

**TALLER DE SMS/AERÓDROMOS DEL PROYECTO F1
SOBRE CERTIFICACIÓN DE AERÓDROMOS
EN LA REGIÓN CCAR**



**Taller de Sistemas de Gestión de
la Seguridad Operacional (SMS)
en los aeródromos.**

Marzo/2014

TALLER DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS)



Análisis de Riesgos

Marzo/2014

Definición del riesgo

- ❖ **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?

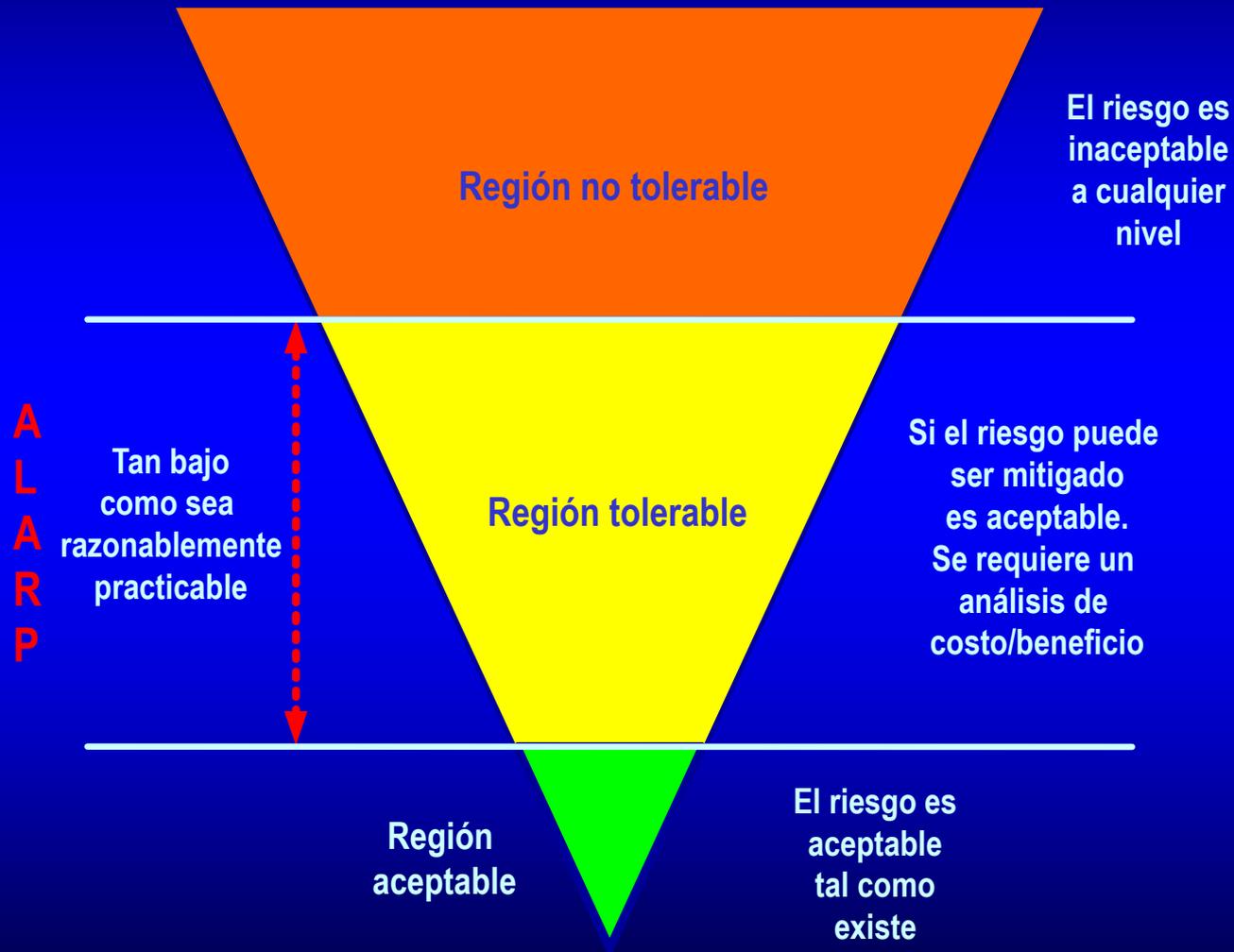
➤ Apunta a la asignación equilibrada de los recursos para enfrentar **todos** los riesgos, y el control y mitigación **viabiles** del riesgo.

→ ¿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.



Segundo fundamento – Probabilidad del riesgo

→ Definiciones

↗ **Probabilidad** – La posibilidad que una situación de peligro pueda ocurrir.

Segundo fundamento – Probabilidad del riesgo

→ **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?

Segundo fundamento – Probabilidad del riesgo

→ ... 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?

Segundo fundamento – Probabilidad del riesgo

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

Tercer fundamento – Severidad del riesgo

→ Definiciones

↗ **Severidad** – Las posibles consecuencias de una situación de peligro, tomando como referencia la peor condición previsible.

Tercer fundamento – Severidad del riesgo

→ Define la severidad en términos de:

↗ Materiales

↗ Salud

↗ Finanzas

↗ Responsabilidad

↗ Gente

↗ Medio ambiente

↗ Imagen

↗ Confianza del público

Tercer fundamento – Severidad del riesgo

→ Preguntas para evaluar la severidad de un evento:

➤ ¿Cuántas vidas están en riesgo?

↳ 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.

Tercer fundamento – Severidad del riesgo

→ ... 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?

Tercer fundamento – Severidad del riesgo

Severidad de los eventos		
Definiciones de aviación	Significado	Valor
Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dstrucción de equipamiento</i> • <i>Muertes múltiples</i> 	A
Peligroso	<ul style="list-style-type: none"> • <i>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.</i> • <i>Lesiones serias o muertes de una cantidad de gente.</i> • <i>Daños mayores al equipamiento.</i> 	B
Mayor	<ul style="list-style-type: none"> • <i>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.</i> • <i>Incidente serio.</i> • <i>Lesiones a las personas.</i> 	C
Menor	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Molestia.</i> • <i>Limitaciones operativas.</i> • <i>Utilización de procedimientos de emergencia.</i> • <i>Incidentes menores.</i> 	D
Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Consecuencias leves</i> 	E

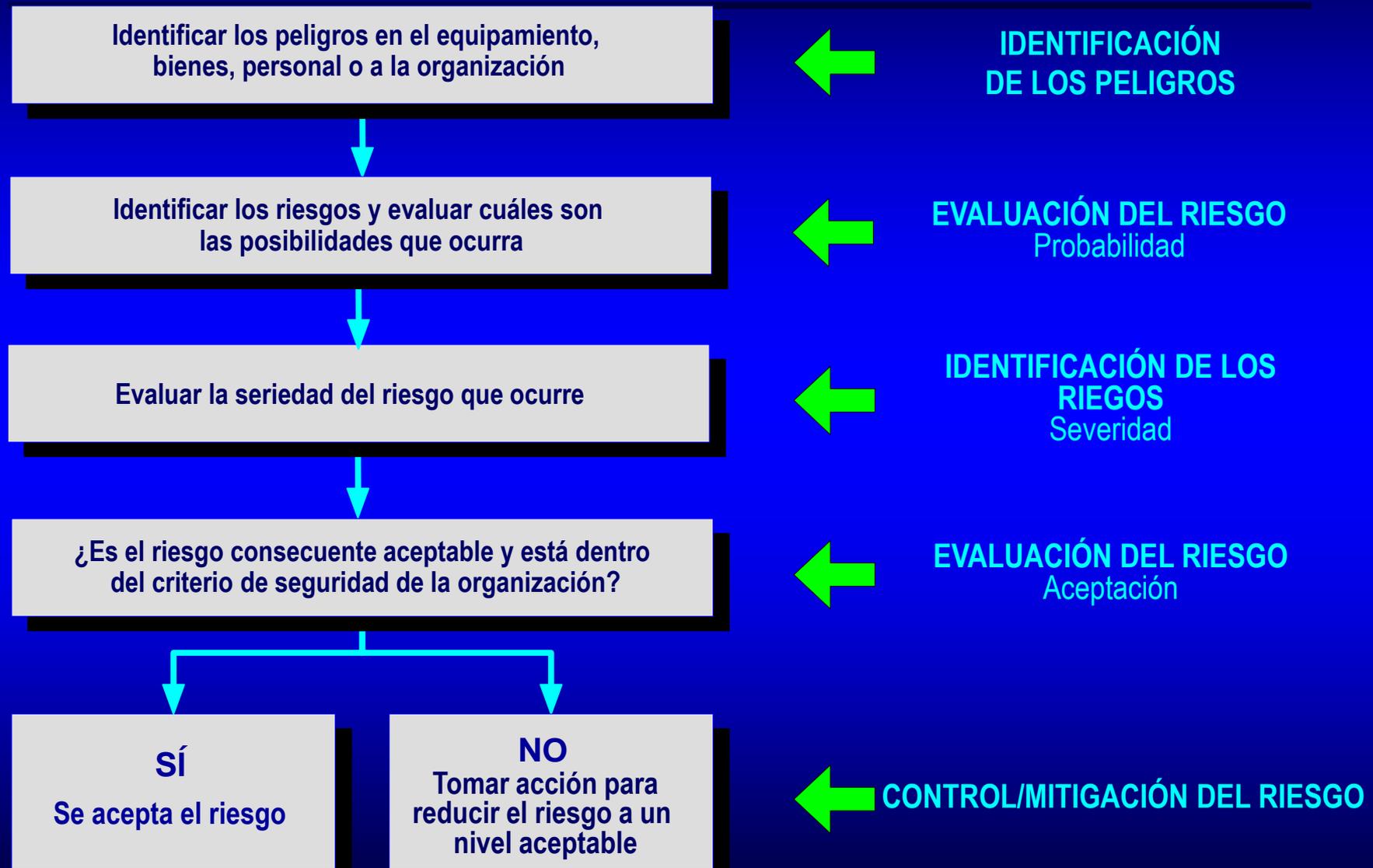
Cuarto fundamento – Evaluación del Riesgo

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

Cuarto fundamento – Tolerabilidad del riesgo

Índice de evaluación del riesgo	Criterio Sugerido
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Inaceptable bajo las circunstancias existentes
5D,5E, 4C, 3B, 3C, 2A, 2B	El control/mitigación del riesgo requiere una decisión de la dirección
4D, 4E, 3D, 2C, 1A, 1B	Aceptable después de revisar la operación
3E, 2D, 2E, 1C, 1D, 1E	Aceptable

Evaluación del riesgo, en un pantallazo



Definiciones asociadas

→ 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)

Quinto fundamento – Control/mitigación del riesgo

→ 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.*

Quinto fundamento – Control/mitigación del riesgo

→ Estrategias

➤ **Reducción de las pérdidas** – 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 realizan sobre la base de la disponibilidad de ayudas específicas y la aplicación de procedimientos específicos.*

Quinto fundamento – Control/mitigación del riesgo

→ Estrategias

↗ **Segregación de la exposición** – Se toma acción para aislar los efectos del riesgo, o se introducen capas redundantes de protección contra los riesgos, es decir, se reduce la severidad del riesgo.

↘ *Las operaciones en un aeródromo circundado por una geografía compleja se limitan a operaciones diurnas y condiciones visuales.*

↘ *No se autoriza la operación en el espacio RVSM de aeronaves que no están debidamente certificadas.*

Mitigación del riesgo – Defensas

→ Como recordatorio, las tres principales defensas en aviación:

↗ Tecnología

↗ Entrenamiento

↗ Reglamentaciones

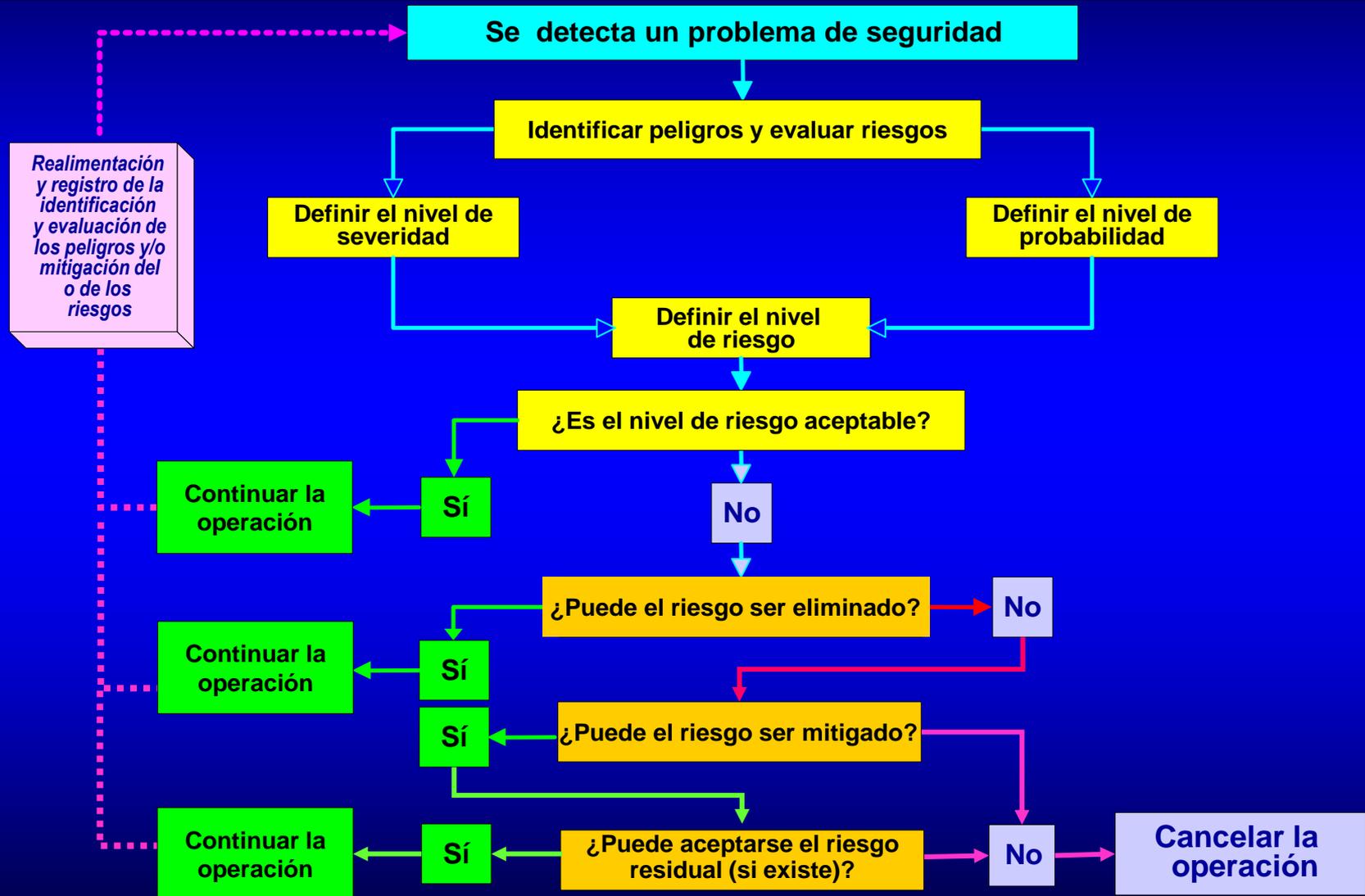
Mitigación del riesgo – Defensas

- 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, en un pantallazo



Proceso de gestión del riesgo, en un pantallazo



Para recordar

- 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 del riesgo (reducción 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.

Puntos clave

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

Referencia: Doc 9859, Capítulo 6.