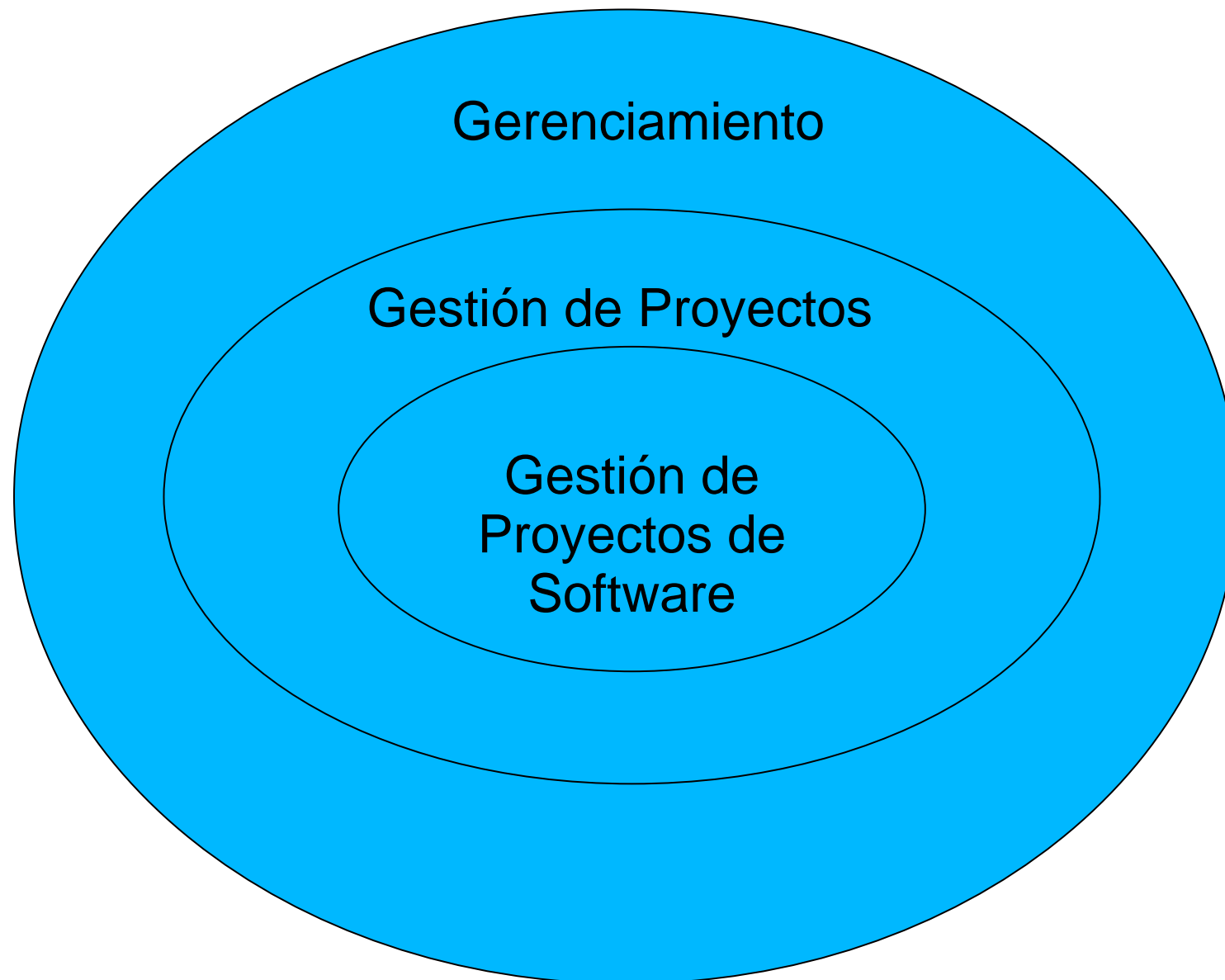


# **Administración de Proyectos**

2013 – UCSE  
Ingeniería en Informática  
Unidad 2

# Objetivos de la clase

- ❖ Gestión de Riesgos: Objetivo.
- ❖ Incertidumbre y riesgo. Impacto.
- ❖ Reservas para contingencias.
- ❖ Procesos de gestión de riesgos:
  - ❖ Planificar los riesgos.
  - ❖ Identificar los riesgos.
  - ❖ Analisis cuali y cuantitativo de riesgos.
  - ❖ Plan de respuesta a riesgos.
  - ❖ Monitoreo y control de riesgos.



# Gestión de Riesgos

- El riesgo del proyecto tiene origen en la incertidumbre que esta presente en todos los proyectos.
- Amenaza al éxito del todo el proyecto.
- Por lo tanto siempre afectará el valor del proyecto (reduciéndolo).
- Gestión de riesgos = serie de pasos que ayudan a comprender y manejar la incertidumbre que implica el desarrollo de todo proyecto.
- Por tanto, asegurar el éxito de un proyecto implica fundamentalmente saber tomar las decisiones correctas en el momento oportuno, usualmente en condiciones de incertidumbre

© 1998 Randy Glasbergen.  
www.glasbergen.com



**Things They Never Taught You In Business School #110:  
If a cold call changes to a hot prospect too quickly,  
it may create a storm front resulting in severe thunder  
showers, hail, strong winds and even tornadoes.**

# Gestión de riesgos

- La gestión de riesgos es la aplicación racional de recursos de proyecto para evitar impactos en los objetivos de negocios.
- El riesgo siempre termina representando dinero.
- Por lo tanto siempre afectará el valor del proyecto (reduciéndolo).
- Cuando un riesgo ocurre es un problema.



# **Incertidumbre y riesgo**

La incertidumbre se da cuando no conocemos la probabilidad de ocurrencia de un evento, mientras que en una situación de riesgo podemos estimar cuál será su probabilidad de ocurrencia.

Por ejemplo, incertidumbre sería si no tenemos la más mínima idea de que vaya a ocurrir una catástrofe climática en un proyecto, algo que nunca antes había ocurrido en ese lugar.

Mientras que si en ese mismo proyecto podemos estimar la probabilidad de mal clima en base a informes meteorológicos, estaríamos en una situación de riesgo.

# Probabilidad de ocurrencia

- Cada evento riesgoso tiene alguna chance de suceder. Por ejemplo, la probabilidad de que tengamos temblores en una Ciudad según estadísticas históricas es del 2%. Esto significa que en el largo plazo, si se mantienen las condiciones utilizadas en la estimación, temblará 2 de cada 100 días.
- Hay veces que no conocemos con precisión la probabilidad de ocurrencia de un evento riesgoso y lo único que tenemos es una percepción basada en una opinión o una investigación que probablemente no es del todo correcta. En estos casos, se puede utilizar un rango de probabilidad estimado y realizar un análisis de sensibilidad con el posible impacto de cada escenario sobre los objetivos del proyecto.



# Impacto

- El riesgo no se cuantifica sólo por su probabilidad de ocurrencia, sino también por su impacto sobre los objetivos del proyecto (alcance, tiempo, costo, calidad). Por ejemplo, si la probabilidad de mal clima es muy alta, pero los daños en el proyecto son muy bajos, ese riesgo no debería preocuparnos demasiado.
- Si la ocurrencia de un evento produce impactos importantes en un proyecto y además no se conoce la probabilidad de ocurrencia, seguramente seremos incapaces de tomar buenas decisiones para este proyecto.

# Valor monetario esperado

Se puede obtener una buena estimación de los beneficios o costos esperados de un evento riesgoso si se multiplica su probabilidad de ocurrencia por el impacto.

*Valor monetario esperado = Probabilidad x Impacto*

- un 10% de probabilidad de perder \$100.000 ¿Qué costo esperado tiene?
- un 20% de probabilidad de ganar \$200.000 ¿Qué ganancia esperada tiene?

## **Valor monetario esperado**

Otra forma de analizar el valor esperado es compararlo con la prima que se paga a una compañía de seguros. Si quiero asegurar mi empresa para no perder \$100.000 en caso de que ocurra un incendio, cuya probabilidad de ocurrencia es del 10%, ¿Qué prima debería pagar?

- Debería pagar una prima de seguro de \$10.000 (sin incluir los demás costos administrativos y margen de rentabilidad de las aseguradoras). Esto es así porque si la aseguradora cubre un gran número de empresas con riesgos similares, la sumatoria de todas las primas que cobre será igual al monto que tendrá que pagar por los reclamos de los eventos que ocurran.

# **Riesgos desconocidos o imprevistos**

Los imprevistos son aquellos riesgos desconocidos que pueden ocurrir sin haber anticipado su ocurrencia. Estos sucesos dependen de una inusual combinación de factores que no se pudieron detectar con anticipación.

La experiencia indica que los imprevistos son los tipos de riesgos más peligrosos para la viabilidad de un proyecto. Debido a que estos riesgos imprevistos son desconocidos, es muy fácil omitirlos.

¿Ejemplos?

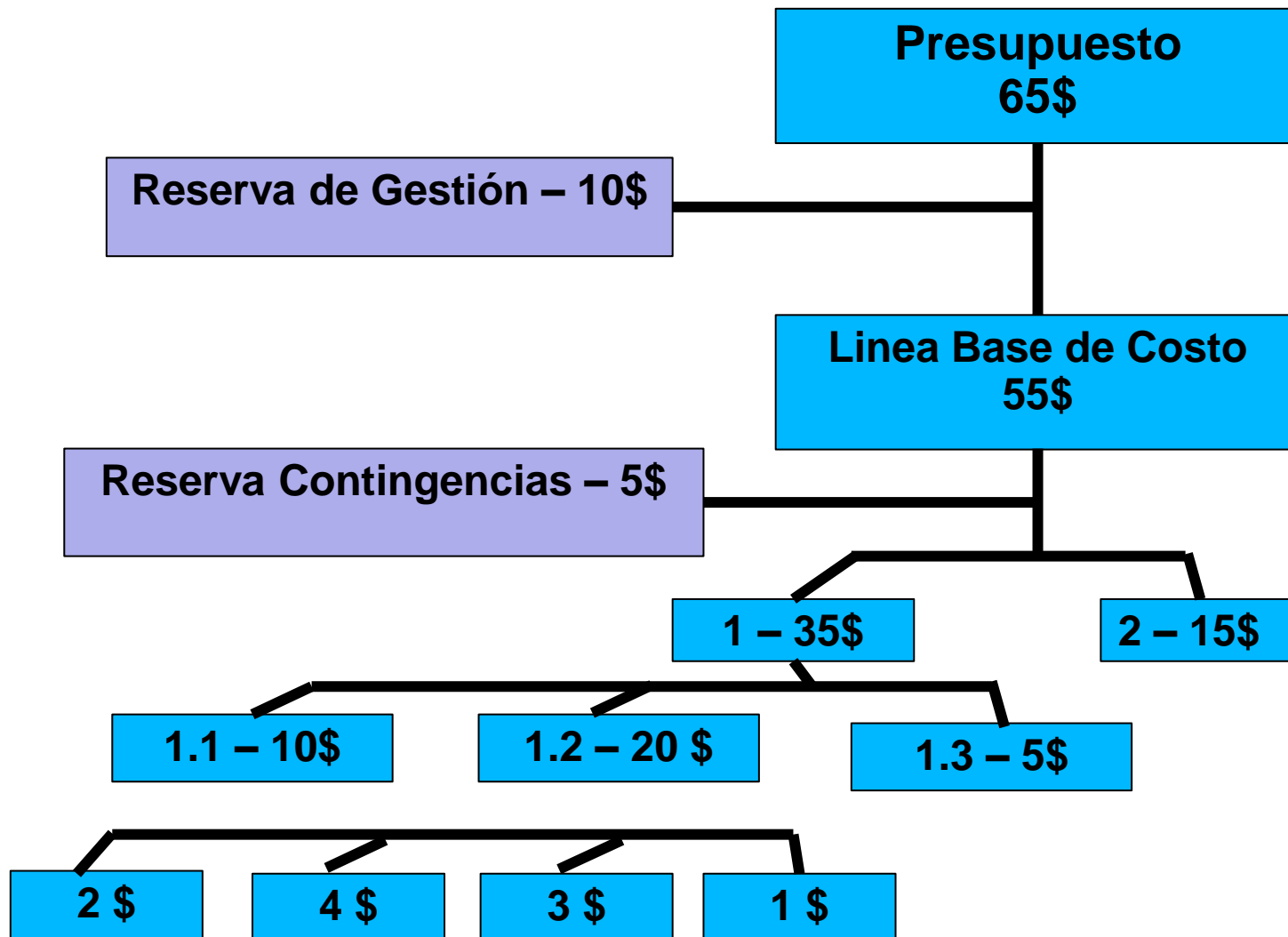
# **Reservas para contingencias**

Para los riesgos conocidos, identificados y cuantificados, se puede estimar una reserva monetaria para contingencias, que forman parte de la línea base de costo del proyecto.

Los riesgos desconocidos no se pueden gestionar de manera proactiva y podrían considerarse asignando una reserva de gestión general al proyecto, que no forma parte de la línea base de costo, pero si se incluye en el presupuesto total del proyecto.



# Reserva para contingencias



# **Procesos de Gestión de Riesgos**

La gestión de los riesgos es el proceso sistemático de planificar, identificar, analizar, responder y controlar los riesgos del proyecto. Este proceso trata de maximizar la probabilidad de ocurrencia de los sucesos positivos y minimizar la probabilidad de ocurrencia de los sucesos adversos.

# Procesos de la Gestión de Riesgos

- **Planificar la gestión de riesgos:** cómo se planificarán y ejecutarán las actividades de identificación, análisis, respuesta y monitoreo de los riesgos. (Planificación)
- **Identificar los riesgos:** qué riesgos afectan al proyecto. (Planificación)
- **Realizar análisis cualitativo de riesgos:** estimar de manera cualitativa (ej. alto, medio, bajo) la probabilidad y el impacto de cada riesgo a los fines de hacer una priorización de los mismos. (Planificación)

# Procesos de la Gestión de Riesgos

- **Realizar análisis cuantitativo de riesgos:** estimar numéricamente la probabilidad (ej. 5%) y el impacto (ej. \$10.000) para priorizar los riesgos con mayor precisión. (Planificación)
- **Planificar la respuesta a los riesgos:** planificar las acciones que se llevarán a cabo para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas. (Planificación)
- **Monitorear y controlar los riesgos:** monitorear y ejecutar los planes de respuesta al riesgo. (Control)

# Planificar la gestión de Riesgos

Durante el proceso de planificar los riesgos deberíamos dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- ¿Quiénes van a identificar los riesgos?
- ¿Cuándo se llevará a cabo la identificación de los riesgos?
- ¿Qué escala se utilizará para el análisis cualitativo de riesgos?
- ¿Cómo se priorizarán los riesgos?
- ¿Qué herramientas se utilizarán para el análisis cuantitativo?
- ¿Cuáles serán las estrategias a implementar para cada riesgo?
- ¿Con qué frecuencia se realizará el seguimiento de riesgos?



# **Planificar la gestión de Riesgos**

¿Qué necesito para empezar?

- Planes: Alcance, Cronograma, Presupuesto y Comunicaciones

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- Reuniones de planificación y análisis.

# Planificar la gestión de Riesgos

¿Qué obtengo al final del proceso?

- **Plan de gestión de riesgos:** los componentes de este plan, entre otros, son:
  - Metodología a utilizar
  - Roles y responsabilidades del equipo de gestión de riesgos
  - Presupuesto para la gestión de riesgos
  - Categorías de riesgo a utilizar
  - Periodicidad para realizar los procesos de riesgos durante el ciclo de vida del proyecto
  - Escalas de probabilidad e impacto y la matriz de riesgos
  - Formatos de los informes

# Ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos

**Metodología:** se utilizarán los estándares globales de gestión de los riesgos recomendada por el Project Management Institute (PMI®) cuyos procesos se explicitan en la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK®). Para la identificación de riesgos se acordó realizar talleres de trabajo integrando equipos multidisciplinarios de distintas áreas internas y externas del proyecto. El análisis cualitativo de riesgos y el registro de riesgos se llevará a cabo con plantillas de Word y Excel. Se utilizarán puntajes de riesgo cualitativo multiplicando la probabilidad y el impacto de cada riesgo identificado. Para el análisis cuantitativo de riesgos se utilizarán software que posee la empresa tales como: Excel, @Risk for Excel, Ms Project y @Risk for Project.

**Equipo de gestión de riesgos:** estará compuesto por Fernanda, Romina y Rogelio. Los custodios de cada riesgo identificado que requiere acciones de mitigación, se especificarán en el registro de riesgos.

**Definición de probabilidad:** la probabilidad de ocurrencia se definió como: 1 (Muy baja), 2 (Baja), 3 (Media), 4 (Alta), 5 (Muy alta).

# Ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos

*Definición de impacto:*

IMPACTO	MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 5	MUY ALTO 10
<b>COSTO</b> Milones de \$	< 3	3 - 9	9 - 30	30 - 60	> 60
<b>CRONOGRAMA</b> Retraso en meses	< 1	1 - 4	4 - 6	6 -8	> 8
<b>SEGURIDAD</b> Lesiones	Leves	Menores	Mayores	Incapacidad	Fallecimiento
<b>AMBIENTE</b> Difusión en medios	Local	Provincial	Provincial	Sudamérica	Internacional

# Ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos

*Matriz de riesgo:*

		IMPACTO				
P R O B A B I L		1	2	3	5	10
	1	1	2	3	5	10
	2	2	4	6	10	20
	3	3	6	9	15	30
	4	4	8	12	20	40
	5	5	10	15	25	50



# Ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos

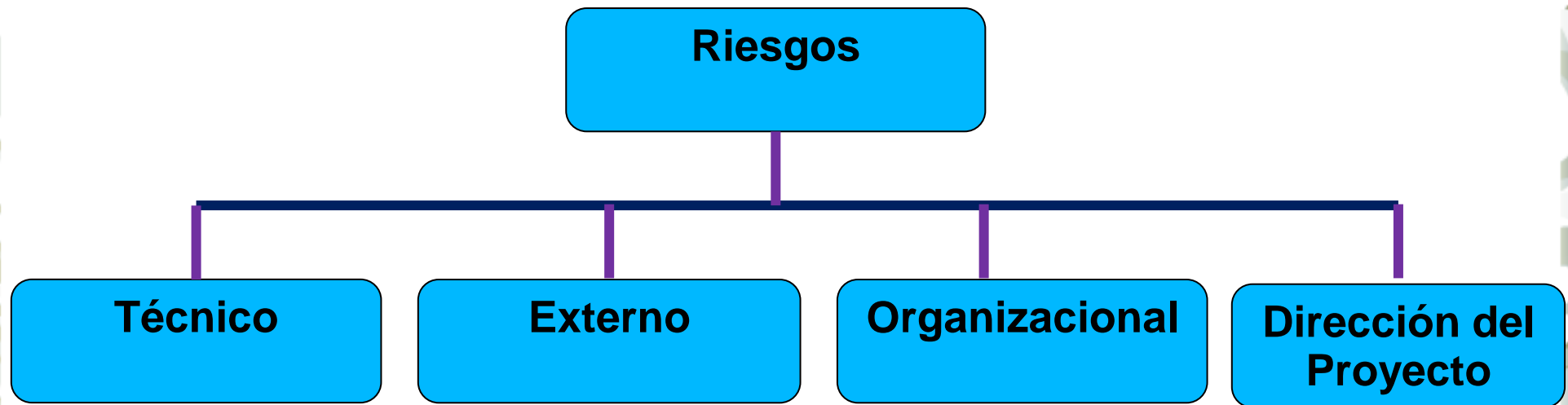
## *Categorización de contingencias*

Puntaje	Prioridad	Estrategia	Significado
1 - 2	Muy baja	Aceptación pasiva	No hacer nada
3 - 4	Baja	Aceptación activa	Dejar por escrito que se hará cuando aparezca ese riesgo
5 a 10	Media	Mitigar	Acciones para disminuir la probabilidad y/o impacto
11 a 24	Alta	Transferir	Trasladar el riesgo a un tercero. Ej: seguro
25 a 50	Muy alta	Evitar	No avanzar con el proyecto hasta no disminuir este puntaje

# Ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos

*Categorías de riesgos:* se utilizará una estructura de desglose de riesgos con las categorías que se presentan:

*Estructura de desglose de riesgos (Risk breakdown structure)*



# Ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos

*Formato y contenido del registro de riesgos:* se actualizará en una plantilla de Excel con los contenidos que se presentan a continuación:

## Contenidos:

**Actualización:** Fecha de la última actualización. **Numeración:** 1, 2, 3, ..... n  
(numeración de los riesgos identificados).

**Riesgo:** Nombre de cada riesgo identificado. **Consecuencias:** Cronograma, Costo, Calidad, Seguridad

**Probabilidad:** Escala 1 al 5. **Categorización:** Técnico, Externo, De la organización, Dirección de proyectos

**Impacto:** Escala 1 al 10 . Puntaje: **Probabilidad x Impacto** = 1 al 50

**Cambios:** Nuevo, ↑ (subió el puntaje), ↔ (se mantuvo igual el puntaje), ↓ (bajó el puntaje)

**Estrategia:** Aceptación pasiva, Aceptación activa, Mitigar, Transferir, Evitar

**Acción:** Qué se realizará para implementar la estrategia. **Custodio:** Persona responsable de informar sobre el estado del riesgo. **Costo:** Costo estimado de las acciones de mitigación

## **Ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos**

*Monitoreo y control:* Durante el proceso de monitoreo y control se utilizará el mismo sistema de información definido para la gestión del proyecto, a los fines de concentrar toda la información actualizada de los riesgos en un sólo lugar. Se revisará el plan de gestión de riesgos con una frecuencia mensual incorporando el tema en la orden del día de las reuniones de proyecto.

# Identificar los riesgos

Una vez realizado el plan de gestión de riesgos, es necesario comenzar con la identificación de los eventos riesgosos que, si ocurriesen, afectarían el resultado del proyecto ya sea para bien o para mal. Se debe prestar especial atención a la identificación de los sucesos que puedan afectar seriamente al proyecto, aun cuando su probabilidad de ocurrencia fuese muy baja.

*El equipo de trabajo debe participar en la identificación de los riesgos para mejorar la pertenencia con el proyecto y la responsabilidad hacia los eventos riesgosos.*



# Identificar los riesgos

¿Qué necesito para empezar?

- Plan de gestión de riesgos
- Planes y líneas base: alcance, cronograma, presupuesto, calidad
- Registro de interesados
- Documentos del proyecto

*La identificación de los riesgos es un proceso iterativo que se actualiza en cada uno de los procesos de gestión de riesgos.*

# Identificar los riesgos

## ¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Revisión de la documentación**
- **Recopilación de la información:** tormenta de ideas, entrevistas, panel de expertos, técnica Delphi, etc.
- **Listas de control (checklist):** listados elaborados en base a información histórica de proyectos similares.
- **Análisis de supuestos:** revisar los supuestos utilizados en los planes del proyecto para analizar si están completos y son consistentes.
- **Técnicas de diagramación:** diagramas causa-efecto, diagrama de flujo, diagrama de causalidad, etc.
- **Análisis FODA:** identificación de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.

## **Identificar los riesgos**

¿Qué obtengo al final del proceso?

- **Registro de riesgos:** documento que incluye los riesgos identificados, las posibles respuestas, las causas de los riesgos y las categorías de riesgo.

# **Realizar análisis cualitativo de los riesgos**

El análisis cualitativo consiste en evaluar cuál es el impacto y la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos identificados. En este proceso, los riesgos se ordenan de acuerdo a su importancia relativa sobre los objetivos del proyecto.

¿Qué necesito para empezar?

- Plan de gestión de riesgos
- Registro de riesgos

# **Realizar análisis cualitativo de los riesgos**

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Evaluación de probabilidad e impacto:** a través de entrevistas con expertos se estima cuál es la probabilidad de ocurrencia y el impacto de cada riesgo identificado.
- **Matriz de probabilidad e impacto:** suele representarse con una tabla de doble entrada donde se combina la probabilidad y el impacto para poder hacer una priorización de los riesgos.

# Realizar análisis cualitativo de los riesgos

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Evaluación de la calidad de los datos:** examinar la exactitud, calidad, fiabilidad y consistencia de la información utilizada para las estimaciones del proyecto. Si los datos son de baja calidad, el análisis cualitativo de riesgos no tendrá demasiada utilidad.
- **Categorización de los riesgos:** agrupar los riesgos por causas comunes. Por ejemplo, utilizar una estructura de desglose de riesgos (RBS: risk breakdown structure), identificar los riesgos dentro de la EDT, agruparlos por ciclo de vida del proyecto, etc.
- **Evaluación de la urgencia:** evaluar qué riesgos requieren de una respuesta rápida.



# Riesgos durante el ciclo de vida del proyecto

## Fases del Ciclo de Vida del Proyecto

Aprobación del proyecto	Planeación preliminar y detallada	Ejecución	Cierre
-------------------------	-----------------------------------	-----------	--------

Riesgo total del proyecto

Cantidad de \$ en riesgo

## Eventos de riesgo típicos por fase

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertos en la materia no disponibles.</li> <li>• Pobre definición del problema</li> <li>• No-estudio de factibilidad.</li> <li>• Objetivos no claros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No plan de administración de riesgos.</li> <li>• Planeación apresurada.</li> <li>• Especificaciones pobres.</li> <li>• Pobre definición de roles.</li> <li>• Equipo inexperto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mano de obra no calificado.</li> <li>• Disponibilidad de materiales.</li> <li>• Huelgas.</li> <li>• Clima.</li> <li>• Cambios al alcance,</li> <li>• Cambios al programa.</li> <li>• Requerimientos regulatorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala calidad.</li> <li>• No aceptable para el cliente.</li> <li>• Problemas de flujo de caja.</li> </ul>
--	--	--	---

# **Realizar análisis cualitativo de los riesgos**

¿Qué obtengo al final del proceso?

- **Registro de riesgos actualizado:** prioridades de cada riesgo, categorías, causas y urgencias.

# **Realizar análisis cuantitativo de los riesgos**

En el análisis cuantitativo de riesgos se cuantifica la probabilidad de ocurrencia (%) y el impacto (\$) para priorizar los riesgos según su importancia relativa.

¿Qué necesito para empezar el análisis cuantitativo?

- Planes: cronograma, presupuesto y plan de riesgos.
- Registro de riesgos

# Realizar análisis cuantitativo de los riesgos

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Entrevistas:** se obtiene información de expertos para estimar la probabilidad de ocurrencia (%) y el impacto (\$) de cada riesgo identificado. Por ejemplo, una entrevista con expertos en procesos de automatización puede determinar la probabilidad de que se rompa una máquina y el impacto monetario que ese evento originará en los costos del proyecto.
- **Distribuciones de probabilidad:** existen varios tipos de distribución de probabilidad que se pueden utilizar en el análisis de riesgo, como ser: uniforme, triangular, beta, normal, log normal, poisson, hypergeométrica, F, Chi-cuadrada, etc.

# Realizar análisis cuantitativo de los riesgos

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Valor monetario esperado:** se obtiene de multiplicar la probabilidad de ocurrencia por el impacto en valor monetario. Por ejemplo, un riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es del 30% y su impacto de \$50.000, tiene un costo esperado de \$15.000.
- **Árbol de decisión:** diagrama que describe las implicaciones de elegir una u otra alternativa entre todas las disponibles. Un problema se puede dividir en menores segmentos, ramas del árbol, a los fines de facilitar la toma de decisiones.



# Realizar análisis cuantitativo de los riesgos

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Análisis de sensibilidad:** consiste en preguntar cuál será el impacto en los objetivos del proyecto si cambia alguna variable. Podría realizarse una sensibilidad de una sola variable (punto de equilibrio) o de varias variables en forma simultánea (análisis de escenarios).
- **Modelado y simulación:** simula los resultados que puede asumir el valor esperado de una variable del proyecto a través de la asignación aleatoria de un valor a cada variable crítica que influye sobre ella.



# **Realizar análisis cuantitativo de los riesgos**

¿Qué obtengo al final del proceso?

- **Registro de riesgos actualizado:** priorización de riesgos cuantificados, probabilidad de cumplir con los objetivos de tiempo y costos del proyecto, y estimación de tendencias.

# **Planificar la respuesta a los riesgos**

La planificación de la respuesta al riesgo consiste en desarrollar procedimientos y técnicas que permitan mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas que inciden sobre los objetivos del proyecto. Este suele ser el proceso más importante de la gestión de riesgos, pues es aquí donde se toma la decisión de cómo responder a cada riesgo identificado.

¿Qué necesito para empezar?

- Registro de riesgos
- Plan de gestión de riesgos

# Planificar la respuesta a los riesgos

¿Qué herramientas puedo utilizar?

Para los **riesgos negativos** se suelen utilizar las siguientes estrategias o herramientas: evitar, transferir, mitigar o aceptar.

- **Evitar:** cambiar las condiciones originales de realización del proyecto para eliminar el riesgo identificado. Por ejemplo, si traer una tecnología importada traerá graves problemas en los servicios de post-venta, evitar sería desestimar la utilización de esa tecnología y reemplazarla por alguna otra. Esta estrategia a veces implica la cancelación del proyecto.
- **Transferir:** trasladar el impacto negativo del riesgo hacia un tercero. Por ejemplo, contratar un seguro o colocar una penalidad en el contrato con el proveedor.

# Planificar la respuesta a los riesgos

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Mitigar:** disminuir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto. Por ejemplo, instalar un sistema de alarmas en caso de incendio.
- **Aceptar:** no cambiar el plan original. Una aceptación activa consiste en dejar establecida una política de cómo actuar en caso que ocurra el evento negativo. Por ejemplo, instrucciones de cómo seguir facturando en forma manual en caso que exista un corte de energía. Mientras que una aceptación pasiva consiste en no hacer absolutamente nada con algún riesgo identificado.

# Planificar la respuesta a los riesgos

Por su parte, para los **riesgos positivos** se suelen utilizar las siguientes estrategias o herramientas: explotar, compartir, mejorar, aceptar.

- **Explotar:** realizar acciones para concretar la oportunidad para el beneficio del proyecto.
- **Compartir:** aprovechar las sinergias de otra persona u organización mejor capacitada para capturar las oportunidades del mercado. Por ejemplo, una unión transitoria de empresas.
- **Mejorar:** realizar acciones para aumentar la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto.
- **Aceptar:** no cambia el plan del proyecto.



# **Planificar la respuesta a los riesgos**

¿Qué obtengo al final del proceso?

- **Registro de riesgos actualizado:** estrategias y acciones para cada riesgo, custodios del riesgo, síntomas, señales de alarma y disparadores del riesgo, riesgos residuales, riesgos secundarios, reservas para contingencias.
- **Acuerdos contractuales** relacionados con los riesgos. Ejemplo, seguro de caución.
- **Actualizaciones**



# **Monitorear y controlar los riesgos**

Durante la fase de **monitoreo** de los riesgos se recopila información y se documentan los avances y evolución a través del tiempo.

Por su parte, el **control** de los riesgos requiere implementar los planes de respuesta, realizar acciones correctivas, redefinir planes de respuesta o modificar los objetivos del proyecto.

# **Monitorear y controlar los riesgos**

Durante la fase de **monitoreo** de los riesgos se recopila información y se documentan los avances y evolución a través del tiempo.

Por su parte, el **control** de los riesgos requiere implementar los planes de respuesta, realizar acciones correctivas, redefinir planes de respuesta o modificar los objetivos del proyecto.

# **Monitorear y controlar los riesgos**

¿Qué necesito para empezar?

- Plan y Registro de riesgos
- Informes de desempeño

¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Reevaluación:** identificar nuevos riesgos y volver a realizar un análisis cualitativo o cuantitativo de los que ya fueron identificados.
- **Auditorias:** documentar la efectividad de las respuestas implementadas a cada riesgo.

# Monitorear y controlar los riesgos

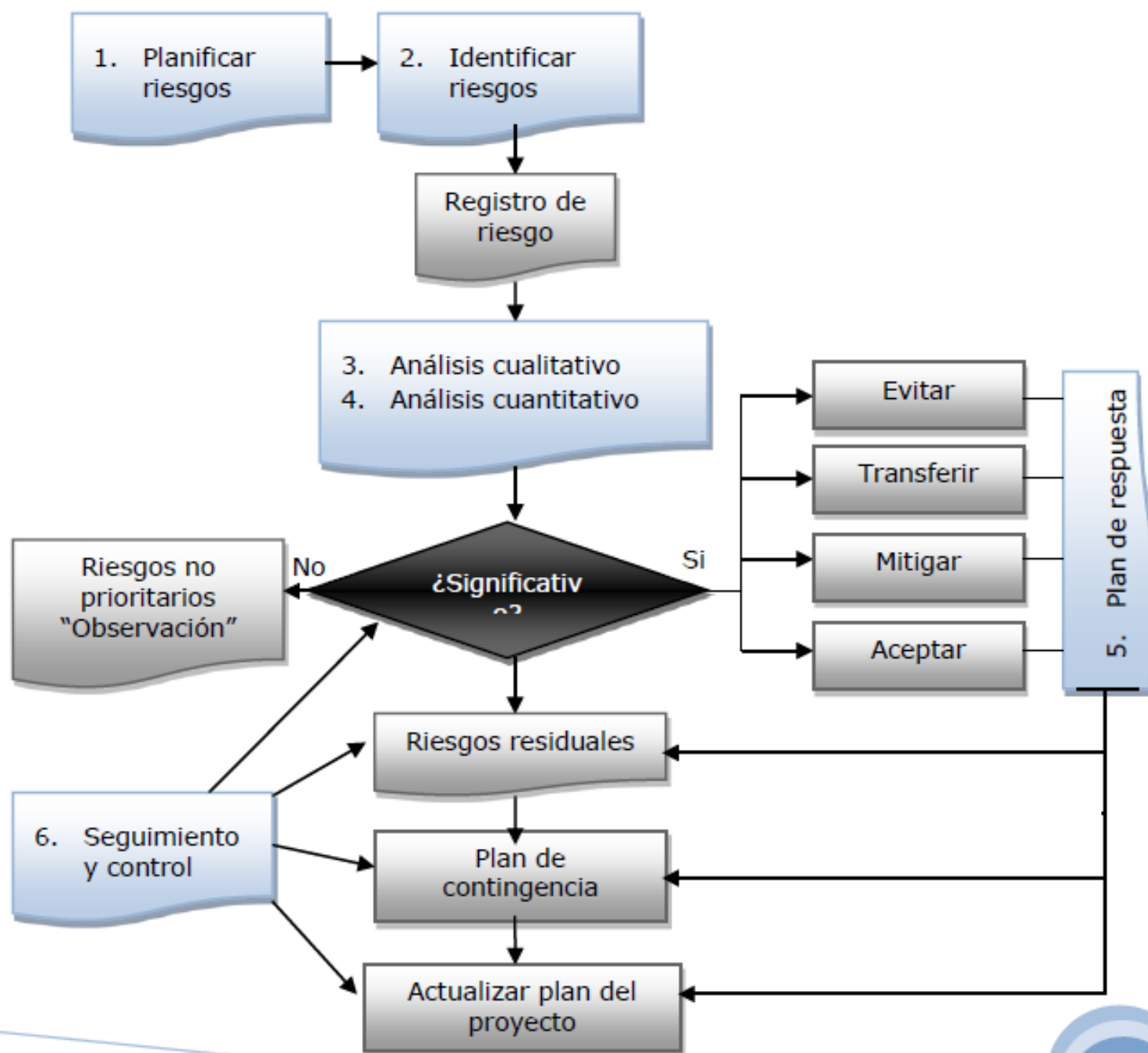
## ¿Qué herramientas puedo utilizar?

- **Análisis de variación y tendencias:** comparar los resultados del proyecto con su línea base. Por ejemplo, los riesgos de retraso y exceso de costos, se pueden evaluar con la gestión del valor ganado.
- **Medición del desempeño técnico:** comparar los entregables del proyecto con las métricas de calidad pre-establecidas. Por ejemplo, altura de cada puerta.
- **Análisis de reserva:** comparar la reserva que está quedando en relación a los riesgos restantes. ¿La reserva restante es suficiente?
- **Reuniones de estado:** colocar en la orden del día de las reuniones de avance los temas relacionados con la gestión de riesgos.

# **Monitorear y controlar los riesgos**

¿Qué obtengo al final del proceso?

- Actualizaciones
- Solicitudes de cambio





# Realizando un ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos

Liste todos los riesgos identificados.

1. Asigne a cada riesgo dos magnitudes:
  1. Impacto [1..10] [Alto|Medio|Bajo]
  2. Probabilidad [1..10] [Alto|Medio|Bajo]
2. Obtenga el *Relative Priority Number (RPN)*.
  1.  $RPN = \text{Impacto} \times \text{Probabilidad}$ .
3. Liste en orden descendente de RPN.
4. Transforme en un plan.
  1. Asigne fecha de solución.
  2. Asigne responsable a cada riesgo.
  3. Revise y Actualice periódicamente

# **Realizando un ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos**

## **Riesgos identificados:**

- Imprevistos personales con los encargados de llevar adelante el proyecto. ( $R_1$ )
- Requerimientos incompletos o incorrectos. ( $R_2$ )
- El sistema no cumple las expectativas. ( $R_3$ )
- Incumplimiento de la planificación. ( $R_4$ )
- Aumento del presupuesto requerido. ( $R_5$ )

# **Realizando un ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos**

## **Análisis de Impacto:**

- R<sub>1</sub>: Puede llevar a la postergación de proyecto por haber planificado teniendo en cuenta la disponibilidad de dos personas.
- R<sub>2</sub>: Si no se detecta a tiempo, puede llevar al rechazo del sistema por no cumplir con las expectativas esperadas. Será necesario volver a definir, verificar y desarrollar nuevos o más completos requerimientos
- R<sub>3</sub>: El sistema no le es útil al usuario, por lo que se considera un fracaso del proyecto y se deberán redefinir requerimientos, identificar inconvenientes y modificar o volver a desarrollar el sistema.
- R<sub>4</sub>: Postergación por diferentes motivos de la fecha de finalización del proyecto. Se debe actualizar el calendario y definir nueva fecha de entrega.
- R<sub>5</sub>: Aumento en el costo del proyecto. Será necesario volver a calcular el presupuesto.

# Realizando un ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos

Matriz de probabilidad/impacto de los factores de riesgo

Probabilidad	Alta	R <sub>4</sub>		
	Media	R <sub>5</sub>	R <sub>1</sub>	
	Baja			R <sub>2</sub> R <sub>3</sub>
		Bajo	Medio	Alto
Impacto				

# Realizando un ejemplo de Plan de Gestión de Riesgos

## Evaluación de riesgos

- La exposición al riesgo es la probabilidad de ocurrencia, por la magnitud de la pérdida.
- Luego se deben colocar en orden estos riesgos, según la exposición del riesgo.

Riesgo	Probabilidad de pérdida	Tamaño de la pérdida (semanas)	Exposición de Riesgo
R <sub>1</sub>	15 %	3	0,45
R <sub>2</sub>	35 %	4	1,4
R <sub>3</sub>	10 %	2	0,2
R <sub>4</sub>	50 %	3	1,5
R <sub>5</sub>	15 %	1	0,15

## 2do. ejemplo: Matriz de Riesgos

Riesgo	Probabilidad	Magnitud	Exposición	Prioridad
Planificación demasiado optimista	50%	5	2.5	1
Desarrolladores muy detallistas y meticulosos	30%	4	1.2	5
Diseño inadecuado	35%	7	2.45	2
Cambios en los requisitos del sistema	45%	5	2.25	3
Mala estimación de los costos del proyecto	15%	3	0.45	8
Planificación de las pruebas pobre o escasa	15%	4	0.6	6
Ausencia imprevista del personal de desarrollo del sistema	20%	2	0.4	9
Aumento inesperado del alcance del proyecto	30%	5	1.5	4
Calendario del proyecto inadecuado	30%	4	1.2	5
El proyecto no alcanza los objetivos planteados	10%	5	0.5	7



# **2do. Ejemplo: Plan de Control de Riesgos**

## **Planificación demasiado optimista**

Prevención: Mediante herramientas conocidas, se llevará a cabo la técnica de puntos de función en todo el sistema tratando de identificar todos los riesgos posibles y de esta forma hacer una estimación más realista.

## **Desarrolladores muy detallistas y meticulosos**

Prevención: Se crearán estándares para el desarrollo del sistema, los cuales deberán ser cumplidos por parte de los desarrolladores.

## **Diseño inadecuado**

Prevención: Cuando se finaliza con el diseño del sistema se verificará el mismo con el cliente para corroborar que el mismo cumple con los requisitos establecidos por el cliente.

## **Cambios en los requisitos del sistema**

Prevención: El sistema se realizará lo más modular posible para que cuando ocurran cambios, los mismos puedan ser tratados sin mayores dificultades. Y además se llevaran a cabo reuniones semanales para verificar el progreso del sistema según los requerimientos solicitados.

# **2do. Ejemplo: Plan de Control de Riesgos**

## **Mala estimación de los costos del proyecto**

Prevención: Utilizar técnicas conocidas para calcular los costos del proyecto.

## **Planificación de las pruebas pobre o escasa**

Prevención: Crear un estándar para la realización de pruebas en el cual se deben plantear diferentes casos para luego ser probados.

## **Ausencia imprevista del personal de desarrollo del sistema**

Solución: el empleado deberá informar a sus compañeros sobre las tareas que tenía asignada y dejarlas lo más organizada posible para que otros puedan llevarlas a cabo.

## **Aumento inesperado del alcance del proyecto**

Prevención: En la etapa de declaración de alcance, asegurarse que se han relevado todos los requerimientos de los usuarios y se han tenido en cuenta todas las opiniones de cada interesado. Una vez finalizada la descripción del alcance, realizar una reunión con las personas involucradas y verificar la misma para realizar los cambios que sean necesarios antes de comenzar con el desarrollo del sistema.

## 3° Ejemplo

Riesgo	Probabilidad de pérdida	Tamaño de la pérdida (semanas)	Exposición al riesgo
El tiempo estimado no alcanza	60%	5	3
La documentación toma más tiempo del previsto	50%	4	2
La demora en una tarea produce una cascada de demoras en las demás	40%	3	1,2
Omisión de tareas necesarias	40%	3	1,2
El producto es más grande de lo estimado	40%	3	1,2
El personal requiere más tiempo para aprender software o lenguaje no familiar	40%	3	1,2
Requerimientos mal o vagamente definidos	40%	3	1,2
Algún módulo requiere más testeo, diseño de lo especulado termine	40%	2	0,8
Malas funciones de software requieren rediseño	30%	2	0,6
El personal se va antes del que el proyecto	20%	2	0,4
El personal trabaja más lento de lo esperado	15%	2	0,3
Los involucrados no se comprometen con el proyecto, no participan en los requerimientos	10%	2	0,2
Falta de motivación reduce la moral	10%	2	0,2
La exigencia del calendario reduce la productividad	10%	2	0,2
Desarrollo de funciones extras no requeridas	10%	2	0,2
Recursos no disponibles	5%	1	0,05
Recortes de presupuesto afectan el proyecto	5%	1	0,05

## Ejercicio

Su organización ha firmado un contrato mediante el cual deberá pagar USD 100.000 de multas si sufre retrasos mayores al 10% del calendario sobre un proyecto de 6 meses de duración (18 días). Esta pérdida es del orden de la ganancia del proyecto. El gobierno anuncia un plan de racionamiento para evitar una crisis energética que implicará la realización de cortes rotativos programados de 2 horas diarias por sector geográfico (el centro de desarrollo opera en un sector únicamente). La consulta a un especialista en energía permite saber que existen además probabilidades no nulas de tener cortes no programados. Estas probabilidades son del 20% de tener hasta 30 cortes de no más de 2 horas de duración, 10% de tener dos cortes mensual de un día de duración y 1% de tener un corte en el semestre de hasta 3 días de duración. El especialista le informa que un grupo electrógeno que permitiría tener energía continua cuesta USD 25000. Cada día de trabajo del equipo cuesta USD 5K.

## Ejercicio

¿Como gestiona el riesgo de falta de energía?

¿Cual es la contingencia que estima tomar para preveer impactos?

¿Recomienda a la alta gerencia comprar el generador?

*Solo dé su recomendación en base a las mejores prácticas de gestión de riesgos de proyecto, con la información disponible y sin incluir consideraciones adicionales.*

# **Objetivos de la clase**

- ❖ Gestión de Riesgos: Objetivo.
- ❖ Incertidumbre y riesgo. Impacto.
- ❖ Reservas para contingencias.
- ❖ Procesos de gestión de riesgos:
  - ❖ Planificar los riesgos.
  - ❖ Identificar los riesgos.
  - ❖ Analisis cuali y cuantitativo de riesgos.
  - ❖ Plan de respuesta a riesgos.
  - ❖ Monitoreo y control de riesgos.



# Administración de Proyectos

¿Dudas, Consultas?

