# Gestión de Proyectos (GII) PER3288 2021-2022



Tema 9. La respuesta a los riesgos

Profesor: Sergio Mauricio Martínez Monterrubio. PhD



#### Tema 9. La respuesta a los riesgos

- 9.1. ¿Cómo estudiar este tema?
- 9.2. Los conceptos de riesgo
- 9.3. Cómo hacer un análisis de riesgos
- 9.4. El desarrollo del plan de respuesta
- 9.5. Referencias



#### Ideas clave



Diferenciar entre incertidumbre, riesgo y oportunidad.



Dominar el proceso de gestión de riesgos: identificación, cualificación, cuantificación, planificación de respuestas y control de estas y seguimiento y control de riesgos.



Identificar las fuentes de riesgos: externo, interno, técnico, riesgos imprevisibles.



Calcular los factores de riesgo: probabilidad, rango de resultados, estimación de cuándo ocurrirá y frecuencia.



Dominar el concepto de valor monetario esperado.



Calcular una matriz de impacto de probabilidades.



#### Ideas clave



Desarrollar respuestas al riesgo: evitar, aceptar, transferir o mitigar.



Desarrollar y aplicar los planes de contingencia y los planes alternativos.



Diferenciar la reserva de gestión de la reserva de contingencia.



Detallar los contenidos de un buen plan de gestión de riesgos.

Gestión de riesgos

La siguiente pieza del rompecabezas que permitirá completar el plan realista del proyecto es la gestión de sus riesgos. Esta gestión es clave y puede suponer la diferencia entre el fracaso y el éxito del proyecto. Es un proceso sistemático que busca maximizar las probabilidades de alcanzar los objetivos del proyecto.







Algunos estudios muestran que el número de problemas se reduce en un 90% al usar **técnicas de gestión de riesgos**. La gestión de riesgos es una tarea, sobre todo, muy preventiva. El cambio fundamental es pasar de un líder de proyecto controlado por el proyecto a un proyecto controlado por el líder de proyecto. El otro aspecto que tiene la gestión de riesgos aparte de la **prevención** es la de la **reacción**, en el sentido de actuar sobre los riesgos si se materializan.

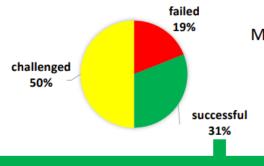


La famosa ley de Murphy dice que si algo puede ir mal seguro que irá mal. Esto, sin duda, es verdad en lo que se refiere a los proyectos y el no gestionar el riesgo puede llevar al desastre.



# Project Success Quick Reference Card

Based on CHAOS 2020: Beyond Infinity Overview. January'2021, QRC by Henny Portman



Modern measurement (software projects)



Good Sponsor, Good Team, and Good Place are the only things we need to improve and build on to improve project performance.





The Good Place is where the sponsor and team work to create the product. It's made up of the people who support both sponsor and team. These people can be helpful or destructive. It's imperative that the organization work to improve their skills if a project is to succeed. This area is the hardest to mitigate, since each project is touched by so many people. Principles for a Good Place are:

- The Decision Latency Principle
- The Emotional Maturity Principle
- The Communication Principle
- The User Involvement Principle
- The Five Deadly Sins Principle
- The Negotiation Principle
- The Competency Principle
- The Optimization Principle
- The Rapid Execution Principle
- The Enterprise Architecture Principle

Successful project Resolution by Good Place Maturity Level:

highly mature	50%
mature	34%
moderately mature	23%
not mature	23%

**The Good Team** is the project's workhorse. They do the heavy lifting. The sponsor breathes life into the project, but the team takes that breath and uses it to create a viable product that the organization can use and from which it derives value. Since we recommend small teams, this is the second easiest area to improve. Principles for a Good Team are:

- The Influential Principle
- The Mindfulness Principle
- The Five Deadly Sins Principle
- The Problem-Solver Principle
- The Communication Principle
- The Acceptance Principle
- The Respectfulness Principle
- The Confrontationist Principle
- The Civility Principle
- The Driven Principle



Successful project Resolution by Good Team Maturity Level:

not mature	1%
moderately mature	21%
mature	46%
highly mature	66%

The Good Sponsor is the soul of the project. The sponsor breathes life into a project, and without the sponsor there is no project. Improving the skills of the project sponsor is the number-one factor of success – and also the easiest to improve upon, since each project has only one.

Principles for a Good Sponsor are:

- The Decision Latency principle
- The Vision Principle
- The Work Smart Principle
- The Daydream Principle
- The Influence Principle
- The Passionate Principle
- The People Principle
- The Tension Principle
- The Torque Principle
- The Progress Principle



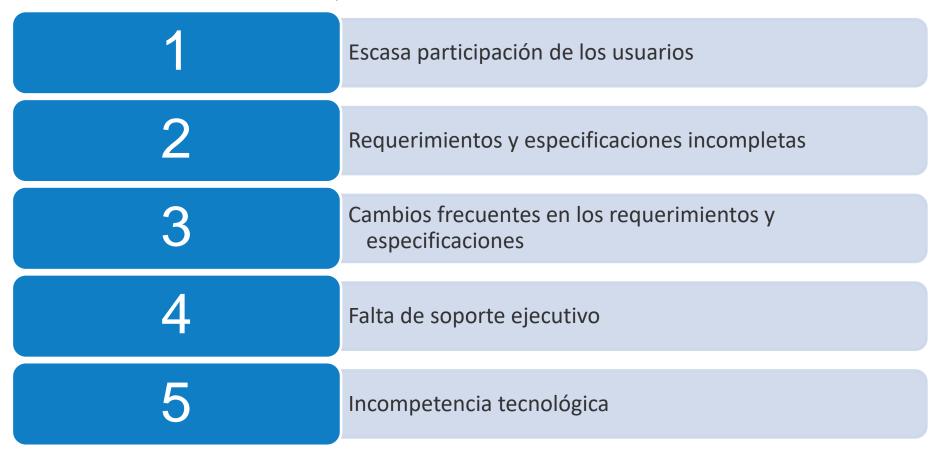
Successful project Resolution by Good Sponsor Maturity Level:

highly mature	67%
mature	33%
moderately mature	21%
not mature	18%

Informe Caos 2020. Fuente: https://hennyportman.files.wordpress.com/2021/01/project-success-qrc-standish-group-chaos-report-2020.pdf



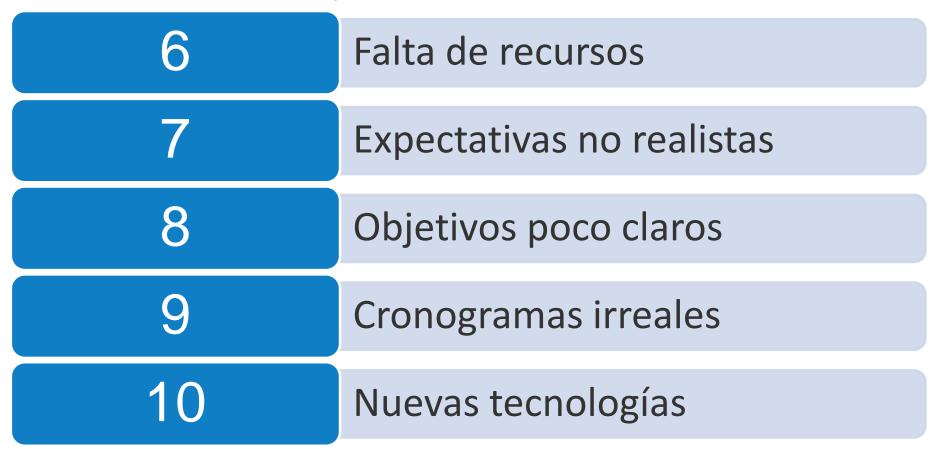
De este mismo informe podemos extraer que: En torno al 70 % de proyectos o se cancelan (25%) o tienen deficiencias (45%). Las diez causas más frecuentes de este deterioro o de estas deficiencias, son:



Informe Caos 2020. Fuente: https://hennyportman.files.wordpress.com/2021/01/project-success-qrc-standish-group-chaos-report-2020.pdf



De este mismo informe podemos extraer que: En torno al 70 % de proyectos o se cancelan (25%) o tienen deficiencias (45%). Las diez causas más frecuentes de este deterioro o de estas deficiencias, son:



Informe Caos 2020. Fuente: https://hennyportman.files.wordpress.com/2021/01/project-success-qrc-standish-group-chaos-report-2020.pdf



El riesgo es algo intrínseco a los proyectos dado su carácter temporal y único. Pero es importante entender que el riesgo de un proyecto se puede reducir sustancialmente.



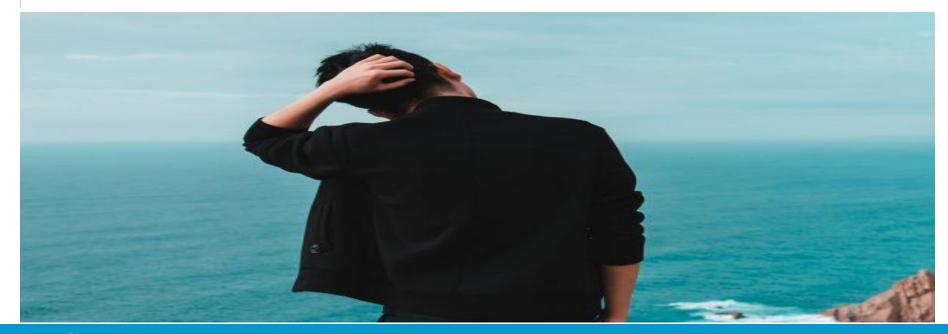
La gestión de riesgos se hace más importante cuando se trata de proyectos y no de operaciones, ya que el grado de incertidumbre en este caso es mayor.



Hasta ahora se ha hablado del riesgo en el proyecto, pero no se ha definido. Y es importante hacerlo, pues en el campo de la gestión de proyectos, los conceptos de riesgo y de incertidumbre tienen un significado muy concreto:

#### Incertidumbre

Situación atípica caracterizada por la ausencia de información, tanto en el impacto como en la probabilidad de que éste suceda, relacionada con el resultado esperado. El riesgo del proyecto tiene su origen en la incertidumbre.



Es decir, no se sabe si la situación va a tener lugar o no, incluso no se es capaz de estimar con que probabilidad podría ocurrir o no ocurrir. Adicionalmente no es capaz de saber en qué medida, esta situación, puede afectar, ya sea positiva o negativamente, a los objetivos del proyecto. Un riesgo puede tener una o más causas, y si se produce, uno o más impactos. Otra posible fuente de riesgo está asociada a la complejidad de equilibrar los intereses del cliente y de la organización ejecutora del proyecto.

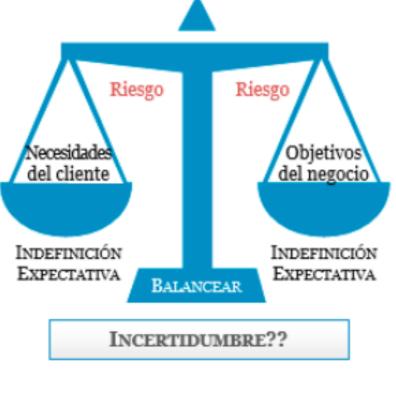




#### Riesgo

Un evento o una condición que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo sobre alguno de los objetivos del proyecto (alcance, tiempo, coste, calidad, etc.)





Fuente: PMBOK® del PMI®

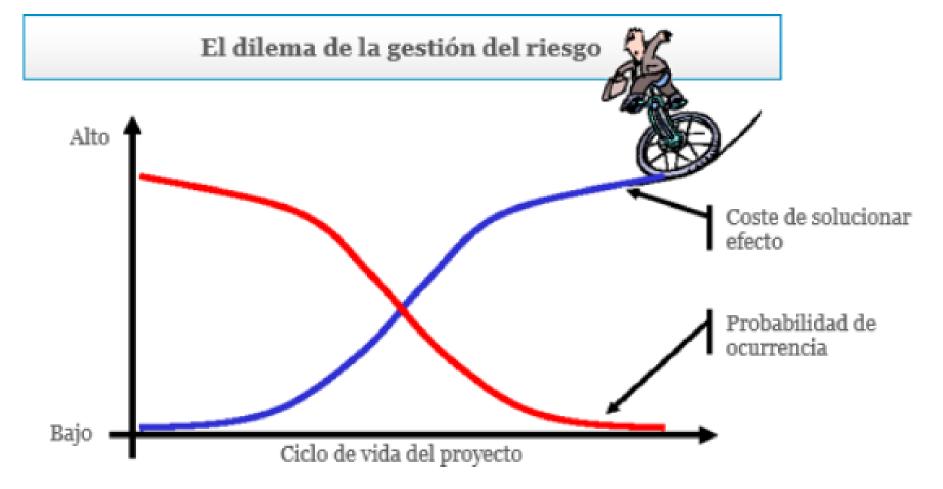
Se puede hablar de dos tipos de riesgos:

Los riesgos conocidos

Son aquellos identificados y analizados y sobre los que puedo actuar.

Los riesgos desconocidos No pueden gestionarse de forma proactiva, pero el equipo de proyecto puede asignar una reserva de contingencia para afrontarlos, bien en tiempo, coste, alcance o calidad.

Las mayores oportunidades para evitar los riesgos de forma fácil y económica se dan al principio de la vida del proyecto. Sin embargo el grado de indefinición también es alto y el número de cosas que pueden ir mal es elevado.



La tarea del equipo de proyecto es identificar y atacar los riesgos lo antes posible. Al final del proyecto quedan pocas probabilidades de que algo impacte negativamente al proyecto pero si ocurre, no resultará fácil solucionarlo. Es clave para el éxito del proyecto una gestión de riesgos proactiva (identificar riesgos, cualificarlos, cuantificarlos, planificar cómo actuar y anticiparse) y consistente (constante seguimiento) durante todo su ciclo de vida. Obsérvese que dentro del campo de la dirección de proyectos el concepto del riesgo es más extenso que en el lenguaje común: engloba tanto el concepto común del riesgo (amenaza) como el de oportunidad.



Por tanto, la **gestión de riesgos** tratará de **proteger los objetivos** del proyecto, **identificando los riesgos** y tratando de **responder** a ellos, de forma que tratará de maximizar las oportunidades y minimizar las amenazas.







#### Gestión de riesgos

El proceso sistemático de identificación, análisis y respuesta a los riesgos del proyecto. Incluye maximizar las probabilidades y consecuencias de sucesos positivos y minimizar las probabilidades y consecuencias de sucesos adversos a los objetivos.





Planificar la gestión de riesgos es el proceso de decidir cómo abordar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos, esto es, obtener el plan de gestión de riesgos (que no trata de riesgos específicos, sino de cómo se abordarán los riesgos en el proyecto — la carretera por la que circularán los restantes procesos que tratan el riesgo en esta área de conocimiento). Debe completarse en las fases tempranas de planificación del proyecto, se hace con enfoque de alto nivel y sus resultados pueden influenciar decisiones acerca de alcance, tiempo, coste, calidad y adquisiciones.



El proceso de gestión de riesgos tiene cuatro grandes etapas:

Identificación de los riesgos.

Análisis cualitativo y cuantitativo.

Planificación de la respuesta a riesgos.

Supervisión y control de los riesgos.

Como cada proyecto es un esfuerzo único, para cada uno se debe particularizar los distintos elementos que configurarán el futuro plan de gestión de riesgos del proyecto. La predisposición al riesgo entre los distintos individuos también puede variar, ya sea

		IMPACTO		
		Bajo	Medio	Alto
PROBABILIDAD	Baja	Muy bajo	Bajo	Medio
	Media	Bajo	Medio	Alto
	Alta	Medio	Alto	Muy alto



La predisposición podría enmarcarse en uno de estos tres comportamientos:

Aversión al riesgo

Solo toma los riesgos favorables (MAXMIN)

Indiferente al riesgo

Solo está influenciado por el impacto esperado.

Propenso al riesgo o tomador de riesgos

Asume el pago de un extra para participar en situaciones de riesgo y de oportunidades (MAXMAX).

Las organizaciones asumen riesgos sobre la base de un aumento de beneficio frente a otros proyectos de menor riesgo: binomio rentabilidad/riesgo.



El plan de gestión del riesgo debe dar respuesta a las siguientes cuestiones:

1

¿Qué metodología se usará?

2

¿Cuáles serán los distintos roles relacionadas con la gestión del riesgo, sus responsabilidades y autoridad?

3

¿Qué presupuesto será preciso para sustentar las actividades de la gestión del riesgo?

Fuente: PMBOK® del PMI®

El plan de gestión del riesgo debe dar respuesta a las siguientes cuestiones:

4

¿Cuáles son los **umbrales** (niveles) de riesgo que la organización y los *stakeholders* están dispuestos a aceptar?

5

¿Cuántas personas y recursos serán precisos en qué medida y en qué momentos?

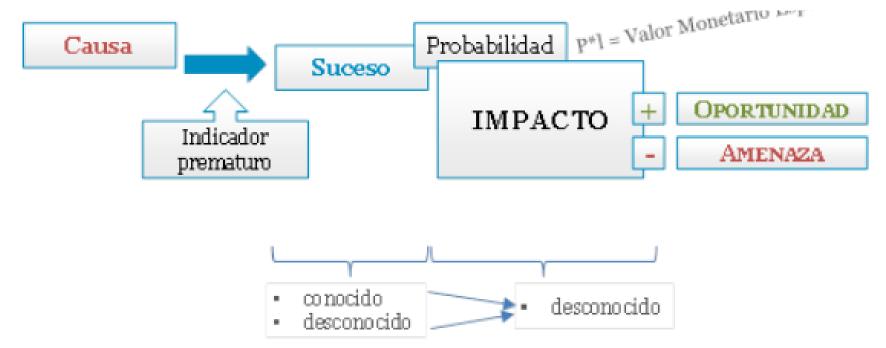
Fuente: PMBOK® del PMI®

#### Identificación de riesgos

Determina qué riesgos pueden afectar al proyecto y documenta sus características. Se debe fomentar la identificación de riesgos por parte de todo el personal del proyecto. Se trata de un proceso iterativo porque se pueden descubrir nuevos riesgos a medida que el proyecto avanza.



La teoría y práctica de la gestión de riesgos se basa en los conceptos de la siguiente figura que se irán definiendo a lo largo de este tema:



La manera más sencilla de hacer un análisis del riesgo es preguntarse «¿Qué puede ir mal?». Generalmente se distingue entre amenaza, que normalmente es algo que hacen los competidores, y riesgo que puede generar la propia organización ejecutora a través de sus decisiones y acciones. En cualquier caso para cada riesgo identificado es muy útil decidir qué se podría hacer para enfrentarse a la situación. Hacer esto no es más que desarrollar un plan de contingencias.



Desde luego no se debe intentar identificar todos los riesgos que podrían afectar al proyecto. El hacerlo lleva al proyecto a un estado conocido como «parálisis por análisis». La principal fuente de información para la identificación de los riesgos es la experiencia de los miembros del equipo de proyecto. Esta experiencia, junto con las experiencias de otros muchos proyectos, se acumula en las lecciones aprendidas. Por esta razón el realizar convenientemente la actividad de lecciones aprendidas al cerrar un proyecto es tan importante.





Atendiendo al origen de la fuente del suceso de riesgo, estos se pueden categorizar como:

# Técnicos, de calidad o de ejecución

 tales como fiabilidad de una tecnología compleja o aún no probada, objetivos de ejecución no realistas, cambios en la tecnología usada o en los estándares de la industria durante el proyecto.

# Gestión del proyecto

deficiente asignación de tiempos y recursos, calidad inadecuada del plan de proyecto y pobre uso de las disciplinas de gestión del proyecto.

Fuente: PMBOK® del PMI®



Atendiendo al origen de la fuente del suceso de riesgo, estos se pueden categorizar como:

#### Organización

costes, tiempo y alcance que son internamente inconsistentes, falta de priorización de proyectos, financiación inadecuada o interrumpida y conflictos de recursos con otros proyectos de la organización.

#### **Externos**

entorno legal o regulatorio cambiante, cuestiones laborables, prioridades cambiantes del dueño, riesgo del país y clima meteorológico. Riesgos de fuerza mayor, tales como terremotos, inundaciones e intranquilidad social requieren generalmente, más que gestión del riesgo, acciones de recuperación ante desastres.

Fuente: PMBOK® del PMI®



También se pueden clasificar los riesgos atendiendo a otros criterios. Según los **objetivos** a los que afecte:

1

# Riesgo de alcance

2

Riesgo de tiempo

3

Riesgo de coste

4

Riesgo de calidad.

#### Según su naturaleza temporal:

# Discretos o singulares:

La probabilidad del suceso no está relacionado de ninguna manera al tiempo o época del año.

# Estacionales o repetitivos:

Presentan algún patrón reconocible entre su probabilidad de ocurrencia y el tiempo o la época del año.

Se pueden clasificar también los riesgos desde el **punto de vista corporativo** como:

Riesgos de negocio:

riesgo de pérdidas o ganancias

Riesgos puros o asegurables: solo es riesgo de pérdidas (fuego, robo, daños personales, etc.).

Otras técnicas que merece la pena considerar son:

# La técnica Delphi:

 reunir a un grupo de expertos para que alcancen un consenso sobre los riesgos de un proyecto.

#### **Entrevistas**

 identificar los riesgos mediante entrevistas a directores de proyecto experimentados o expertos en el tema.

#### **Análisis DAFO**

 (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).

# Técnicas de diagramación

 Ishikawa, diagramas de flujo, diagramas de influencia, etc.

Una vez identificados los riesgos el siguiente paso es valorar sus dos «variables» que son la probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre los objetivos del proyecto en caso de que el riesgo ocurra.



Análisis cuantitativo de riesgos Evalúa la prioridad de los riesgos identificados (registro de riesgos) usando la probabilidad de ocurrencia, el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto si los riesgos efectivamente ocurren, así como otros factores como el plazo y la tolerancia al riesgo de las restricciones del proyecto como coste, cronograma, alcance y calidad. Las organizaciones pueden mejorar el rendimiento del proyecto de manera efectiva centrándose en los riesgos de alta prioridad.

#### Evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto (escala ordinal o cardina, escala no lineal)

Objetivo del proyecto	Muy bajo .05	Bajo .1	Moderado .2	Alto .4	Muy alto .8
Costo	Incremento insignificante del costo	<5% de incremento del costo	5-10% de incremento en el costo	10-20% de incremento en el costo	>20% de incremento del costo
Tiempo	Atraso insignificante de tiempo	Atraso en el tiempo <5%	Atraso general en el proyecto 5-10%	Atraso general en el proyecto 10-20%	El cronograma del proyecto se atrasa >20%
Alcance	Disminución del alcance apenas apreciable	Áreas secundarias del alcance son afectadas	Áreas principales del alcance son afectadas	La reducción del alcance es inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es totalmente inútil
Calidad	Disminución de la calidad apenas apreciable	Solo aplicaciones muy exigente son afectadas	La reducción de la calidad requiere aprobación del cliente	La reducción de la calidad es inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es totalmente inutilizable



#### ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

Supongamos que se define para el cronograma del proyecto esta matriz (a modo de ejemplo):

PROB.		AMI	ENAZAS 🐠			OPORTUNIDADES				
80 %	-0.64	-0.32	-0.16	-0.08	0.08	0.16	0.32	0.64		
60%	-0.48	-0.24	-0.12	-0.06	0.06	0.12	0.24	0.48		
40%	-0.32	-0.16	-0.08	-0.04	0.04	0.08	0.16	0.32		
20%	-0.16	-0.08	-0.04	-0.02	0.02	0.04	0.08	0.16		
IMP.	-0.8 ELEV.	-0.4 ALTA	-0.2 NORM.	-0.1 BAJA	0.1 BAJA	0.2 NORM.	0.4 ALTA	0.8 ELEV.		

Las escalas de probabilidad e impacto pueden ser ordinales (bajo, medio, alto) o cardinales (probabilidades concretas 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9, impactos concretos 0.05, 0.10, 0.20, 0.40, 0.80). Las escalas cardinales pueden ser no lineales con el fin de evitar riesgos de impacto alto (indicaría una postura conservadora o aversión al riesgo), este es el caso de la tabla anterior.

## Con estos dos valores se obtiene el Valor Monetario Esperado: VME = probabilidad \* impacto

Matriz de probabilidad e impacto										
Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

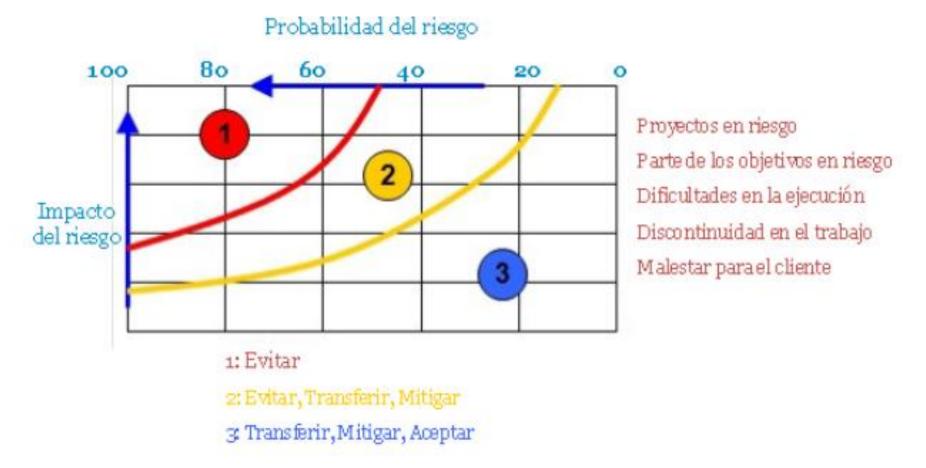


Para la valoración del riesgo se hace uso de una matriz de probabilidad-impacto que se habría construido, también, como parte del plan de gestión de los riesgos. En la tabla siguiente se pone un ejemplo de este tipo de matriz:

Matriz de probabilidad e impacto										
Probabilidad	Amenaz	Oportunidades								
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

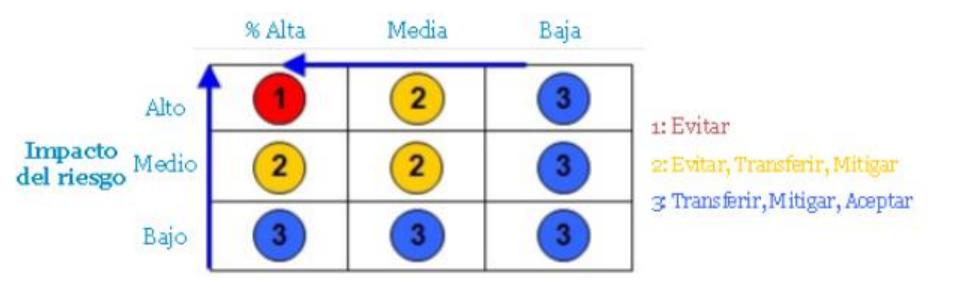


Ejemplo de matriz donde la probabilidad es cuantitativa pero el impacto es cualitativo:





Ejemplo de matriz donde tanto la probabilidad como el impacto son cualitativos:



En los modelos de matrices de probabilidad-impacto presentados en este ejemplo se observa que integran una recomendación sobre la estrategia de respuesta al riesgo que ha de emplearse.

No obstante, para facilitar la comprensión de estos modelos de matriz, conviene tener en cuenta las siguientes equivalencias

Eliminar

Evitar

Manejar

Transferir o mitigar

Monitorizar

 Aceptar y preparar plan de contingencia

Como indica el PMI® en el PMBOK®, el **análisis cuantitativo de los riesgos** se realiza respecto a los riesgos priorizados en el anterior proceso, analizando su efecto y asignando una calificación numérica. El proceso incluye un método para la toma de decisiones en caso de incertidumbre y permite:



Evaluar la probabilidad de conseguir los objetivos del proyecto.



Identificar objetivos de coste, tiempo, alcance o calidad realistas, dados los riesgos.



Identificar los riesgos que requieren mayor atención.



Ayuda a la toma de decisiones ante condiciones inciertas.

Como se ha comentado el objetivo de la cuantificación de los riesgos es analizar las consecuencias de los riesgos como forma de proteger los objetivos del proyecto. Aparte de la revisión de la información histórica o la realización de entrevistas o el soporte de especialistas se utilizan fundamentalmente tres herramientas para hacer la estimación de las consecuencias de los riesgos y para ayudar a tomar decisiones:

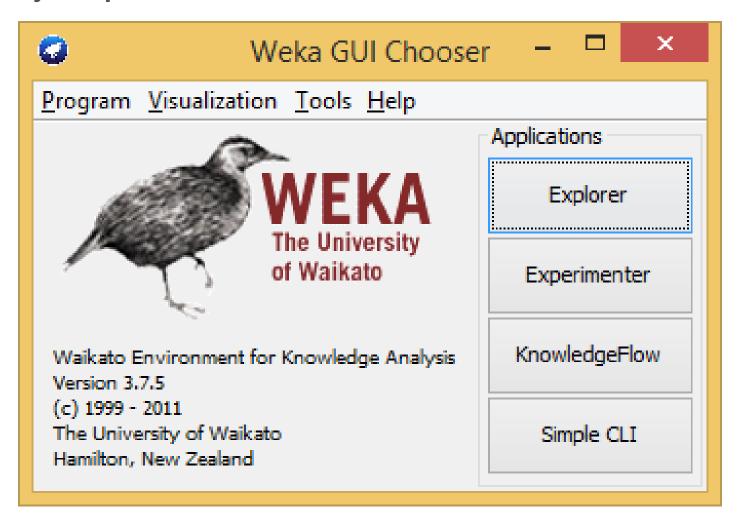


Método Montecarlo

Medidas estadísticas



#### Ejemplo de árbol de decisión con WEKA



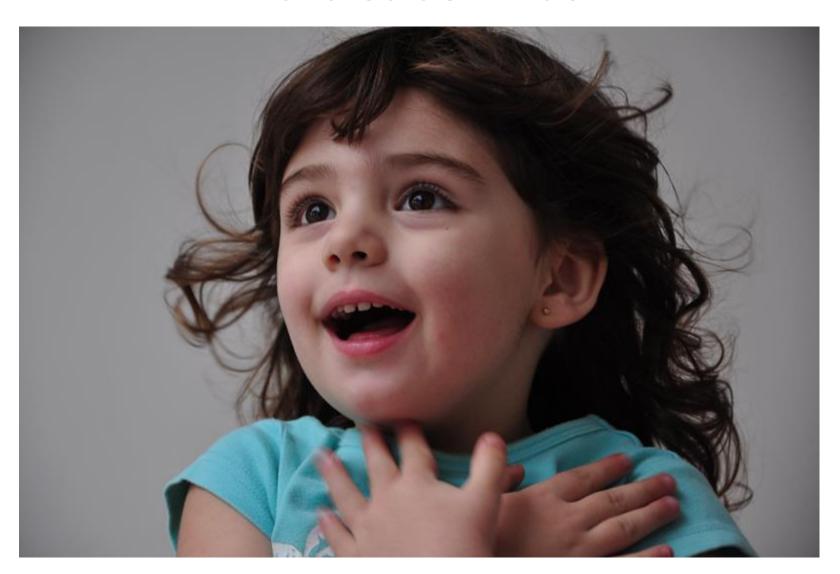


### **PREGUNTAS**





#### Para saber mas...





#### spiraPlan

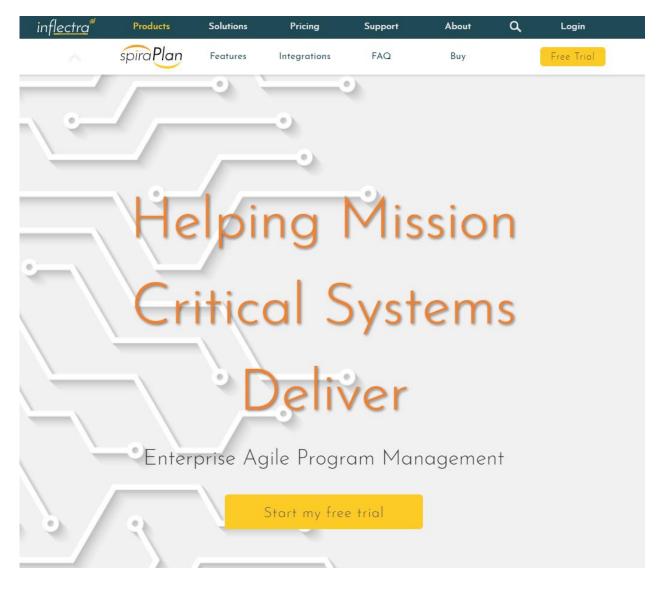
Es una herramienta que proporciona un sistema completo para la administración de proyectos ágiles, brindando la posibilidad de: publicar los requerimientos del proyecto, estar al tanto de las iteraciones, tareas y asuntos en un único ambiente absolutamente sincronizado. Ofrece todas las características que se tocan en los proyectos ágiles y es capaz de soportar metodologías como Extreme Program, Scrum, Agile Unified Process, Spiral y DSDM. Además permite tener un permanente control y monitoreo del desarrollo del proyecto y sus avances hasta que finalmente es entregado cumpliendo los requisitos del cliente.



Fuente: https://www.inflectra.com/SpiraPlan/







Fuente: https://www.inflectra.com/SpiraPlan/



# Película: *Límite vertical*

Director: Wolfgang Petersen

Reparto: Chris O'Donnell, Bill

Paxton, Robin Tunney, Scott

Glenn, Izabella Scorupco, Temuera

Morrison, Stuart Wilson

País: Estados Unidos

Año: 2000

Género: Aventuras | Alpinismo

Duración: 126 min.

#### Fuente:

https://www.youtube.com/watch?v=5Fzc 536mlMo&list=PLFd0JLx9YWMEmOCd sp7B5u\_4exszDTxmj



#### Bibliografía

- 1. Biafore, B. (2012). <u>Gestión de proyectos en el</u> <u>mundo rea</u>l, pp. 233-254. Madrid: Anaya Multimedia.
- 2. PMI® (2011). *Practice Standard for Earned Value Management*. Project Management Institute.
- 3. PMI® (2013). Navigating Complexity: A Practice Guide. Project Management Institute.
- 4. Garriga, F. (2013). *Problemas resueltos de teoría de la decisión*. Omnia Science.





# GRACIAS unir LA UNIVERSIDAD **EN INTERNET**





