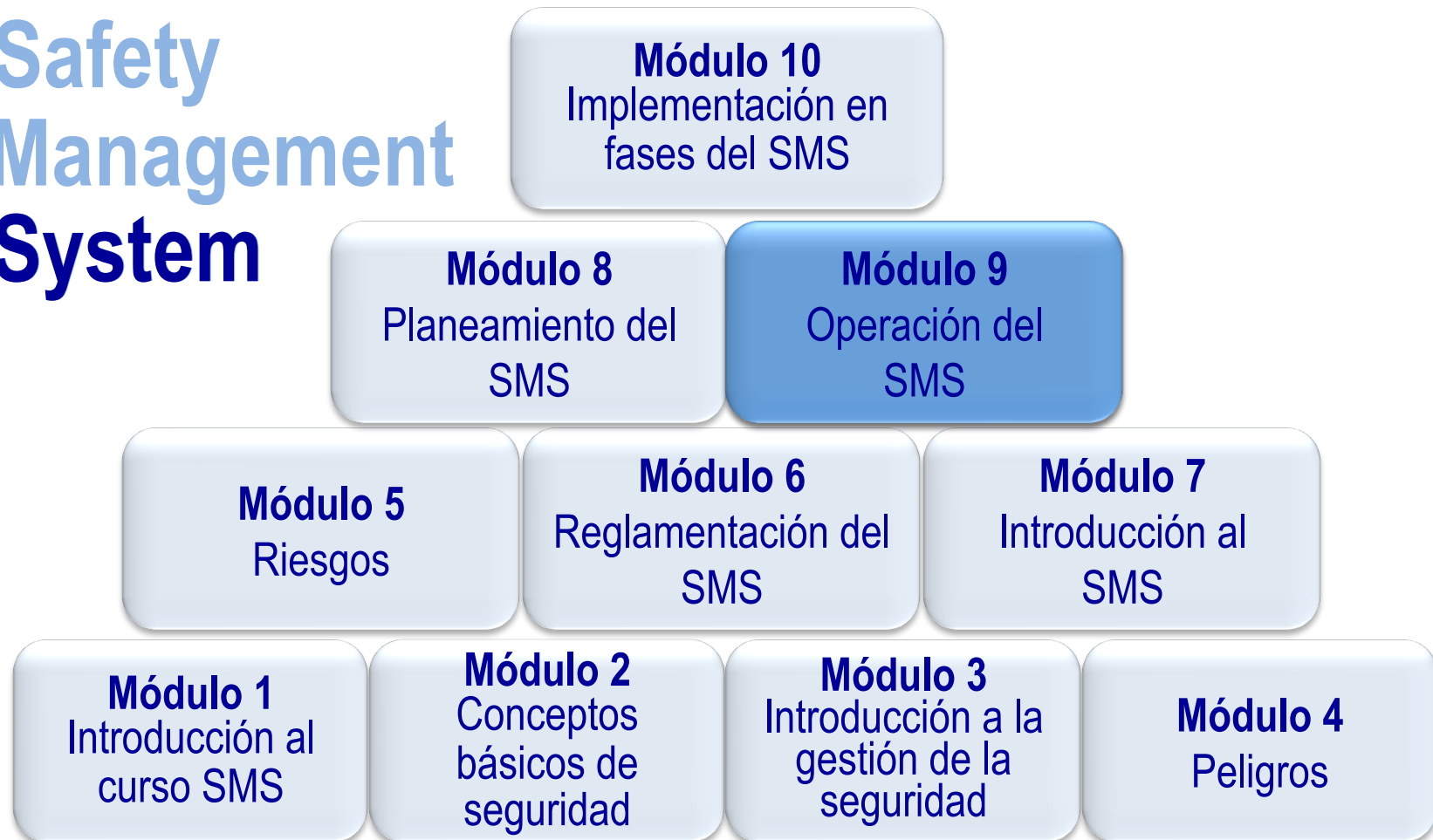
Cuadro 08/01 – Registro de control y mitigación del riesgo

Nº	Tipo de operación o actividad	Peligro genérico	Componentes específicos del peligro	Consecuencias relacionadas con el peligro	Defensas actuales para controlar el riesgo e índice de riesgo	Acciones ulteriores para reducir el riesgo e índice de riesgo resultante	Persona responsable
1					<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	
2					<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	
3					<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	
4					<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	
5					<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	



Construyendo el SMS

Safety Management System





Objetivo

- *Al completar este módulo los participantes podrán describir los requisitos asociados a la operación de un SMS.*



Contenido

- Gestión del riesgo de seguridad
- Garantía de la seguridad
- Promoción de la seguridad
- Preguntas y respuestas
- Puntos clave

1 Política y objetivos de seguridad

- 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
- 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
- 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
- 1.4 – Plan de implementación del SMS
- 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
- 1.6 – Documentación

2 Gestión del riesgo de seguridad

- 2.1 – Procesos de identificación de peligros**
- 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo

3 Garantía de la seguridad

- 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
- 3.2 – Gestión del cambio
- 3.3 – Mejora continua del SMS

4 Promoción de la seguridad

- 4.1 – Entrenamiento y educación
- 4.2 – Comunicación de seguridad

2.1 – Procesos de identificación de peligros (*Módulo 4*)

- Un método formal para obtener, registrar, actuar sobre y generar realimentación sobre los peligros y los riesgos en las operaciones.
- Tres métodos
 - Reactivo
 - Proactivo
 - Predictivo

2.1 – Procesos de identificación de peligros

- Tipos de sistemas de reportes de incidentes – Una mención especial:
 - Nadie conoce mejor el desempeño del sistema **real** que el personal operativo
 - Sistema de reportes mandatorios.
 - Sistema de reportes voluntarios.
 - Sistema de reportes confidenciales.
 - Los requisitos de reportes pueden variar entre los Estados.

2.1 – Procesos de identificación de peligros

- Sistemas de reportes
 - La gente está poco dispuesta a reportar
 - ¿Por qué?
 - Represalias.
 - Auto-incriminación.
 - Vergüenza.

2.1 – Procesos de identificación de peligros

- Cualidades típicas de un sistema de reportes confidencial exitoso :
 - Reportes fáciles de completar.
 - No hay acciones disciplinarias como resultado de los reportes.
 - Reportes son confidenciales.
 - La realimentación es rápida, accesible e informativa.

2.1 – Procesos de identificación de peligros

- Cuatro pasos a seguir:
 1. Reporte de peligros, eventos y problemas de seguridad.
 2. Recolección y almacenamiento de los datos.
 3. Análisis de los reportes.
 4. Distribución de la información destilada del análisis.

1 **Política y objetivos de seguridad**

- 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
- 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
- 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
- 1.4 – Plan de implementación del SMS
- 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
- 1.6 – Documentación

2 **Gestión del riesgo de seguridad**

- 2.1 – Procesos de identificación de peligros
- 2.2 – **Procesos de evaluación y mitigación del riesgo**

3 **Garantía de la seguridad**

- 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
- 3.2 – Gestión del cambio
- 3.3 – Mejora continua del SMS

4 **Promoción de la seguridad**

- 4.1 – Entrenamiento y educación
- 4.2 – Comunicación de seguridad

2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo

(Módulo 5)

- El análisis y eliminación, y/o mitigación de los riesgos, que amenazan las capacidades de una organización, a un nivel aceptable.
- A recordar – La matriz de tolerabilidad del riesgo

- 1 Política y objetivos de seguridad**
 - 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
 - 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
 - 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
 - 1.4 – Plan de implementación del SMS
 - 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
 - 1.6 – Documentación
- 2 Gestión del riesgo de seguridad**
 - 2.1 – Procesos de identificación de peligros
 - 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo
- 3 Garantía de la seguridad**
 - 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad**
 - 3.2 – Gestión del cambio
 - 3.3 – Mejora continua del SMS
- 4 Promoción de la seguridad**
 - 4.1 – Entrenamiento y educación
 - 4.2 – Comunicación de seguridad

3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad

- Es el proceso por el cual el desempeño de la seguridad de una organización se verifica en comparación con las políticas y objetivos de seguridad aprobados.
 - Reportes de seguridad
 - Estudios de seguridad
 - Revisiones de seguridad
 - Auditorías
 - Encuestas
 - Investigaciones internas de seguridad
 - ...

3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad

- Las **auditorías de seguridad** son utilizadas para asegurar que la estructura del SMS es sólida en términos de:
 - niveles apropiados de personal;
 - cumplimiento de los procedimientos e instrucciones;
 - nivel de competencia satisfactorio y entrenamiento para:
 - operar el equipamiento y las facilidades; y
 - mantenimiento de su nivel de desempeño.

3.1 – Monitoreo y medición del desempeño de la seguridad

- Las **encuestas de seguridad** examinan elementos particulares o procesos de una operación específica.
 - Áreas con problemas o cuellos de botella en operaciones diarias.
 - Percepciones y opiniones del personal operativo.
 - Áreas de disenso o confusión.

3.1 – Monitoreo y medición del desempeño de la seguridad

- Las **encuestas de seguridad** pueden abarcar la utilización de:
 - Listas de verificación.
 - Cuestionarios.
 - Entrevistas confidenciales informales.
- Dado que la información de las encuestas es subjetiva, es necesaria una verificación antes de poner en marcha la acción correctiva.
- Las encuestas son una fuente “barata” de información significativa sobre la seguridad.

3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad

- Las **investigaciones internas de seguridad** incluyen eventos que no requieren ser investigados o reportados al Estado.
 - Turbulencia en vuelo (operaciones de vuelo)
 - Congestión de las frecuencia (ATC)
 - Falla de material (mantenimiento)
 - Operaciones de vehículos en la rampa (aeródromo)

① **Política y objetivos de seguridad**

- 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
- 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
- 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
- 1.4 – Plan de implementación del SMS
- 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
- 1.6 – Documentación

② **Gestión del riesgo de seguridad**

- 2.1 – Procesos de identificación de peligros
- 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo

③ **Garantía de la seguridad**

- 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
- 3.2 – Gestión del cambio**
- 3.3 – Mejora continua del SMS

④ **Promoción de la seguridad**

- 4.1 – Entrenamiento y educación
- 4.2 – Comunicación de seguridad

3.2 – Gestión del cambio

- Las organizaciones de aviación experimentan permanentes cambios, tales como crecimiento, expansión, introducción de nuevo equipamiento y/o procedimientos.
- Los cambios pueden:
 - Introducir nuevos peligros.
 - Tener impacto en las estrategias de mitigación del riesgo.
 - Tener impacto en la eficacia de mitigación del riesgo.

3.2 – Gestión del cambio

- **Cambios externos**

- Cambio de los requisitos reglamentarios.
- Seguridad aeroportuaria.
- Reorganización del control de tránsito aéreo.
- ...

- **Cambios internos**

- Cambios de administración
- Equipamiento nuevo
- Nuevos procedimientos.
- ...

3.2 – Gestión del cambio

- Un proceso formal de gestión del cambio debería:
 - identificar cualquier cambio dentro de la organización que pueda afectar la eficacia de los procesos y servicios; y
 - describir los mecanismos que aseguren continuidad en la seguridad antes que los cambios sean implementados.

❶ **Política y objetivos de seguridad**

- 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
- 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
- 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
- 1.4 – Plan de implementación del SMS
- 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
- 1.6 – Documentación

❷ **Gestión del riesgo de seguridad**

- 2.1 – Procesos de identificación de peligros
- 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo

❸ **Garantía de la seguridad**

- 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
- 3.2 – Gestión del cambio
- 3.3 – Mejora continua del SMS**

❹ **Promoción de la seguridad**

- 4.1 – Entrenamiento y educación
- 4.2 – Comunicación de seguridad

3.3 – Mejora continua del SMS

- La mejora continua tiene por objetivo:
 - Determinar las causas inmediatas de desempeño debajo del estándar y su significación en la operación del SMS.
 - Rectificar situaciones bajo estándar identificadas a través de actividades de Garantía de la seguridad.

3.3 – Mejora continua del SMS

- La mejora continua se consigue a través de:
 - Una evaluación **proactiva** de las instalaciones, equipamiento, documentación y procedimientos a través de auditorías y encuestas.
 - Una evaluación **proactiva** del desempeño individual para verificar el cumplimiento de las responsabilidades de seguridad.

3.3 – Mejora permanente del SMS

- La mejora continua se consigue a través de:
 - Una evaluación **reactiva** para verificar la eficacia de los sistemas de control y mitigación de los riesgos, por ejemplo: investigaciones de accidentes, incidentes y eventos significativos.

- 1 Política y objetivos de seguridad**
 - 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
 - 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
 - 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
 - 1.4 – Plan de implementación del SMS
 - 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
 - 1.6 – Documentación
- 2 Gestión del riesgo de seguridad**
 - 2.1 – Procesos de identificación de peligros
 - 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo
- 3 Garantía de la seguridad**
 - 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
 - 3.2 – Gestión del cambio
 - 3.3 – Mejora continua del SMS
- 4 Promoción de la seguridad**
 - 4.1 – Entrenamiento y educación
 - 4.2 – Comunicación de seguridad

4.1 – Entrenamiento y educación

- El gerente de seguridad, conjuntamente con el personal del departamento, debería revisar la descripción de tareas de todo el personal e identificar aquellas posiciones que tienen responsabilidades en materia de seguridad.

4.1 – Entrenamiento y educación

- **¿Quién?**
 - Personal operativo
 - Gerentes y supervisores
 - Directores
 - Ejecutivo responsable
- **¿Porqué?**
 - Asegurar que el personal está entrenado y es competente para llevar a cabo las tareas del SMS.
- **¿Cuánto?**
 - De acuerdo al grado de participación del individuo en el SMS.

4.1 – Entrenamiento y educación

- Un enfoque progresivo
 - Personal operativo
 - Política de seguridad de la organización
 - Fundamentos y perspectiva general del SMS
 - Gerentes y supervisores
 - El proceso de seguridad
 - Identificación del peligro y gestión del riesgo
 - Gestión del cambio
 - Altos directivos
 - Normas de seguridad operacionales y reglamentaciones nacionales
 - Garantía de la seguridad

4.1 – Entrenamiento y educación

- Ejecutivo responsable – Una mención especial
 - Concientización sobre:
 - Roles y responsabilidades del SMS
 - Política de seguridad
 - Normas de seguridad
 - Garantía de la seguridad

① Política y objetivos de seguridad

- 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección
- 1.2 – Responsabilidades de seguridad de los gerentes
- 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
- 1.4 – Plan de implementación del SMS
- 1.5 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
- 1.6 – Documentación

② Gestión del riesgo de seguridad

- 2.1 – Procesos de identificación de peligros
- 2.2 – Procesos de evaluación y mitigación del riesgo

③ Garantía de la seguridad

- 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
- 3.2 – Gestión del cambio
- 3.3 – Mejora continua del SMS

④ Promoción de la seguridad

- 4.1 – Entrenamiento y educación
- 4.2 – **Comunicación de seguridad**

4.2 – Comunicación de seguridad

- Las comunicaciones de seguridad tienen como objetivo:
 - Asegurar que todo el personal tiene conocimiento del SMS.
 - Comunicar información crítica sobre la seguridad.
 - Explicar las razones porque se toman acciones.
 - Explicar porque los procedimientos de seguridad han sido incorporados o cambiados.
 - Comunicar información adicional.

4.2 – Comunicación de seguridad

- Los medios de comunicación pueden incluir:
 - Políticas y procedimientos de seguridad.
 - Circulares de noticias.
 - Boletines.
 - Website.
- La comunicación de seguridad es un pilar esencial para el desarrollo y el mantenimiento de una cultura positiva.





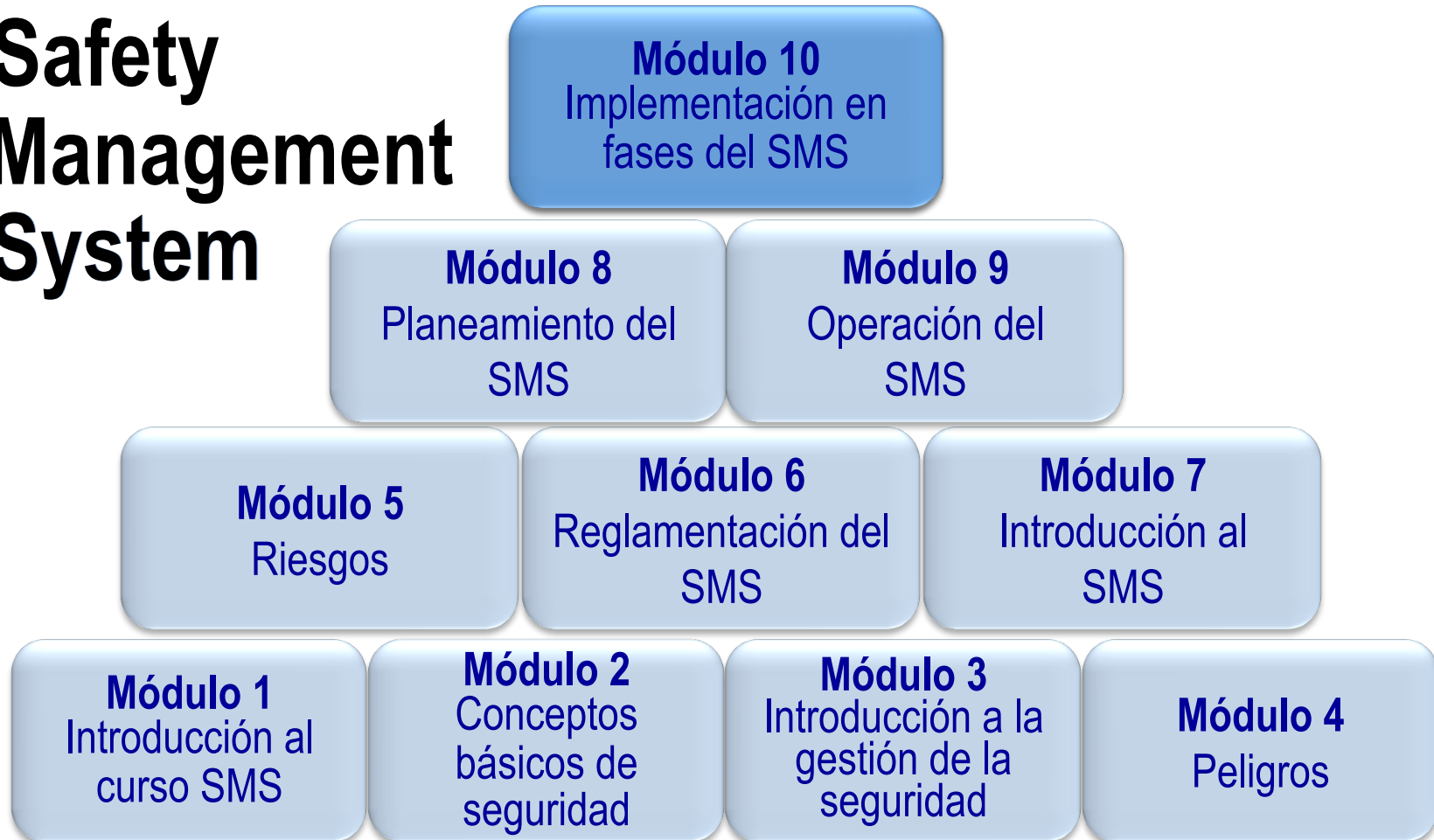
Puntos clave

1. *Los ingredientes claves para un sistema de reporte exitoso*
2. *La importancia de una gestión del cambio formal*
3. *Entrenamiento de seguridad – Quien, porqué y cuánto*



Construyendo el SMS

Safety Management System





Objetivo

- *Al completar este módulo los participantes podrán desarrollar una propuesta para normar el SMS, basado en una implementación por fases, y explicar la organización del programa de seguridad del Estado.*

- ¿Porqué una implementación en fases?
- Las cuatro fases
- El programa de seguridad operacional del Estado
- AACs – Cuatro pasos en apoyo a la implementación del SMS
- Puntos clave
- Ejercicio 10/01 – *Normativa SMS modelo – Perfil de una norma de SMS*
- Ejercicio 10/02 – Accidente en el Aeropuerto Internacional Milano-Linate (*Ver Nota de estudio N° 6*)



¿Por qué una implementación en fases?

- Para proporcionar una serie de pasos manejables durante la implementación del SMS.
- Para administrar con eficacia la carga de trabajo asociada a la implementación del SMS.
- Para evitar el ejercicio de “*Tildar casilleros*”.
- Se propone la implementación en **cuatro** fases.
- Cada fase involucra la introducción de componentes específicos del SMS.



Fase 1 – Planificación

- Provee
 - una propuesta inicial de cómo serán logrados los **requisitos** del SMS e **integrados** en las actividades de la organización.
 - un **cuadro de responsabilidades** para la implementación del SMS.

1. Identifica al ejecutivo responsable y las responsabilidades de los gerentes.

Elementos 1.1 y 1.2

2. Identifica a las personas (o grupo de planificación) dentro de la organización responsables de implementar el SMS.

Elemento 1.3

3. Describe el sistema (Explotador de servicios aéreos, proveedor de servicios ATC, organización de mantenimiento aprobada, aeródromo certificado).

Elemento 1.4

4. Conduce análisis del faltante de los sistemas existentes de la organización con relación a los requisitos nacionales e internacionales para establecer el SMS.
Elemento 1.4
5. Desarrolla el plan de implementación del SMS que explica como la organización implementará el SMS sobre la base de los requisitos nacionales y las SARPS internacionales, la descripción del sistema y los resultados del análisis del faltante.
Elemento 1.4
6. Desarrolla la documentación pertinente de la política y objetivos de seguridad
Elemento 1.6
7. Desarrolla y establece los medios de la comunicación de seguridad
Elemento 4.2

1. Poner en práctica aquellos elementos del plan de implementación del SMS que refieren al componente de gestión del riesgo de seguridad – procesos reactivos.

Elementos 2.1 y 2.2

2. Entrenamiento relativo a los procesos reactivos:
 - Los componentes del plan de implementación del SMS.
 - El componente de gestión del riesgo de seguridad.

Elemento 4.1

4. Documentación relativa a los procesos reactivos:
 - Los componentes del plan de implementación del SMS.
 - El componente gestión del riesgo de seguridad.

Elementos 1.4 y 1.6



Fase 3 – Procesos proactivos y predictivos

1. Poner en práctica aquellos elementos del plan de implementación del SMS que refieren a el componente de gestión del riesgo de seguridad – procesos proactivos y predictivos.

Elementos 2.1 y 2.2

2. Entrenamiento relativo a los procesos proactivos y predictivos.

Elemento 4.1

3. Documentación relativa a los procesos proactivos y predictivos.

Elementos 1.4 y 1.6



Fase 4 – Garantía de la seguridad operacional

1. Desarrollo del o de los niveles aceptables de seguridad.
2. Desarrollo de los indicadores y metas de seguridad.
3. Mejora continua del SMS.

Elementos 3.1, 3.2 y 3.3

4. Entrenamiento relativo a la Garantía de la seguridad.

Elemento 4.1

6. Documentación relativa a la Garantía de la seguridad.

Elemento 1.6



El puente

**Autoridad
de Aviación
Civil**



**Programa de seguridad
operacional del Estado**

**Proveedores
de servicios
SMS**



- **Definición**
 - *Un conjunto integrado de reglamentos y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.*





Programa de seguridad operacional del Estado

- **Implementación**

- Desarrollar el programa de seguridad operacional del Estado de acuerdo a los cuatro componentes siguientes:

- 1. Política y objetivos de seguridad del Estado**
- 2. Gestión del riesgo de seguridad del Estado**
- 3. Garantía de la seguridad del Estado**
- 4. Promoción de la seguridad del Estado**



Componentes del programa de seguridad operacional del Estado

1. Política y objetivos de seguridad del Estado

- Cómo la AAC ha de supervisar la gestión de la seguridad en el Estado.
 - Una definición de los requerimientos y responsabilidades de la AAC relacionados con el programa de seguridad del Estado.
 - Similar a los componentes equivalentes del SMS



Componentes del programa de seguridad operacional del Estado

2. Gestión del riesgo de seguridad del Estado

- Establecimiento de los controles que gobiernan cómo el SMS de los proveedores de servicios va a operar.
 - Normas/requisitos para el SMS de los proveedores de servicios.
 - Los mismos procesos que el SMS
 - Identificación de los peligros y gestión del riesgo
 - Diferentes resultados
 - Reglas y/o reglamentos nuevos y/o modificados (es decir, controles) que gobiernan cómo va a operar el SMS de los proveedores de servicios.



Componentes del programa de seguridad operacional del Estado

3. Garantía de la seguridad del Estado

- Asegurar que la operación del SMS de los proveedores de servicios observa los controles establecidos (normas/requisitos).
 - Supervisión, inspecciones y auditorías.
 - Análisis y seguimiento de los datos
 - Supervisión basada en los datos de aquellas áreas donde hay mayor necesidad o preocupación.



Componentes del programa de seguridad operacional del Estado

4. Promoción de la seguridad del Estado

- Apoyo a la integración del programa de seguridad del Estado con la operación del SMS de los proveedores de servicios.
 - Entrenamiento, comunicación y diseminación de la información de seguridad.
 - Promoción en dos áreas
 - Dentro de la AAC
 - Entre los proveedores de servicios bajo supervisión.



Estructura del programa de seguridad operacional del Estado

1. Políticas y objetivos de seguridad operacional del Estado

- 1.1 Normas de seguridad operacional de la AAC
- 1.2 Responsabilidades de seguridad operacional dentro de la AAC
- 1.3 Investigación de accidentes e incidentes
- 1.4 Política de sanciones

2. Gestión de riesgo de seguridad operacional del Estado

- 2.1 Requerimientos de seguridad operacional para el SMS de los proveedores de servicios
- 2.2 Aprobación de los niveles de seguridad formulados por los proveedores de servicios

3. Garantía de la seguridad operacional por el Estado

- 3.1 Vigilancia de la seguridad operacional
- 3.2 Colección, análisis e intercambio de datos de seguridad operacional
- 3.3 Definición sobre la base de datos de las áreas de prioridad sobre las cuales concentrar la vigilancia operacional

4. Promoción de la seguridad operacional por el Estado

- 4.1 Capacitación, comunicación y disseminación de información sobre seguridad operacional en forma interna
- 4.2 Capacitación, comunicación y disseminación de información sobre seguridad operacional en forma externa



AACs – Cuatro pasos en apoyo a la implementación del SMS

Paso 1 – Programa de seguridad operacional del Estado

- Conducir un análisis del faltante con respecto a la situación actual del Estado como sigue:

1. Políticas y objetivos de seguridad operacional del Estado

- 1.1 Normas de seguridad operacional de la AAC
- 1.2 Responsabilidades de seguridad operacional dentro de la AAC
- 1.3 Investigación de accidentes e incidentes
- 1.4 Política de sanciones

2. Gestión de riesgo de seguridad operacional del Estado

- 2.1 Requerimientos de seguridad operacional para el SMS de los proveedores de servicios
- 2.2 Aprobación de los niveles de seguridad formulados por los proveedores de servicios

4. Garantía de la seguridad operacional por el Estado

- 3.1 Vigilancia de la seguridad operacional
- 3.2 Colección, análisis e intercambio de datos de seguridad operacional
- 3.3 Definición sobre la base de datos de las áreas de prioridad sobre las cuales concentrar la vigilancia operacional

4. Promoción de la seguridad operacional por el Estado

- 4.1 Capacitación, comunicación y disseminación de información sobre seguridad operacional en forma interna
- 4.2 Capacitación, comunicación y disseminación de información sobre seguridad operacional en forma externa



AACs – Cuatro pasos en apoyo a la implementación del SMS

Paso 2 – Programa de instrucción de la AAC

- Desarrollar un programa de capacitación para el personal de la AAC a fin de:
 - Proveer a los participantes el conocimiento de los conceptos de **gestión de la seguridad operacional y las SARPS de la OACI** en la gestión de la seguridad operacional contenidos en los Anexos 6, 11 y 14, y textos de orientación relacionados; y
 - Desarrollar el conocimiento de los participantes a fin de **certificar y supervisar** la implementación de los componentes claves de un SMS, de conformidad a las SARPS de la OACI pertinentes.



AACs – Cuatro pasos en apoyo a la implementación del SMS

Paso 3 – Implementación de los SARPS del SMS

- Desarrollar las reglamentaciones para los operadores/proveedores de servicios.
 - Referirse a los componentes y elementos del SMS del curso de formación SMS de la OACI.
- Preparar material de orientación para la implementación del SMS.
 - Referirse al Doc 9859 de la OACI y al curso de formación SMS de la OACI.



AACs – Cuatro pasos en apoyo a la implementación del SMS

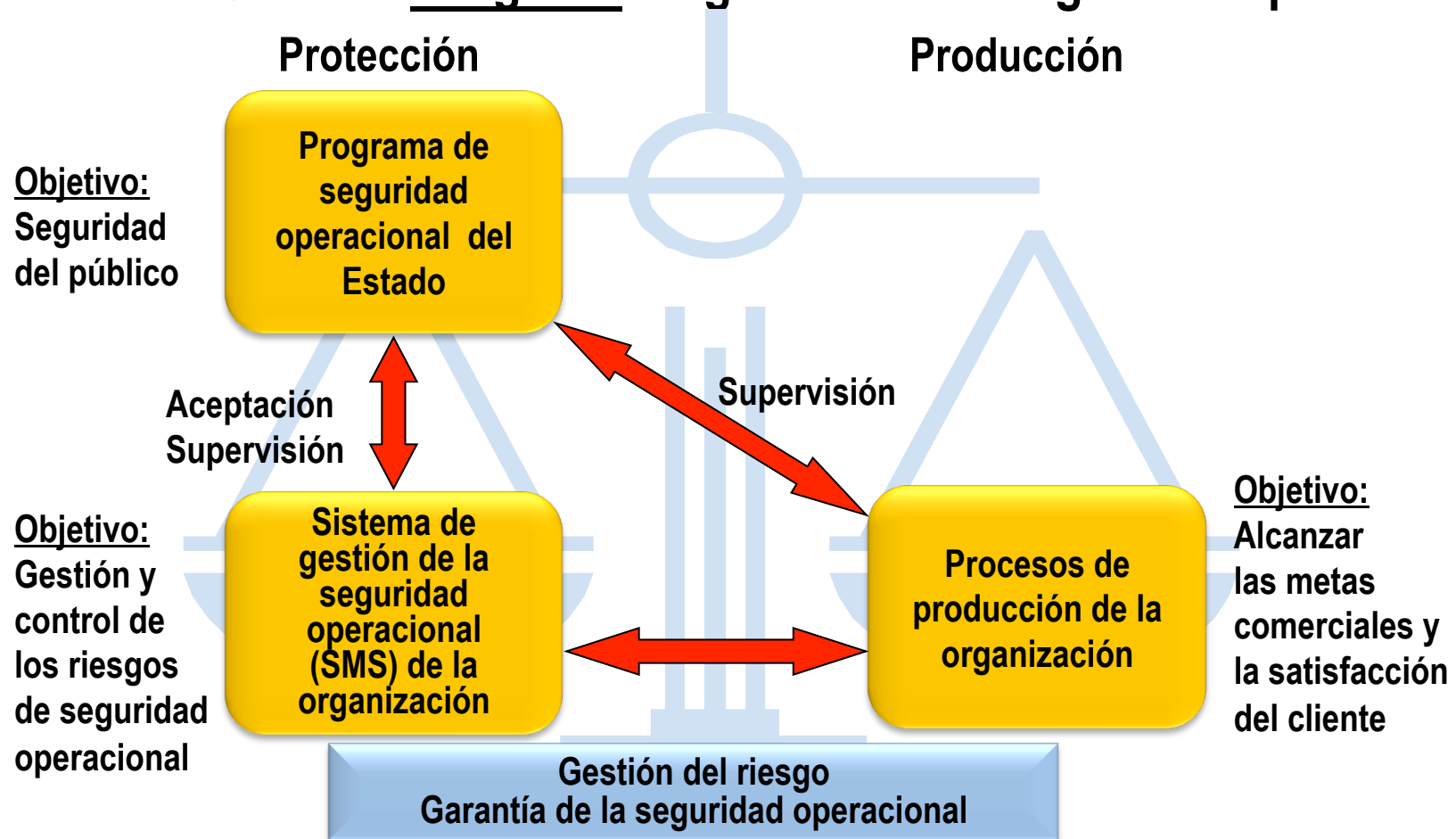
Paso 4 – Política de sanciones de la AAC:

- Como parte del programa de seguridad operacional del Estado enmendar la política de sanciones :
 - Permitiendo a los operadores/proveedores de servicios administrar internamente, dentro del contexto del SMS las desviaciones y violaciones menores a total satisfacción de la autoridad.
 - Negligencia, violaciones intencionales y similares deben ser tratadas de acuerdo a los procedimientos de cumplimiento.



Una visión de futuro – Integración

Programa de seguridad operacional del Estado + SMS Proveedores de servicios = Sistema integrado de gestión de la seguridad operacional



1. *Reducir tareas complejas a una serie de pasos manejables.*
2. *Evitar el ejercicio burocrático (Tildar casilleros).*
3. *La asignación de elementos en una fase en particular puede variar en función de cada Anexo.*
4. *El programa de seguridad operacional del Estado*
5. *Los cuatro pasos de las AACs para la implementación del SMS.*

Implementación en fases del SMS

EJERCICIO 10/01 – NORMATIVA SMS MODELO – PERFIL DE UNA NORMA DEL SMS



Normativa SMS modelo – Perfil de una norma del SMS

- **Actividad de grupo**
 - Se designará un facilitador entre los participantes, quién dirigirá las discusiones.
 - Se efectuará un resumen de la discusiones en los rotafolios (Flip charts), y un miembro del grupo informará en la sesión plenaria sobre los resultados obtenidos por el grupo .



Ejercicio 10/01 – Normativa SMS modelo – Perfil de una norma del SMS

- **Tarea solicitada**
 - Sobre la base de lo que fue presentado y discutido en los módulos 6 al 9 precedentes, desarrolle una norma SMS modelo, que tenga en cuenta los siguientes aspectos:
 1. Alcance y aplicación
 2. Definiciones principales (*No desarrollar*)
 3. Contenido general (*Solamente los títulos*) de un reglamento SMS

Implementación en fases del SMS

EJERCICIO 10/02 – ACCIDENTE EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL MILANO-LINATE (*VER NOTA DE ESTUDIO N° 6*)



Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate

- **Actividad de grupo**

- Se designará un facilitador entre los participantes, quién dirigirá las discusiones.
- Se efectuará un resumen de la discusiones en los rotafolios (Flip charts), y un miembro del grupo informará en la sesión plenaria sobre los resultados obtenidos por el grupo



Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate

- **Escenario**

- Un MD-87 rodó al punto de espera de la pista **36R**. Una densa niebla había demorado la salida del vuelo por más de una hora. Aunque la visibilidad estaba mejorando, el RVR era todavía de 225 m.
- Un Cessna Citation estacionado en la plataforma de aviación general (*West Apron*) fue autorizado a rodar vía la calle de rodaje **Romeo 5** y reportear alcanzando el primer punto de espera. El PIC confirmó correctamente la autorización pero entró en la calle de rodaje **Romeo 6**.



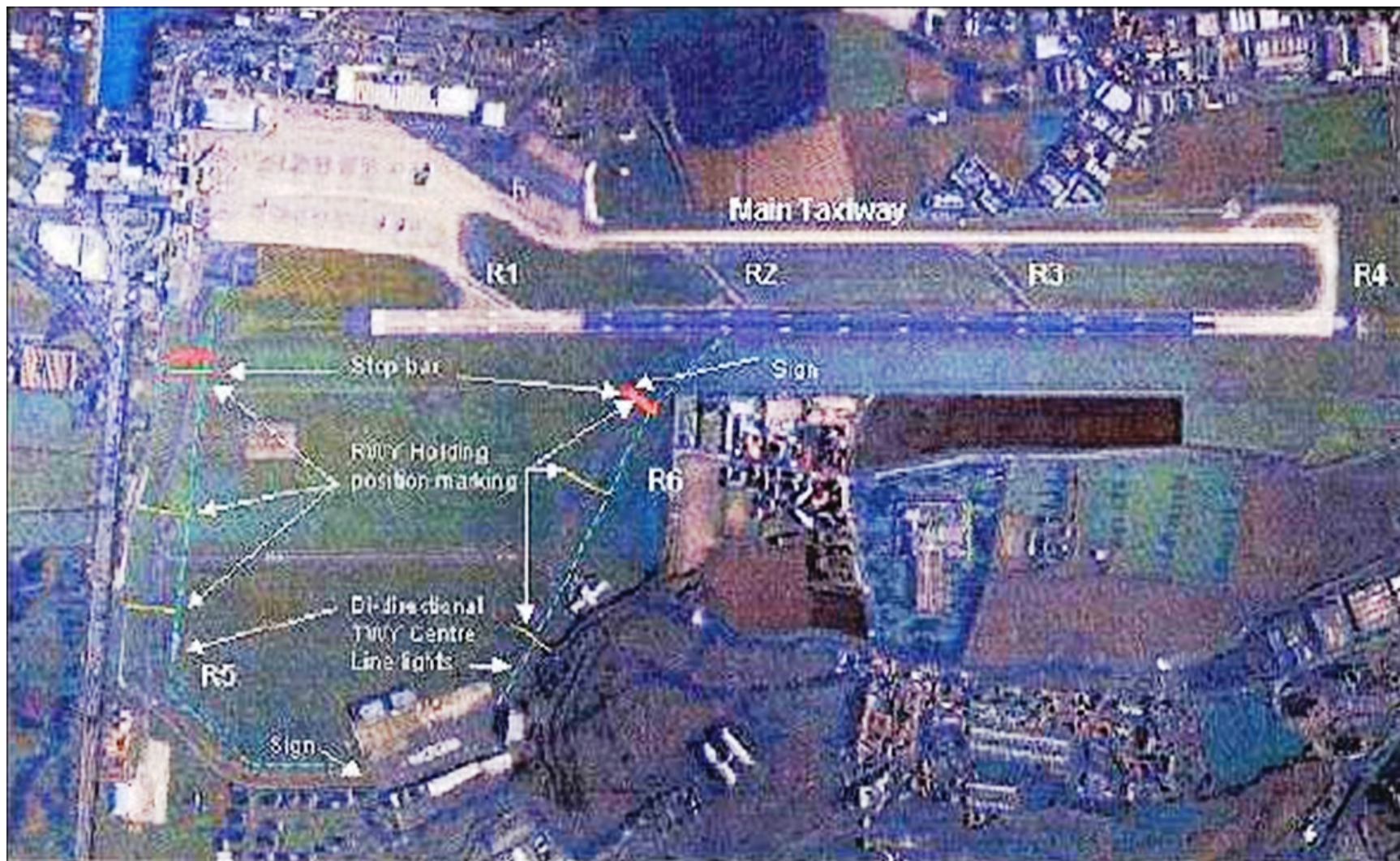
Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate

- ... **Escenario**

- El PIC del Cessna Citation solicitó autorización para proceder desde la posición de espera de **Romeo 5** aunque estaba realmente en la posición de espera de **Romeo 6**.
- El MD-87 fue autorizado para despegar.
- El Cessna Citation cruzó la posición de espera de la pista **36R/18L**.
- Las dos aeronaves colisionaron.
- El MD-87 derrapó fuera de la pista y se estrelló en un edificio en las cercanías del edificio terminal de pasajeros.

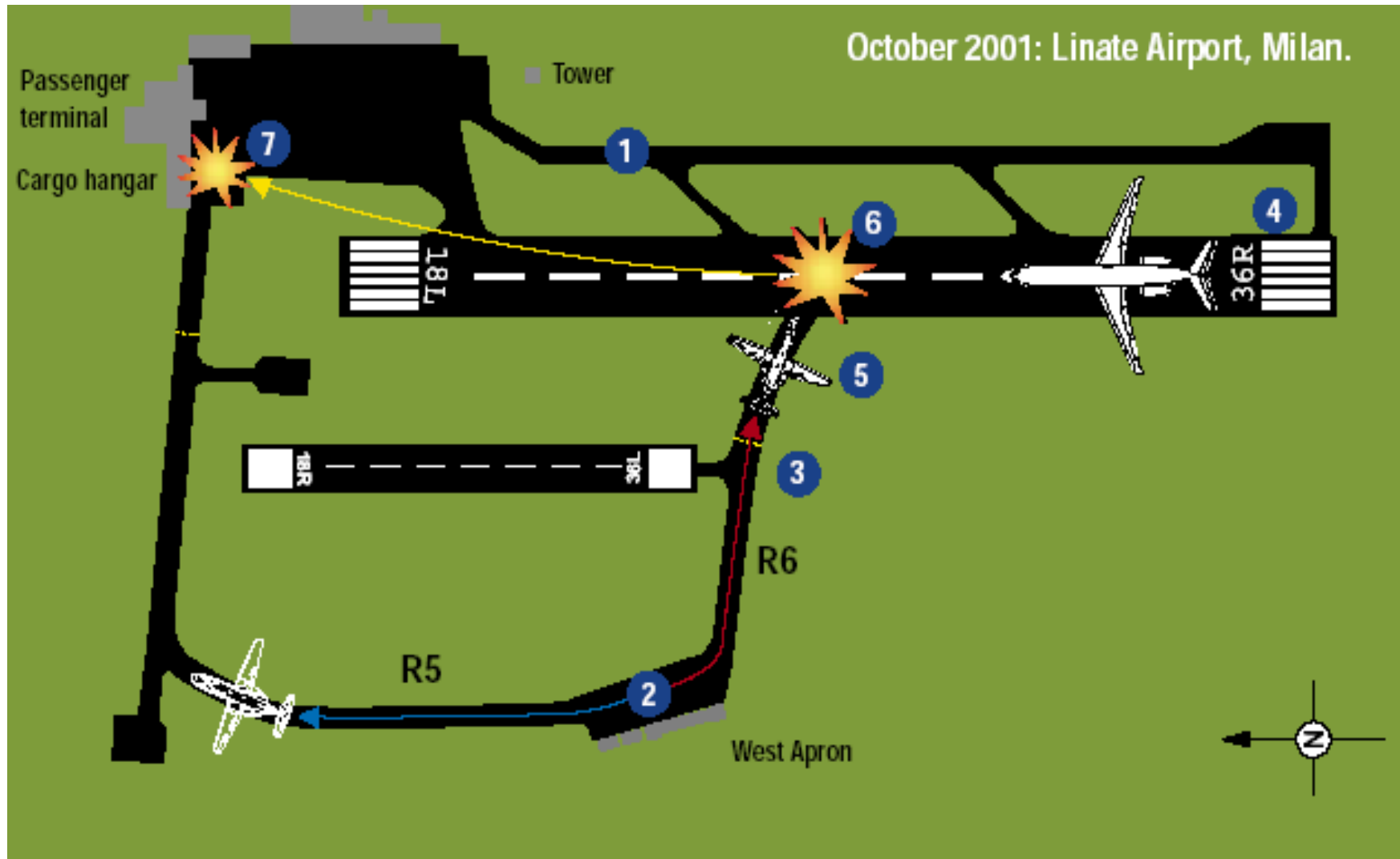


Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate





Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate





Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate





Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate





Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate

- Del análisis de la evidencia disponible y la información reunida, se puede asumir que la causa inmediata del accidente fue una incursión de la pista en uso por el Cessna Citation.
- La consideración obvia es que los aspectos de desempeño humano relacionados con la tripulación del Cessna Citation – en condiciones de baja visibilidad – deben ser sopesados con el escenario que permitió la concurrencia de eventos que llevaron a la colisión fatal.



Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate

- Igualmente se puede decir que el sistema implementado en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate no estaba preparado para mitigar problemas de comunicación, procedimientos inadecuados, errores humanos y un diseño de aeródromo desafortunado .
- Los estándares del aeródromo no cumplían con las normas del Anexo 14 de la OACI.
- No se había implementado un Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).



Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate

❖ Actividad de grupo – Tarea N° 1:

- Enumere el tipo de operación o actividad.
- Identifique los peligros genéricos.
- Identifique los componentes específicos de los peligros.
- Identifique las consecuencias relacionadas a los peligros y evalúe los riesgos.
- Evalúe las defensas actuales para controlar el riesgo y el índice de riesgo correspondiente.
- Proponga acciones ulteriores para reducir cada riesgo e indique el índice de riesgo resultante.
- Establezca la responsabilidad individual para implementar la mitigación del riesgo
- Complete el registro siguiente (*Cuadro 08/01*).



Cuadro 10/01 – Identificación del peligro y gestión del riesgo

Nº	Tipo de operación o actividad	Peligro genérico	Componentes específicos del peligro	Consecuencias relacionadas con el peligro	Defensas actuales para controlar el riesgo e índice de riesgo	Acciones ulteriores para reducir el riesgo e índice de riesgo resultante	Persona responsable
1					<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	
2					<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	
3					<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	
4					<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	
5					<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	<i>Índice de riesgo: Tolerabilidad del riesgo:</i>	



Accidente en el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate

- **Actividad de grupo – Tarea Nº 2**

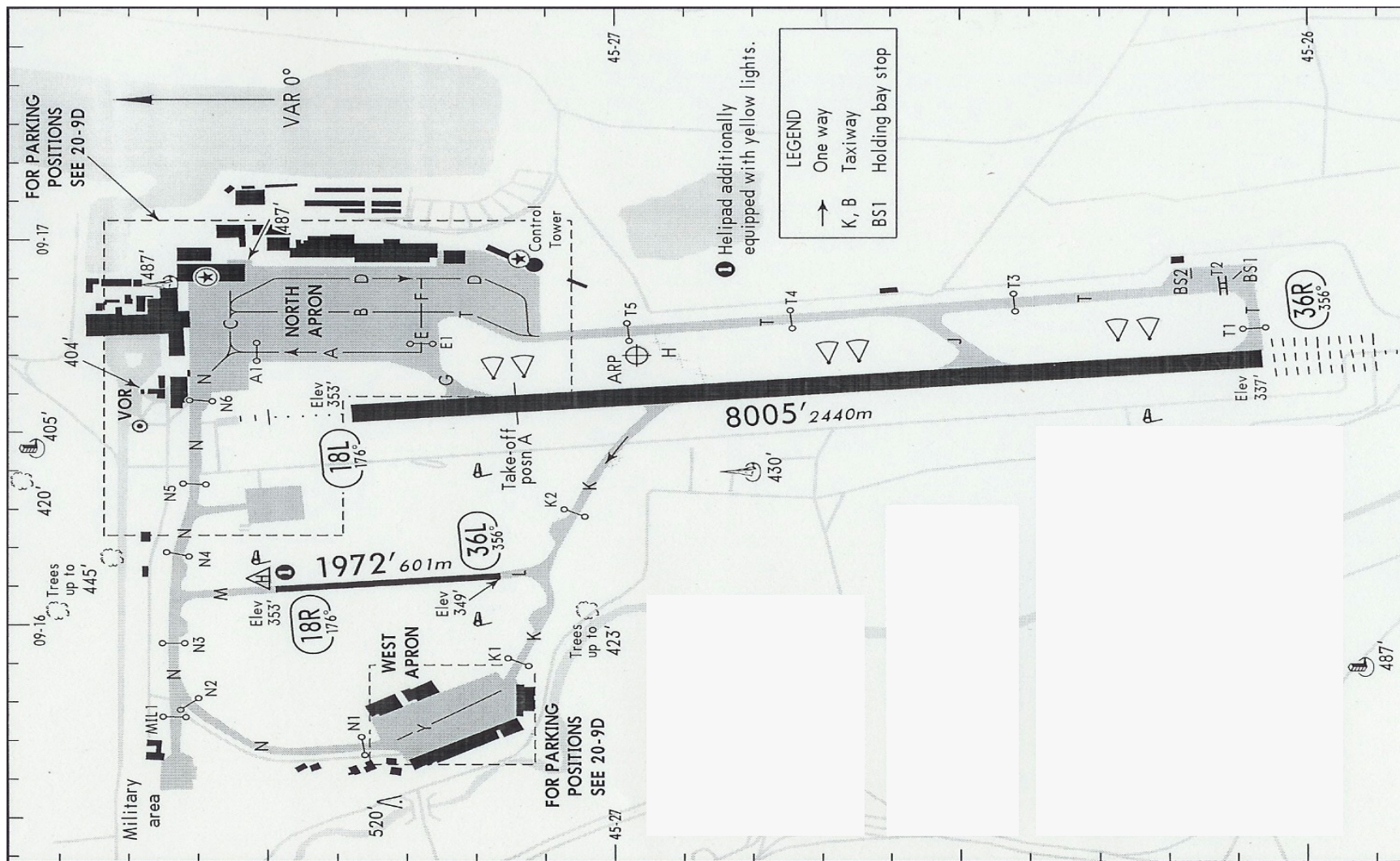
- La investigación del accidente ha identificado que no estaba funcionando un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) en la operación del Aeropuerto Internacional de Milano-Linate. Por lo tanto debe:
 - Desarrollar un plan de implementación del SMS para el Aeropuerto Internacional de Milano-Linate.
 - Completar gráfico siguiente Cuadro 10/02 – Plan de implementación del SMS



www.grupoairco.com



Plano actual del aeródromo de Milano-Linate





Conclusiones

...



¡Muchas gracias!

www.grupoairco.com