



Instituto Nacional  
de Tecnologías  
de la Comunicación

# GUÍA PRÁCTICA DE GESTIÓN DE RIESGOS

**LNCS**

## AVISO LEGAL

- CMMI® es una marca registrada en la Oficina de Marcas y Patentes de EEUU por la Universidad Carnegie Mellon
- Las distintas normas ISO mencionadas han sido desarrolladas por la International Organization for Standardization.
- PMBOK® es una marca registrada por el Project Management Institute, Inc.

Todas las demás marcas registradas que se mencionan, usan o citan en la presente guía son propiedad de los respectivos titulares.

INTECO cita estas marcas porque se consideran referentes en los temas que se tratan, buscando únicamente fines puramente divulgativos. En ningún momento INTECO busca con su mención el uso interesado de estas marcas ni manifestar cualquier participación y/o autoría de las mismas.

Nada de lo contenido en este documento debe ser entendido como concesión, por implicación o de otra forma, y cualquier licencia o derecho para las Marcas Registradas deben tener una autorización escrita de los terceros propietarios de la marca.

Por otro lado, INTECO renuncia expresamente a asumir cualquier responsabilidad relacionada con la publicación de las Marcas Registradas en este documento en cuanto al uso de ninguna en particular y se eximen de la responsabilidad de la utilización de dichas Marcas por terceros.

El carácter de todas las guías editadas por INTECO es únicamente formativo, buscando en todo momento facilitar a los lectores la comprensión, adaptación y divulgación de las disciplinas, metodologías, estándares y normas presentes en el ámbito de la calidad del software.

## ÍNDICE

---

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
1.1.	Conceptos	6
1.2.	¿Qué es un riesgo?	7
1.3.	¿En qué consiste la gestión de riesgos de un proyecto?	9
<b>2.</b>	<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES DENTRO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS</b>	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>	<b>12</b>
3.1.	Desarrollar un plan de gestión de riesgos	13
3.2.	Identificar riesgos	13
3.3.	Analizar riesgos	14
3.4.	Planificar respuestas a los riesgos	15
3.5.	Controlar y monitorizar riesgos	16
3.6.	Cierre de la gestión de riesgos	17
<b>4.</b>	<b>ENFOQUE DE ALGUNOS MODELOS</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>REFERENCIAS</b>	<b>21</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Roles y responsabilidades.....	11
Tabla 2	Entradas, salidas y herramientas del plan de gestión de riesgos.....	13
Tabla 3	Entradas, salidas y herramientas de identificación de riesgos .....	14
Tabla 4	Entradas, salidas y herramientas de análisis de riesgos .....	15
Tabla 5	Entradas, salidas y herramientas de planificación de respuesta de riesgos .....	16
Tabla 6	Entradas, salidas y herramientas de control y monitorización de riesgos .....	17
Tabla 7	Entradas, salidas y herramientas del cierre de gestión de riesgos .....	18

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Relación coste-riesgo – Fuente PMBOK® .....	8
Figura 2	Actividades gestión de riesgos .....	12

## 1. INTRODUCCIÓN

---

La guía rápida de gestión de riesgos pretende proporcionar una visión introductoria de este proceso. Se expondrán algunos conceptos clave para entender el proceso, se resaltarán la importancia que tiene la gestión de riesgos en el desarrollo de productos software. También se mencionarán los principales roles que intervienen en el proceso de gestión de riesgos y cuáles son sus responsabilidades.

En el segundo apartado de la guía se describen las distintas actividades que conforman el proceso de gestión de riesgos, indicando en cada una de ellas entradas, salidas, herramientas, tareas, etc.

Para profundizar en el proceso de gestión de riesgos se ha desarrollado una Guía avanzada de gestión de riesgos, también disponible en el portal de INTECO.

### 1.1. CONCEPTOS

Antes de comenzar a describir en qué consiste el proceso de gestión de riesgos es importante saber diferenciar ciertos conceptos que a menudo se confunden o incluso se utilizan indistintamente para hacer referencia al riesgo. A lo largo de esta guía van a parecer conceptos tales como amenaza, impacto, vulnerabilidad,... para definir y describir aspectos relacionados con los riesgos. Por ello, en este apartado van a aclararse ciertos conceptos de tal forma que al leer el resto de la guía no haya confusiones.

#### **Activo**

Cualquier recurso de SW, HW, datos, administrativo, físico, de personal, de comunicaciones...

#### **Vulnerabilidad**

Una vulnerabilidad es una debilidad que puede ser 'activada' de forma accidental o intencionadamente. Es un factor de riesgo interno de un elemento expuesto a una amenaza de ser susceptible a sufrir un daño y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente.

#### **Amenaza**

Una amenaza es la posibilidad de que se produzca una determinada vulnerabilidad de forma satisfactoria. Una fuente de amenazas no plantea un riesgo cuando no hay vulnerabilidades que puedan ser 'activadas'.

#### **Impacto**

El impacto es la materialización de un riesgo; una medida del grado de daño o cambio sobre un activo, entendiendo como riesgo la probabilidad de que un evento desfavorable ocurra y que tendría un impacto negativo si se llegase a materializar. Se hará una descripción más detallada acerca de la definición de riesgo en el siguiente apartado.

## Suposiciones

Las suposiciones son afirmaciones aceptadas como reales pero sin ningún tipo de prueba que las sustente. También es verdad que con el tiempo se puede determinar si las suposiciones son verdaderas o falsas.

## 1.2. ¿QUÉ ES UN RIESGO?

En el apartado anterior ya se definió de forma breve qué es un riesgo, pero de forma genérica. Esta guía se centrará en los riesgos dentro de un proyecto.

Un **riesgo** de un proyecto es un evento o condición incierto que, si se produce, tendrá un **efecto positivo o negativo** sobre al menos un objetivo del proyecto, como tiempo, coste, alcance o calidad, es decir, cuando el objetivo de tiempo de un proyecto es cumplir con el cronograma acordado; cuando el objetivo de coste del proyecto es cumplir con el coste acordado, etc.

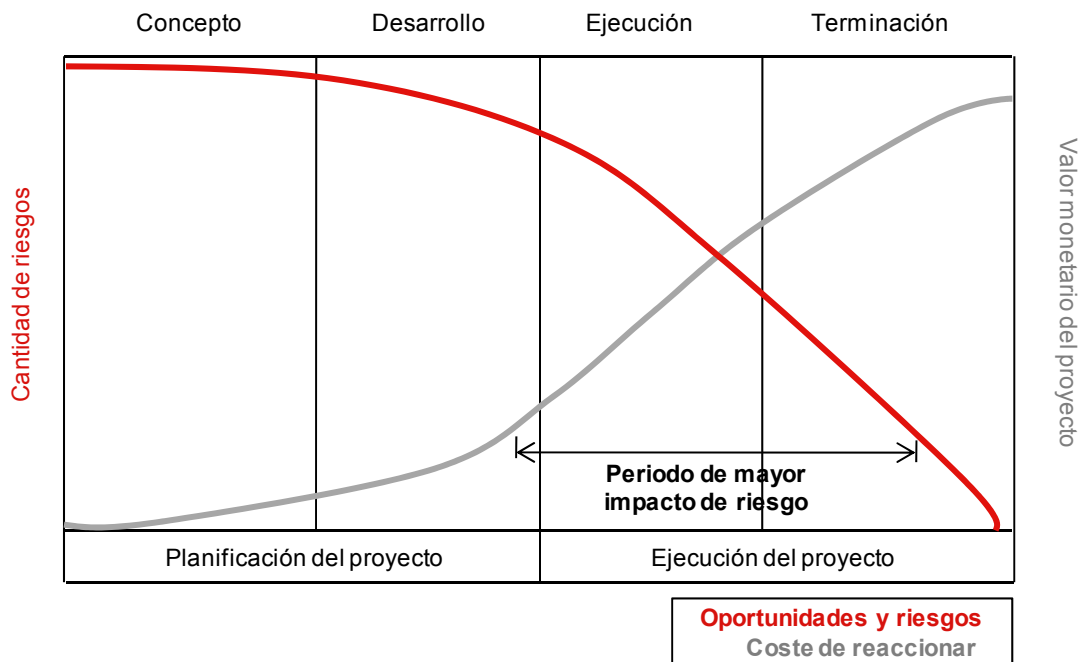
Las organizaciones perciben los riesgos por:

- su relación con las amenazas al éxito del proyecto, o
- por las oportunidades de mejorar las posibilidades de éxito del proyecto.

Los **riesgos** que son **amenazas** para el proyecto pueden ser aceptados si el riesgo está en equilibrio con el beneficio que puede obtenerse al tomarlo.

Los **riesgos** que constituyen **oportunidades**, como la aceleración del trabajo que puede lograrse asignando personal adicional, pueden ser monitorizados para beneficiar los objetivos del proyecto.

Para tener éxito, la organización debe estar comprometida a tratar la gestión de riesgos de forma proactiva y consistente durante todo el proyecto.



*Figura 1 Relación coste-riesgo – Fuente PMBOK®*

Un riesgo puede tener una o más causas y, si se produce, uno o más impactos. Por ejemplo, una causa puede ser necesitar un permiso ambiental para hacer el trabajo, o que se asigne personal limitado para diseñar el proyecto. El evento de riesgo en ambos casos sería que la agencia que otorga el permiso podría tardar más de lo previsto en emitir el permiso, o que el personal de diseño disponible y asignado no sea suficiente para la actividad. Si ocurre alguno de estos eventos inciertos, puede haber un impacto sobre el coste, el cronograma o el rendimiento del proyecto.

El riesgo del proyecto tiene su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos. Existen distintos **tipos de riesgos**:

- Los **riesgos conocidos** son aquellos que han sido identificados y analizados, y es posible planificar las acciones a tomar al respecto tal y como se verá en apartados sucesivos.
- Los **riesgos desconocidos** no pueden gestionarse de forma proactiva, y una respuesta prudente del equipo del proyecto puede ser asignar una contingencia general contra dichos riesgos, así como contra los riesgos conocidos para los cuales quizás no sea rentable o posible desarrollar respuestas proactivas.

El riesgo está compuesto de tres componentes esenciales:

- un evento definible
- probabilidad de ocurrencia
- consecuencia de la ocurrencia (impacto)

### 1.3. ¿EN QUÉ CONSISTE LA GESTIÓN DE RIESGOS DE UN PROYECTO?

La gestión de riesgos es un proceso iterativo y recurrente a lo largo de toda la vida del proyecto. El propósito de la gestión de riesgos es minimizar la probabilidad y consecuencias de los **riesgos negativos** (o amenazas) y maximizar la probabilidad y consecuencias de los **riesgos positivos** (u oportunidades) identificados para el proyecto de tal forma que los objetivos de los proyectos se cumplan. Esto se consigue siguiendo una serie de **pautas**:

- Identificar todos los riesgos conocidos del proyecto
- Realizar una evaluación de la probabilidad de ocurrencia y del impacto potencial
- Cuantificar cual sería el coste de los riesgos en caso de que ocurrieran
- Crear planes de acción para gestionar los riesgos de alta prioridad
- Reconocer y gestionar los riesgos lo antes posible

Los **beneficios** que se obtienen al llevar a cabo una buena gestión de los riesgos son:

- Se reducen los costes del proyecto
- Se mejora la satisfacción del cliente
- Se incrementa la capacidad y probabilidades de éxito
- Facilita el desarrollo del proyecto
- Disminuye drásticamente las sorpresas en los proyectos
- Ayuda a la empresa a conseguir los objetivos de negocio y proyecto evitando problemas que podrían causar pérdidas inesperadas y no planificadas.

En toda gestión de riesgos es necesario desarrollar un **plan de gestión de riesgos**, que debería describir:

- Una estrategia de gestión de riesgos
- Alcance del esfuerzo en gestión de riesgos
- Cómo se piensa llevar a cabo la identificación de riesgos
- Cómo se va a llevar a cabo el análisis de riesgos (cualitativo, cuantitativo, priorización)
- Cómo se va a llevar a cabo el plan de respuesta (no debe contener los propios planes de respuesta ni tratar riesgos concretos)
- Cómo se va a llevar a cabo la monitorización y control
- Presupuesto de gestión de riesgos
- Calendario de actividades de gestión de riesgos
- Roles y responsabilidades

## 2. ROLES Y RESPONSABILIDADES DENTRO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

---

A continuación se indican los roles más relevantes en las actividades llevadas a cabo durante las distintas fases del proceso de gestión de riesgos del proyecto.

### **Desarrollo del plan de gestión de riesgos**

- Jefe de proyecto – Desarrolla y mantiene el plan de gestión de riesgos.
- Involucrado en el negocio – Proporciona información acerca del nivel de riesgo que se considera aceptable.
- Aceptador – Proporciona entradas sobre los criterios de aceptación de los entregables que puedan influenciar sobre el riesgo del proyecto.

### **Identificación de riesgos**

- Jefe de proyecto – Identifica los riesgos del proyecto.
- Involucrado en el negocio – Proporciona información de históricos que sirvan de ayuda para la identificación de los riesgos del proyecto.
- Expertos en la materia - Proporciona información de históricos que sirvan de ayuda para la identificación de los riesgos del proyecto.
- Equipo del proyecto – Trabaja con el jefe del proyecto para identificar riesgos.

### **Análisis de riesgos**

- Jefe de proyecto – Analiza los riesgos del proyecto.
- Involucrado en el negocio – Valida las suposiciones realizadas durante la planificación del proyecto y proporciona entradas sobre las probabilidades e impacto del riesgo.
- Expertos en la materia - Valida las suposiciones realizadas durante la planificación del proyecto y proporciona entradas sobre las probabilidades e impacto del riesgo.

### **Planificación de respuesta de riesgos**

- Jefe de proyecto – Dirige el proceso de planificación de repuestas, identifica a los participantes y define los planes de respuesta de riesgos con la ayuda del equipo del proyecto.
- Involucrado en el negocio – Participan en el desarrollo de los planes de respuesta de cada riesgo individual y asumen la responsabilidad de sus planes.

### **Control y monitorización de riesgos**

- Jefe de proyecto – Responsable final de la monitorización y control de riesgos. Es el responsable del mantenimiento del plan de riesgos.

- Involucrado en el negocio – Identifican nuevos riesgos y riesgos que han cambiado; evalúan la efectividad de la gestión de riesgos, los planes de respuesta y cualquier acción de respuesta.
- Responsable de un riesgo – Responsable del plan de respuesta de un riesgo.

### Cierre de la gestión de riesgos

- Jefe de proyecto – Registra las lecciones aprendidas durante la gestión de riesgos y proporciona los resultados durante el cierre del proyecto.

	Jefe de proyecto	Involucrado en el negocio	Aceptador	Expertos en la materia	Equipo del proyecto	Responsable de un riesgo
Planificación gestión de riesgos	X	X	X			
Identificación de riesgos	X	X		X	X	
Análisis de riesgos	X	X		X		
Planificación de respuesta de riesgos	X	X				
Control y monitorización de riesgos	X	X				X
Cierre de la gestión de riesgos	X					

*Tabla 1 Roles y responsabilidades*

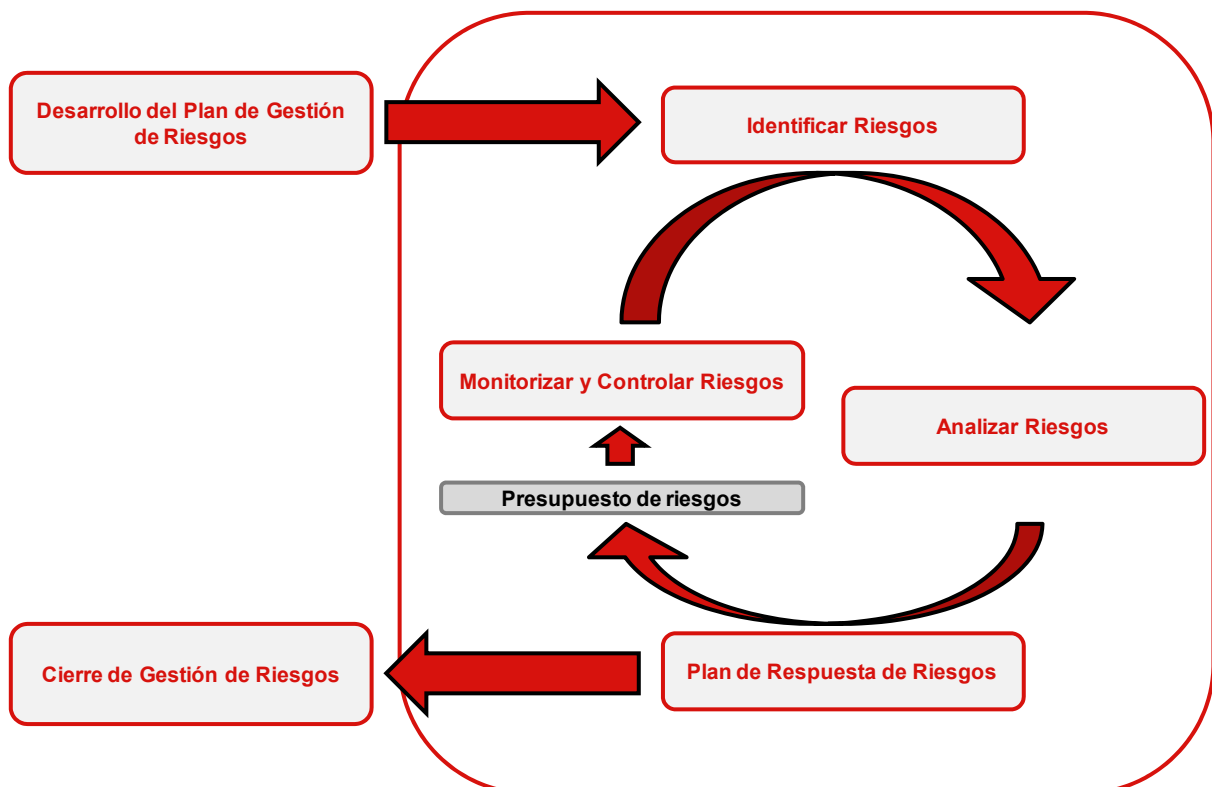
**NOTA:** En algunos proyectos, el jefe o responsable del mismo puede delegar este proceso a otro miembro del equipo. Sin embargo toda la responsabilidad recae en el jefe de proyecto. Si un jefe de proyecto no ha sido identificado, el responsable oportuno se hará cargo de este proceso.

### 3. ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de los riesgos del proyecto incluye los procesos relacionados con la planificación de la gestión de riesgos, la identificación y el análisis de riesgos, las respuestas a los riesgos, y el seguimiento y control de riesgos de un proyecto; la mayoría de estos procesos se actualizan durante el proyecto:

- **Desarrollar un plan de gestión de riesgos**
- **Identificar riesgos**
- **Analizar riesgos**
- **Planificar la respuesta de riesgos**
- **Controlar y monitorizar riesgos**
- **Cierre de la gestión de riesgos**

En el siguiente gráfico se puede observar cómo están relacionadas estas actividades:



*Figura 2 Actividades gestión de riesgos*

Estos procesos interactúan entre sí y también con los procesos de las demás áreas. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas,

dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso tiene lugar por lo menos una vez en cada proyecto y se realiza en una o más fases del proyecto, si el proyecto se encuentra dividido en fases.

### 3.1. DESARROLLAR UN PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Una planificación cuidadosa y explícita mejora la posibilidad de éxito de los otros cinco procesos de gestión de riesgos. La **planificación de la gestión de riesgos** es el proceso de decidir cómo abordar y llevar a cabo las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.

Es importante planificar y realizar una aproximación de las tareas relacionadas con la gestión de riesgos de un proyecto y realizar revisiones sobre dichas actividades a lo largo del proyecto.

ENTRADAS	SALIDAS	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores ambientales de la empresa.</li> <li>- Activos de los procesos de la organización.</li> <li>- Políticas y estándares de la organización.</li> <li>- Enunciado del alcance del proyecto.</li> <li>- Plan de gestión del proyecto.</li> <li>- Estructura de tareas desglosada (WBS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión de riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniones y análisis de planificación</li> </ul>

*Tabla 2 Entradas, salidas y herramientas del plan de gestión de riesgos*

Las tareas relacionadas con este proceso son:

- Revisar entradas de riesgo
- Revisar el proceso de riesgos *end to end*
- Definir lista de actividades de gestión de riesgos
- Estimar el esfuerzo de los riesgos
- Asignar recursos a riesgos
- Definir herramientas que se van a utilizar
- Desarrollar planificación y presupuesto de riesgos
- Actualizar plan de compromisos

### 3.2. IDENTIFICAR RIESGOS

El **proceso de identificación de riesgos** consiste en determinar cuáles son los riesgos que podrían afectar a los proyectos y en documentar sus características. Los roles que normalmente están involucrados en este proceso son el jefe del proyecto, los miembros del

equipo del proyecto, el equipo de gestión de riesgos (si se asigna uno), expertos en la materia ajenos al equipo del proyecto, clientes, usuarios finales, otros jefes de proyectos, interesados y expertos en gestión de riesgos. Si bien estos miembros del personal son a menudo participantes clave de la identificación de riesgos, se debería fomentar la identificación de riesgos por parte de todo el personal del proyecto.

- Entradas	Salidas	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Categoría de riesgos</li> <li>- Clasificación de fuentes de riesgos</li> <li>- Factores ambientales de la empresa</li> <li>- Activos de los procesos de la organización</li> <li>- Enunciado del alcance del proyecto</li> <li>- Plan de gestión de riesgos</li> <li>- Plan de gestión de proyectos (WBS, agenda, recursos, requisitos, alcance, diseño,..)</li> <li>- Información histórica: lecciones aprendidas en otros proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de riesgos               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Riesgos identificados</li> <li>o Disparadores</li> <li>o Suposiciones</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de riesgos</li> <li>- Artefactos para la identificación de riesgos (hoja de cálculo...)</li> <li>- Revisiones de documentación</li> </ul>

*Tabla 3 Entradas, salidas y herramientas de identificación de riesgos*

Las tareas relacionadas con el proceso de identificación de riesgos se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Identificar riesgos
- Considerar fuentes de riesgos internos y externos
- Categorización de riesgos
- Identificación de disparadores
- Consolidación de riesgos

### **3.3. ANALIZAR RIESGOS**

El **análisis de riesgos** evalúa los riesgos identificados en la fase anterior para determinar la probabilidad de que ocurran, el impacto del riesgo, el impacto acumulativo de múltiples riesgos y la prioridad de cada riesgo.

Las actividades relacionadas con el análisis de riesgos están divididas en tres categorías:

- **Análisis cualitativo de riesgos:** evaluación del impacto y la probabilidad de ocurrencia de los riesgos sobre las salidas del proyecto utilizando métodos cualitativos.
- **Análisis cuantitativo de riesgos:** evaluación matemática de la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y sus consecuencias en las salidas del proyecto.

- **Priorización del análisis:** centralizar el esfuerzo de la gestión de riesgos y ganar el mayor impacto positivo posible sobre el proyecto para dicho esfuerzo.

El análisis de riesgo debería ser revisado a través del proyecto y ajustado en función de los cambios que se vayan produciendo sobre los riesgos del proyecto. Mientras se lleva a cabo el análisis de riesgos, es importante permanecer dentro del alcance tal y como se definió en el plan de gestión de riesgos.

Entradas	Salidas	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión de riesgos</li> <li>- Lista de riesgos identificados (registro de riesgos)</li> <li>- Suposiciones</li> <li>- Juicio de expertos</li> <li>- Enunciado del alcance del proyecto</li> <li>- Activos de los procesos de la organización</li> <li>- Plan de gestión del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de riesgos actualizado</li> <li>- Lista de riesgos priorizados por impacto y probabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos.</li> <li>- Matriz de probabilidad e impacto.</li> <li>- Evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos</li> <li>- Categorización de riesgos</li> <li>- Evaluación de la urgencia de riesgos</li> <li>- Técnicas de análisis cuantitativo de riesgos (y cualitativo)</li> </ul>

*Tabla 4 Entradas, salidas y herramientas de análisis de riesgos*

Existen tres categorías en las que se dividen las tareas relacionadas con el análisis de riesgos.

- Análisis cualitativo de riesgo
  - o Determinar el impacto de ocurrencia de riesgos (Cualitativo)
  - o Estimar la probabilidad de ocurrencia de riesgo (Cualitativo)
- Determinar la categoría y prioridad del riesgo
- Análisis cuantitativo de riesgo
  - o Determinar el impacto de ocurrencia del riesgo (Cuantitativo)
  - o Estimar la probabilidad de ocurrencia de riesgo (Cuantitativo)
  - o Calcular el valor esperado

### **3.4. PLANIFICAR RESPUESTAS A LOS RIESGOS**

La **planificación de respuestas a los riesgos** es el proceso de desarrollar opciones y determinar acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Se realiza después de los procesos análisis cualitativo de riesgos y análisis cuantitativo de riesgos. La planificación de la respuesta a los riesgos aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, cronograma y plan de gestión del proyecto, según sea necesario.

El plan de respuesta de riesgos **documenta**:

- la estrategia de respuesta elegida para los riesgos identificados
- las acciones detalladas para implementar la estrategia
- quién es el responsable de los elementos de riesgo.

Entradas	Salidas	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión de riesgos</li> <li>- Lista de riesgos priorizados y cuantificados</li> <li>- Lista de riesgos para un análisis y gestión adicional</li> <li>- Propietarios del riesgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de respuesta de riesgos</li> <li>- Riesgos residuales</li> <li>- Acuerdos contractuales relacionados con el riesgo</li> <li>- Reserva de riesgos necesaria</li> <li>- Plan de gestión del proyecto actualizado</li> <li>- Registro de riesgos actualizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de riesgos</li> <li>- Estrategias para riesgos</li> <li>- Estrategia de respuesta para contingencias</li> </ul>

*Tabla 5 Entradas, salidas y herramientas de planificación de respuesta de riesgos*

Las tareas relacionadas con la planificación de respuestas a los riesgos son:

- Desarrollo de la estrategia de respuestas a los riesgos
  - o Identificar al propietario del riesgo
- Desarrollo e implementación del plan de estrategia de riesgos
  - o Evaluar y valorar la estrategia y planes de respuesta
  - o Implementar planes de contingencia para los riesgos aceptados
  - o Determinar riesgos residuales
- Determinar la reserva de riesgos del proyecto

### 3.5. CONTROLAR Y MONITORIZAR RIESGOS

**Controlar y monitorizar riesgos** es un proceso que consiste en controlar los disparadores de riesgos, gestionar los riesgos identificados, realizar seguimientos sobre los riesgos residuales, descubrir nuevos riesgos, ejecutar planes de respuesta de riesgos y evaluar la efectividad de las acciones de respuesta.

La monitorización de riesgos determina si:

- Los planes de respuesta de los riesgos han sido implementados de la forma adecuada.
- Los planes de respuesta de los riesgos son efectivos o si es necesario el desarrollo de nuevos planes.
- Las suposiciones de los riesgos continúan siendo válidas.
- Un disparador del riesgo ha ocurrido.
- Se han seguido las políticas de la empresa.
- Han aparecido riesgos no identificados.

El control de riesgos normalmente implica elegir nuevas estrategias de respuesta, ejecutar planes de contingencia, tomar acciones correctivas o modificar planes del proyecto.

Entradas	Salidas	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión de riesgos</li> <li>- Plan de respuesta a los riesgos</li> <li>- Comunicación del proyecto</li> <li>- Cambios de alcance</li> <li>- Identificación y análisis de riesgos adicionales</li> <li>- Registro de riesgos</li> <li>- Solicitudes de cambio aprobadas</li> <li>- Informes de rendimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentación adicional sobre riesgos del proyecto, incluyendo planes temporales, planes de acción correctiva, solicitudes de cambio.</li> <li>- Lecciones aprendidas</li> <li>- Actualizaciones de información de riesgos, planes de respuesta y estado de registro de riesgos</li> <li>- Plan de gestión del proyecto actualizado</li> <li>- Acciones correctivas y preventivas recomendadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de riesgos</li> <li>- Auditorías de los riesgos</li> <li>- Medición del rendimiento</li> <li>- Reuniones sobre el estado de la situación</li> </ul>

*Tabla 6 Entradas, salidas y herramientas de control y monitorización de riesgos*

Los planes de respuesta de riesgos deben ser evaluados de forma continua, y actualizados a lo largo de la implementación del proyecto. Debe documentarse cuándo y cómo se ha llevado a cabo en el **plan de gestión de riesgos**. Es muy importante valorar el efecto que produce el plan de respuesta a los riesgos para realizar ajustes e incluso actualizar dicho plan para realizar una gestión de riesgos efectiva.

El registro de riesgos y su efectividad deberían evaluarse según se indica a continuación:

- Revisar el estado de los riesgos con el equipo en reuniones periódicas.
- Revisar el estado de los riesgos con el cliente en reuniones periódicas.
- Hitos principales del proyecto.
- Como parte del proceso de control de cambios del proyecto.

### **3.6. CIERRE DE LA GESTIÓN DE RIESGOS**

Compartir lecciones aprendidas es un recurso muy valioso en el ámbito de la gestión de riesgos. Estas lecciones pueden proporcionar experiencia general sobre el proceso de gestión de riesgos y su relación con las salidas del proyecto. Las lecciones aprendidas deberían ser capturadas a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, no solamente en esta última etapa de cierre del proyecto.

Las siguientes preguntas podrían ayudar a identificar estas lecciones:

- Qué se ha hecho bien
- Qué deberíamos haber hecho mejor o de otra forma
- Podrían hacerse posibles mejoras o cambios en el proceso de gestión de riesgos y en las herramientas existentes.

Entradas	Salidas	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión de riesgos</li> <li>- Planes de respuesta a los riesgos desde el registro de riesgos</li> <li>- Comunicación de riesgos</li> <li>- Realimentación del equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecciones aprendidas documentadas en un informe del cierre del proyecto.</li> <li>- Mejoras registradas para el proceso, plantillas y herramientas de la gestión de riesgos</li> <li>- Mejoras registradas para otros procesos del proyecto, plantillas y herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de riesgos</li> </ul>

*Tabla 7 Entradas, salidas y herramientas del cierre de gestión de riesgos*

Las tareas relacionadas con el cierre del proceso de gestión de riesgos son:

- Capturar lecciones aprendidas
- Proporcionar entradas al cierre del proyecto

## 4. ENFOQUE DE ALGUNOS MODELOS

---

Existen distintos modelos que pueden proporcionar información relativa a buenas prácticas para la implementación de la gestión de riesgos. Entre ellos se encuentran CMMI®, SPICE, PMBOK® o PRINCE2.

CMMI® y SPICE son modelos de mejora de procesos que describen los procesos que una organización debe ejecutar para la adquisición, desarrollo y mantenimiento de productos y servicios software. Ambos modelos contemplan, entre sus áreas de proceso dedicadas a la gestión de proyecto, la gestión de riesgos. Para implementar correctamente esta área, ambos modelos proponen una serie de prácticas a seguir.

Según SPICE, la gestión de riesgos consiste en identificar nuevos riesgos, trabajar para mitigarlos de forma efectiva y evaluar el éxito de los esfuerzos de mitigación. Para ello, hay que llevar a cabo las siguientes prácticas:

- Establecer el alcance de la gestión de riesgos
- Definir estrategias de gestión de riesgos
- Identificar riesgos
- Analizar riesgos
- Definir y realizar acciones de tratamiento de riesgos
- Monitorizar los riesgos
- Tomar acciones preventivas o correctivas

Según CMMI®, la gestión de riesgos está dividida en 3 partes:

- Definir una estrategia de gestión de riesgos
- Identificar y analizar los riesgos
- Manejar los riesgos identificados, incluyendo la implementación de planes de mitigación cuando sea necesario.

Para llevar a cabo con éxito una gestión de riesgos, CMMI® propone las siguientes prácticas:

- Prepararse para una gestión de riesgos
  - o Determinar recursos y categorías
  - o Definir parámetros de riesgos
  - o Establecer una estrategia de gestión de riesgos
- Identificar y analizar los riesgos
  - o Identificar los riesgos

- Evaluar, categorizar y priorizar riesgos
- Mitigar riesgos
  - Desarrollar planes de mitigación de riesgos
- Implementar planes de mitigación de riesgos

Por otro lado, tenemos dos métodos orientados a la gestión de proyecto que son una clara referencia en este ámbito.

PRINCE2 es un método estructurado para una gestión de proyectos efectiva sobre todo tipo de proyectos, no solamente para sistemas de información, aunque la influencia de esta industria sobre la metodología es clara. PRINCE2 es claramente un ciclo de vida de proyecto basado en seis grandes procesos que se ejecutan desde el “comienzo del proyecto” hasta el “cierre del proyecto”.

PMBOK®, a diferencia de PRINCE2, consiste en 12 capítulos que describen funciones basadas en áreas de conocimiento con ilustraciones de sus respectivos procesos de gestión de proyecto y descripciones narrativas en forma de entradas, herramientas y técnicas, y salidas. Una de estas áreas de conocimiento es la gestión de riesgos.

La planificación basada en productos es una característica clave de PRINCE2, poniendo el foco sobre los productos que se van a entregar y en su calidad, entendiendo por producto cualquier documento o parte del software. Sin embargo, en el PMBOK® la planificación es tratada como una parte clave de las habilidades de la gestión de un proyecto. Es uno de los 5 grupos de proceso aplicados a cada fase y es reconocido como un esfuerzo que va en progreso a lo largo de la vida del proyecto.

PRINCE2 y PMBOK® tienen enfoques muy diferentes. PMBOK® se centra en transmitir el contenido de cada área de conocimiento, no siendo tan efectivo al proporcionar guías al ejecutar un proyecto en particular. Por otra parte, como el enfoque que da PRINCE2 está orientado al ciclo de vida, es difícil ajustarlo a cada área de conocimiento.

## 5. REFERENCIAS

---

A. Abran, J.W. Moore, P. Bourque, R. Dupuis, *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge*, IEEE Computer Society, 2004.

Andrea Golze, Charlie Li y Shel Prince, “*Optimize Quality for Business Outcomes - A practical approach to software testing*” (2005)

Boehm, Barry, “*Software Risk Management*”, (1989)

Dorothy Graham, Erik Van Veenendaal, Isabel Evans y Rex Black, “*Foundations of Software Testing - ISTQB® Certification*” (2007)

INTECO, *Guía de mejores prácticas de calidad de producto*, 2007.

Jones, Capers, “*Assessment and Control of Software Risks*”, (1994)

K.E. Emam, J.N. Drouin, W. Melo, *SPICE: The Theory and Practice of Software Process Improvement and Capability Determination*, IEEE Computer Society Press, 1998.

M.B. Chrissis, M. Konrad, S. Shrum, *CMMI® Second Edition. Guidelines for Process Integration and Product Improvement*, Addison-Wesley, 2007.

### Enlaces

PMI - *Project Management Institute*, [www.pmi.org](http://www.pmi.org)

PRINCE2 - *PRjects IN Controlled Environments*, [www.prince2.com/](http://www.prince2.com/)

SEI - *Software Engineering Institute*, [www.sei.cmu.edu/](http://www.sei.cmu.edu/)