



Instituto de  
Estructuras y  
Transporte

## GESTIÓN DE PROYECTOS

### CLASE 05

12 de junio de 2024

Docentes:

Gabriela Méndez

Sebastián Viurrarena



FACULTAD DE  
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



Cámara: **PRENDIDA**



Micrófono: **APAGADO**



Interrupciones: **LAS QUE QUIERAN**



Consultas: **SIN MIEDO**

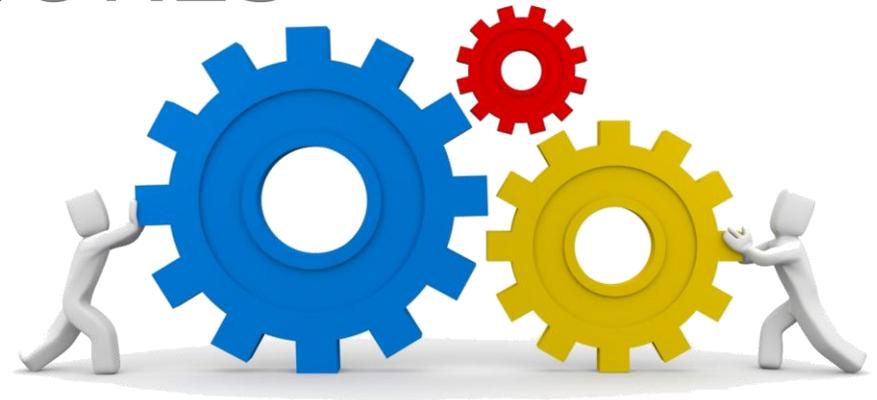
## CALENDARIO

| Clase        | Fecha          | Observaciones |
|--------------|----------------|---------------|
| Clase 1      | 15 / 05 / 2024 |               |
| Clase 2      | 22 / 05 / 2024 |               |
| Clase 3      | 29 / 05 / 2024 |               |
| Clase 4      | 05 / 06 / 2024 |               |
| Clase 5      | 12 / 06 / 2024 |               |
| <b>LIBRE</b> | 19 / 06 / 2024 |               |
| Clase 6      | 26 / 06 / 2024 |               |
| Clase 7      | 03 / 07 / 2024 |               |
| Clase 8      | 10 / 07 / 2024 |               |

## TEMARIO

- 1) Dirección estratégica de proyectos
- 2) Gestión del alcance del proyecto
- 3) Gestión del tiempo y costo del proyecto
- 4) Gestión de la calidad del proyecto
- 5) Gestión de los riesgos del proyecto
- 6) El factor humano del proyecto
- 7) Gestión del cambio del proyecto
- 8) Gestión de las adquisiciones y contrataciones del proyecto
- 9) Gestión de la integración y del conocimiento del proyecto

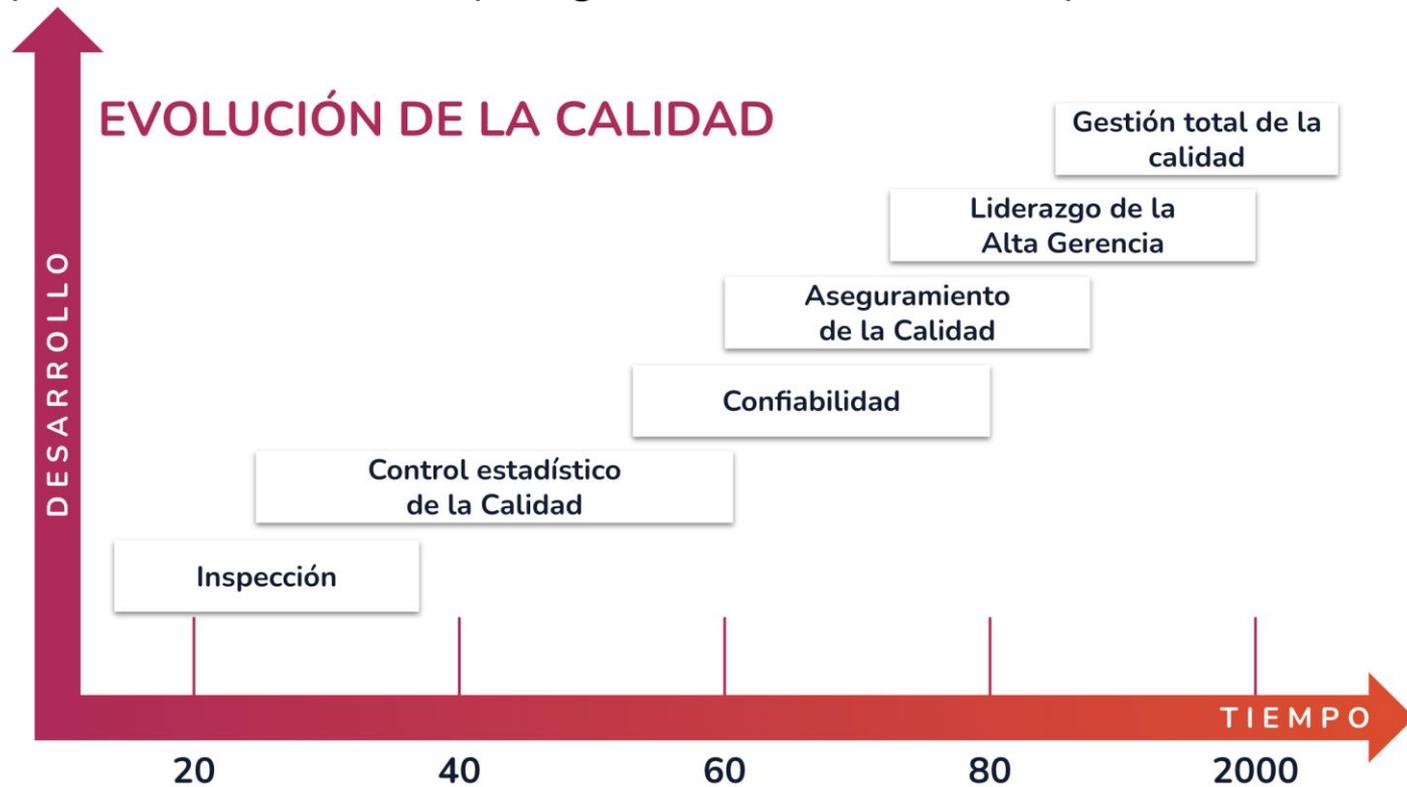
## REPASO DE CLASES ANTERIORES



## REPASO DE CLASES ANTERIORES

### CONTEXTO HISTÓRICO

Esta última acción marcó el inicio del control de calidad como el primer hito en la gestión de la calidad, que luego evolucionó hacia la definición y el cumplimiento de especificaciones técnicas para garantizar la calidad del producto.



## REPASO DE CLASES ANTERIORES

¿Qué es la calidad? ¿Y qué es gestionar la calidad?

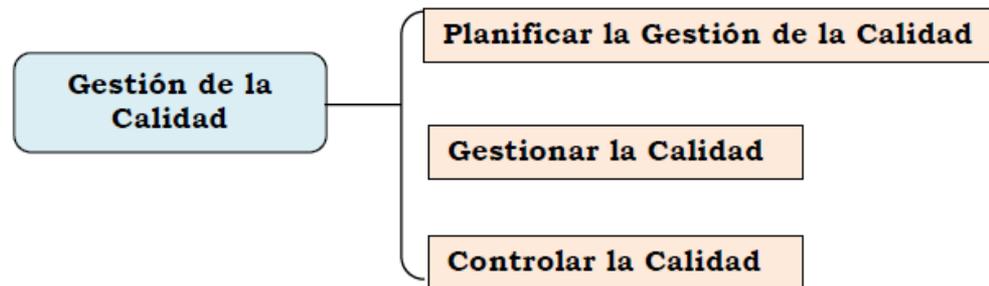
La calidad se refiere al **grado en que un producto o servicio cumple con las expectativas y requisitos del cliente.**

La gestión de la calidad es el proceso mediante el cual una organización **planifica, implementa y controla las actividades** necesarias para asegurar que sus productos o servicios cumplan con los estándares de calidad establecidos.

## REPASO DE CLASES ANTERIORES

La Gestión de la Calidad se enfoca en tres procesos clave:

- Planificar la Calidad: Establecer los estándares de calidad relevantes para el proyecto.
- Gestionar la Calidad: Implementar las actividades necesarias durante la ejecución para cumplir con los estándares de calidad.
- Controlar la Calidad: Supervisar y registrar los resultados de las actividades para asegurar que cumplen con los estándares establecidos.

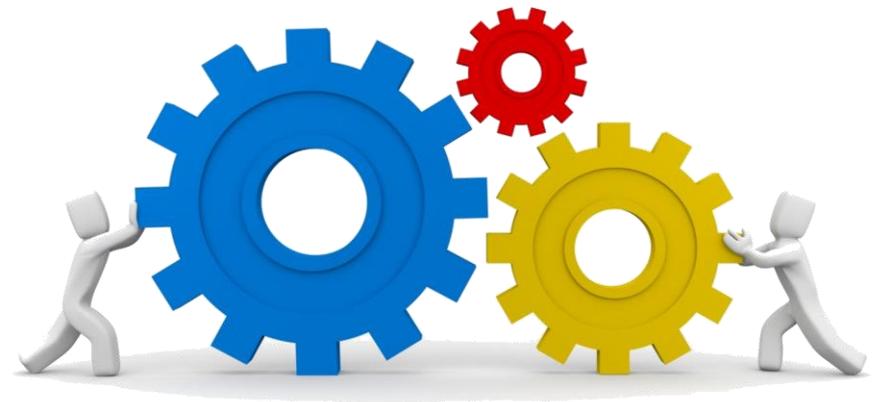


## REPASO DE CLASES ANTERIORES

El "Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto" también ha de incluir todos los **aspectos de la calidad relacionados con los trabajos subcontratados**; es decir, en este documento se ha de establecer, como mínimo, las condiciones y los controles a los que se someterán las actividades y los resultados de cualquier subcontratista.

Sería deseable (y muy conveniente para evitar posibles discusiones posteriores) que el "Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto" además de exponer los Objetivos de la Calidad en y del proyecto, establezca los **métodos de medición del grado de consecución de cada uno de esos objetivos**. Como consecuencia de ello, los objetivos deberían ser medibles.

## CLASE 5



## TEMARIO

### GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

- 4.1 Contexto Histórico
- 4.2 Introducción a la gestión de la Calidad
- 4.3 Implantación de la Calidad
- 4.4 Planificación de la Calidad del proyecto
- 4.5 El Plan de Gestión de la Calidad
- 4.6 Gestionar la Calidad del Proyecto
- 4.7 Análisis de Causa Raíz



## TEMARIO

### GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

4.8 Normativas de calidad aplicables en proyectos

4.9 La calidad de los productos y/o servicios

4.10 Herramientas y técnicas para la mejora de la calidad de los procesos



## EL PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

**En lo que respecta a los costos de evaluación**, bajo esta denominación se incluyen los costes de medición, análisis, inspección y control de los servicios o productos ya elaborados, así como de los productos en recepción y en proceso de fabricación o semielaborados.

## EL PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Algunos de los costos de evaluación que se pueden considerar son:

- Auditorías de calidad para medir la conformidad de todas las funciones bajo unos criterios y procedimientos establecidos.
- Costos de inspección en recepción, fabricación y producto final, de todo el personal relacionado con la evaluación, así como costos de formación, de equipos y herramientas para la inspección y control, etc.
- Homologaciones y certificaciones.
- Estudios y ensayos de fiabilidad y metrología, reajuste de equipos, prueba de prototipos, etc.

# Gestionar la Calidad del Proyecto

## GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

Se trata de un proceso del grupo de “ejecución”, consistente en **convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad** que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización y todas aquellas acciones de proyecto tales como auditar los requisitos de calidad y los resultados de las medidas de control de calidad, **para asegurar que los estándares de calidad y las definiciones operacionales aplicadas son apropiados**

La pregunta que ha de centrar este apartado, para cada una de las fases del proyecto, es: ¿qué es necesario hacer para asegurar que lo que vamos a hacer salga correctamente?

## Análisis de Causa Raíz

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ

Encontrar la causa raíz: El objetivo es **descubrir la causa raíz o subyacente del problema**. Para lograr este objetivo, es importante utilizar las herramientas adecuadas en función del tipo de evento. Los métodos pueden variar para eventos recurrentes y para eventos únicos. Es importante seleccionar aquellas herramientas que permitan una comprensión profunda y completa del problema.

El Análisis de Causa Raíz (Root Cause Analysis - RCA) es un proceso sistemático que busca identificar las causas subyacentes de eventos adversos, para implementar medidas preventivas.

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ

En lugar de enfocarse en los errores humanos, RCA busca problemas sistémicos que puedan haber contribuido al evento. Su objetivo es responder a tres preguntas: ¿qué sucedió?, ¿por qué sucedió? y ¿qué se puede hacer para evitar su repetición en el futuro?

Es una técnica analítica utilizada para determinar el motivo subyacente básico que causa una variación, un defecto o un riesgo. También para identificar las causas raíz de un problema y solucionarlas.

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ

- Herramientas recomendadas para eventos de múltiples ocurrencias
  - 1) Histograma
  - 2) Diagrama de dispersión
  - 3) Análisis de Pareto
  
- Herramientas recomendadas para eventos únicos
  - 4) 5 por qué
  - 5) Árbol de fallas
  - 6) Diagrama causa-efecto de Ishikawa

## 1

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ - HISTOGRAMA

El Histograma es adecuado para representar variables numéricas que se distribuyan según leyes de probabilidad conocida, por ejemplo la ley normal o una distribución uniforme (los resultados de un dado, por ejemplo).

El diagrama de barras o de pastel puede utilizarse para variables discretas (por ejemplo, género de los usuarios de un servicio).

## 1

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ - HISTOGRAMA



### Un ejemplo del uso de un Histograma

Un local de comida usa distintos repartidores para efectuar la entrega de los pedidos a sus clientes. Una de sus cartas de presentación es la entrega antes de los 20 minutos de recibido el pedido.

Frecuentes quejas sobre entregas tardías repentinamente comenzaron a ocurrir.

Cuando el dueño del local habló sobre los reclamos con los repartidores, ellos se mostraron sorprendidos, no arrojaron explicación alguna sobre el hecho, y prometieron cumplir con el estándar.

Luego de un breve período de reducción de los reclamos, los mismos comenzaron a aumentar otra vez hasta los niveles anteriores.

El dueño del local comenzó a tomar nota de los reclamos y a registrar cuál era el repartidor que había efectuado la entrega.

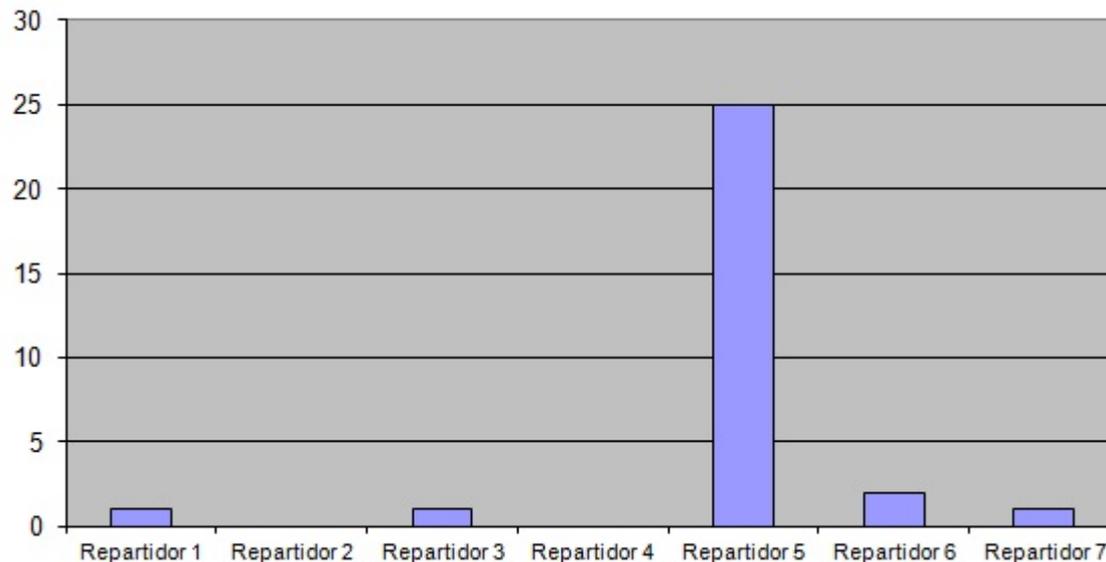
## 1

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ - HISTOGRAMA



Luego de varias semanas de registro, analizó los datos (el diagrama resultante es mostrado más abajo). Cuando el repartidor fue enfrentado con los datos reconoció que estaba teniendo serios problemas mecánicos con la moto, los cuales le impedían hacer su entrega eficientemente, de ahí la demora en las entregas.

Histograma del ejemplo:



## 2

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ - DIAGRAMA DE DISPERSIÓN

Los Diagramas de Dispersión X-Y entre dos variables numéricas continuas nos permiten descubrir, mediante la representación de la "nube de puntos", si entre ellas puede **existir una relación causa-efecto**.

En muchos casos no es necesario acudir a análisis estadísticos sofisticados, observando la "nube de puntos" del diagrama de dispersión **podremos ver a simple vista que existe una posible relación entre dos variables**.

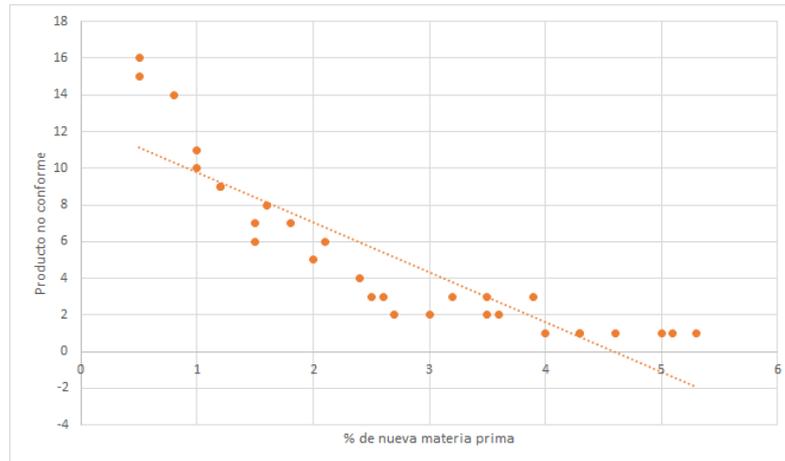
Probablemente en la mayoría de proyectos existe una relación "causa-efecto" entre los retrasos en las actividades y los incrementos de costo de esas actividades. Podría demostrarse mediante un diagrama de dispersión X-Y, por ejemplo.

## 2

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ - DIAGRAMA DE DISPERSIÓN

Una empresa de fabricación de jabón se plantea cambiar la composición de uno de sus productos utilizando una nueva materia prima. Antes de tomar una decisión, la empresa decide realizar un ensayo para estudiar la posible relación entre la utilización dicha materia prima y el número de no conformidades. Para ello analiza lotes con diferentes porcentajes de la nueva materia prima y toma los siguientes datos:

Con estos datos, elaboraremos el siguiente diagrama de dispersión:



| Nº muestr | Nueva materia prima (%) | Producto no conform |
|-----------|-------------------------|---------------------|
| 1         | 1                       | 10                  |
| 2         | 2                       | 5                   |
| 3         | 1,5                     | 7                   |
| 4         | 1,5                     | 6                   |
| 5         | 3                       | 2                   |
| 6         | 4                       | 1                   |
| 7         | 1,6                     | 8                   |
| 8         | 2,6                     | 3                   |
| 9         | 3,5                     | 2                   |
| 10        | 4,6                     | 1                   |
| 11        | 5                       | 1                   |
| 12        | 0,5                     | 15                  |
| 13        | 4,3                     | 1                   |
| 14        | 3,2                     | 3                   |
| 15        | 5,1                     | 1                   |
| 16        | 2,5                     | 3                   |
| 17        | 1,8                     | 7                   |
| 18        | 2,1                     | 6                   |
| 19        | 3,9                     | 3                   |
| 20        | 1,2                     | 9                   |
| 21        | 2,4                     | 4                   |
| 22        | 4,3                     | 1                   |
| 23        | 3,5                     | 3                   |
| 24        | 2,7                     | 2                   |
| 25        | 0,5                     | 16                  |
| 26        | 0,8                     | 14                  |
| 27        | 1,2                     | 9                   |
| 28        | 3,6                     | 2                   |
| 29        | 5,3                     | 1                   |
| 30        | 1                       | 11                  |

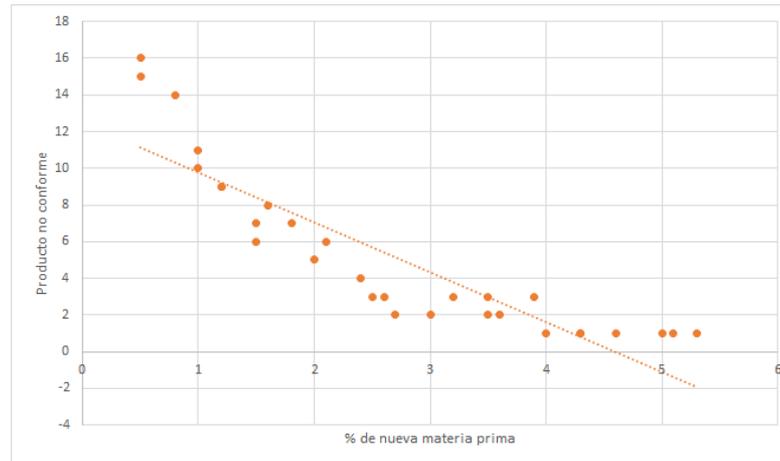
## 2

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ - DIAGRAMA DE DISPERSIÓN

¿Qué podemos sacar en claro?

En este caso, tendremos una correlación negativa (a medida que aumentamos el % de la nueva materia prima, disminuye el número de productos no conformes).

Con estos resultados la empresa podría plantearse la introducción de la nueva materia prima, aunque debería combinarlo con otras herramientas para una mejor toma de decisiones.



## 3

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ - ANÁLISIS DE PARETO

Tal como reza la ley de Pareto, **el 20% de las causas provocan el 80% de los problemas**. Determinar cuáles son esas causas (objetivo principal) y representarlo mediante un diagrama (objetivo accesorio) es la finalidad de esta herramienta. Se elaboraría un histograma ordenado según probabilidades de ocurrencia, para atacar las causas de los efectos más frecuentes.

## 3

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ - ANÁLISIS DE PARETO



### Aplicaciones del principio de Pareto en la empresa:

- Producción: el 20% de los procesos generan el 80% de los productos, tanto en tiempo como en cantidades.
- Ventas: el 20 % de los productos generan el 80% de las ventas
- Gestión de almacenes: el 20% de los productos representan al 80% del costo del inventario. La mayor parte del inventario lo tenemos en una cantidad muy pequeña de productos.
- Control de calidad: el 20% de los defectos afectan al 80% de los procesos. Muy pocos defectos tienen su mayor impacto en todos los procesos de la empresa
- Las proporciones, 80-20 no tienen por qué ser exactas.

## 4

### ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – 5 POR QUÉ

Dentro de este apartado es interesante introducir la técnica de los 5 Porqués (The 5 Whys). Se trata de una simple pero efectiva herramienta de análisis para determinar el análisis de causa raíz.

Así, una pregunta es formulada cinco veces en base a la información recibida en la respuesta previa hasta alcanzar una conclusión. A veces, esta simple herramienta puede resolver el problema.

El objetivo principal de la técnica es determinar la causa raíz de un defecto o problema repitiendo la pregunta "¿Por qué?". Cada respuesta forma la base de la siguiente pregunta. El "5" en el nombre se deriva de la observación empírica en el número de iteraciones típicamente requeridas para resolver el problema.

## 4

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – 5 POR QUÉ



El vehículo no arranca. (El problema)

¿Por qué? - La batería está muerta. (Primer ¿por qué?)

¿Por qué? - El alternador no está funcionando. (Segundo ¿por qué?)

¿Por qué? - La correa del alternador se ha roto. (Tercer ¿por qué?)

¿Por qué? - La correa del alternador fue mucho más allá de su vida de servicio útil y no se ha sustituido. (Cuarto ¿por qué?)

¿Por qué? - El vehículo no se mantiene de acuerdo a lo recomendado por el programa de servicio. (Quinto ¿Por qué?, una de las causas)

## 4

### ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – 5 POR QUÉ

Es interesante notar que la última respuesta apunta a un proceso. Este es uno de los aspectos más importantes de la técnica de los "5 ¿por qué?" la causa raíz real debe apuntar hacia un proceso que no está funcionando bien o no existe.

Facilitadores no capacitados a menudo observan qué respuestas parecen apuntar hacia respuestas clásicas como no hay suficiente tiempo, no hay suficientes inversiones, o no hay suficiente mano de obra. Estas respuestas pueden ser ciertas, pero están fuera de nuestro control. Por lo tanto, en lugar de hacer la pregunta ¿Por qué?, se puede hacer la pregunta ¿Por qué fallo el proceso?

Una frase clave a tener en cuenta en cualquier ejercicios de 5 ¿Por qué?; "los procesos no fallan, las personas sí".

## 4

### ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – 5 POR QUÉ

Comprendida la herramienta, ya podemos tener una idea de las ventajas que aporta. Son las siguientes:

- Permite profundizar rápidamente en la naturaleza de un problema a través de las múltiples iteraciones.
- Su uso no puede ser más sencillo.
- Promueve el trabajo en equipo. De hecho, debe ser aplicada entre personas que tengan conocimiento del fenómeno estudiado.
- Se integra con otras herramientas.
- La principal: actúa sobre la causa raíz de un problema, evitando que este pueda volver a ocurrir.

## 5

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – ARBOL DE FALLAS

También conocidos como Diagramas en Árbol. Su objetivo es estructurar la información de una forma sistemática y ordenada.

Existen multitud de aplicaciones: toda clasificación simple, bajo un solo criterio, aunque sea "multinivel" es un árbol.

El árbol de fallos se ha convertido en una herramienta esencial en el análisis de riesgos y el mantenimiento de sistemas. Proporciona una representación visual clara de los posibles fallos y sus causas, lo que permite una mejor comprensión de los eventos no deseados.

## 5

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – ARBOL DE FALLAS

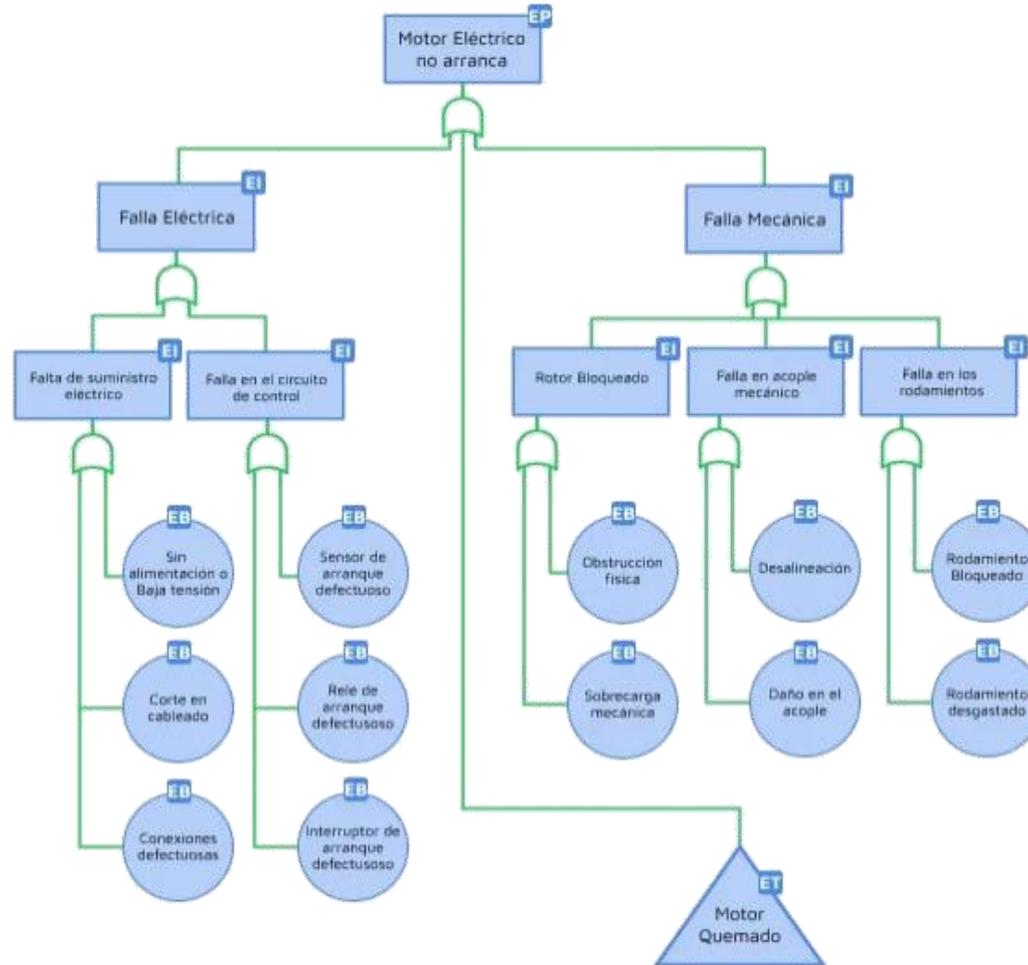
Los pasos a seguir serán:

1. A partir del tronco principal (elemento de orden superior) ir desarrollando las ramas del árbol.
2. Para mantener la estructura del árbol comprensible, cada nudo debería poseer entre tres y seis ramas.
3. En algunos casos, no es posible mantener la estructura del árbol equilibrada (mismo número de niveles de desarrollo o profundidad para todas las ramas del árbol). Este hecho es independiente de la regla anterior, que continúa siendo válida

## 5

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – ARBOL DE FALLAS

**EJEMPLO**



## 5

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – ARBOL DE FALLAS

El análisis del árbol de fallos **nos ayuda a tomar decisiones informadas, mejorar la confiabilidad y seguridad de los sistemas**, así como optimizar los procesos de mantenimiento. Al utilizar esta herramienta de manera adecuada, las organizaciones pueden prevenir y mitigar fallos, garantizando la eficiencia y seguridad de los sistemas en diferentes industrias.

En resumen, el árbol de fallos es un valioso recurso que nos permite descubrir las causas raíz de los fallos y tomar acciones preventivas y correctivas eficaces.

## 6

### ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE ISHIKAWA

Una de las herramientas, sumamente útil, es el Diagrama de Ishikawa, también conocido como Diagrama Causa - Efecto (por las relaciones que muestra) o Espina de Pez (por su forma). Este diagrama permite mostrar, de una forma esquemática, las relaciones entre diversas causas y un efecto o consecuencia. Tradicionalmente se utiliza para establecer la relación entre las causas de un problema y el problema.

## 6

### ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE ISHIKAWA

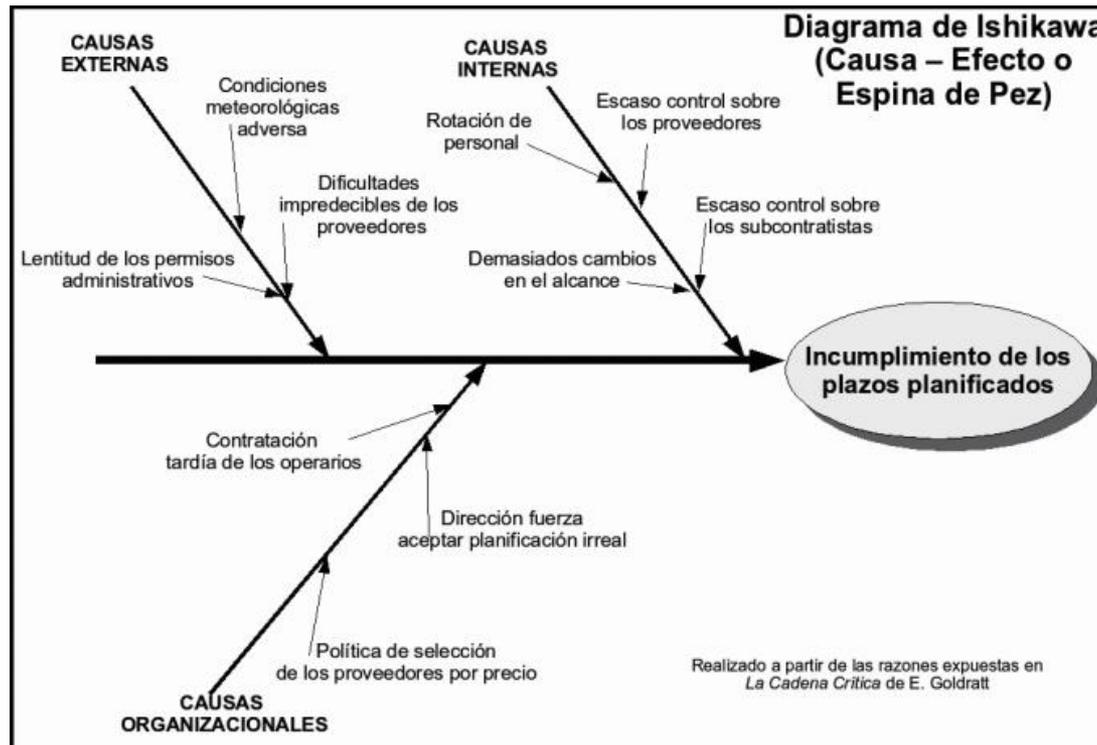
Puede combinarse con las 6 "M", herramienta que propone la clasificación de las causas de la variación de los procesos en seis conjuntos cuyos nombres empiezan, en inglés, por la letra "M". Estos seis conjuntos son:

- 1) Man (persona).
- 2) Maquinas y herramientas.
- 3) Materiales y componentes.
- 4) Métodos (procedimientos e instrucciones).
- 5) Medidas de Control (y los elementos asociados, como instrumentos, métodos de control, etc.).
- 6) Medio, entendido como el entorno, tanto físico (temperatura, ruido, etc.) como el cultural o sociológico.

## 6

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE ISHIKAWA

Todo problema ("efecto") puede tener múltiples causas. El Diagrama Causa - Efecto permite que nos podamos construir un "esquema mental" para comprenderlo. Véase un ejemplo a continuación.

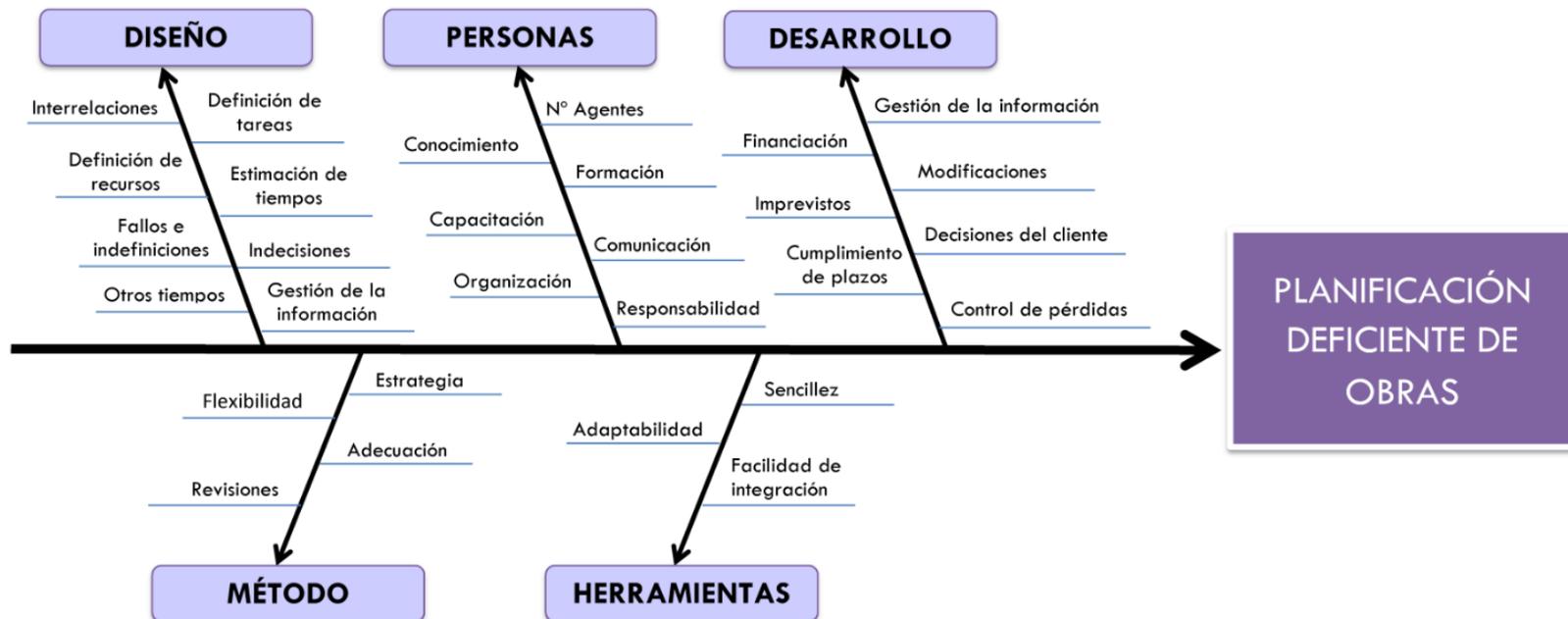


## 5

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – ARBOL DE FALLAS



Por lo general iniciamos el diagrama con una línea central en el plano horizontal que representa el problema. Posteriormente hacemos una lluvia de ideas en el cual debemos contemplar diversas categorías para determinar las causas, que dibujamos en líneas oblicuas que se desprenden de la línea central, simulando el dibujo de una espina de pescado.

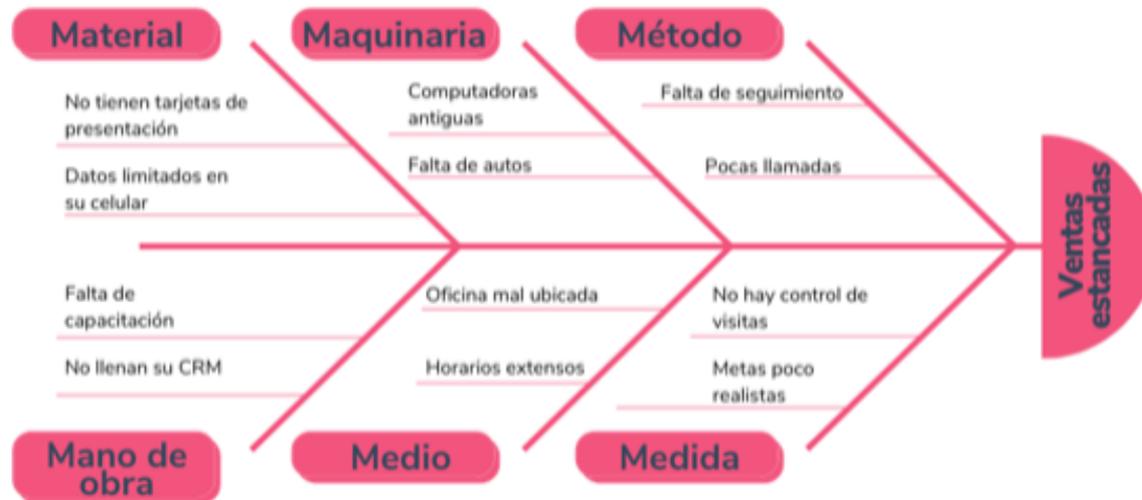


## 5

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – ARBOL DE FALLAS



En este ejemplo se utilizan las categorías originales para revisar las causas que están llevando a tener las «ventas estancadas». Podría haber más causas y fallas secundarias, pero incluso con estos elementos puedes ver cómo opera el esquema.



Es un esquema similar de trabajo al de los 5 porqués, pero más gráfico.

## 5

## ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ – ARBOL DE FALLAS



Puedes utilizar menos categorías como en este ejemplo sobre la «alta rotación de personal».



## Normativas de calidad aplicables en proyectos

## NORMATIVAS DE CALIDAD APLICABLES EN PROYECTOS

Conviene en este punto mencionar algunas normas que existen en este ámbito, y que es de interés que conozcamos de su existencia, por lo menos para entender estos 'conceptos básicos' de "Calidad" y su gestión.

### Normas ISO 9000

Las normas ISO 9000, elaboradas por el Comité Técnico ISO/TC176 de la ISO, son un conjunto de estándares sobre calidad y gestión de la calidad. Implementarlas en una empresa permite obtener la certificación ISO 9001:2015, que acredita la capacidad de la organización para cumplir con los requisitos del cliente y la normativa vigente, usando un certificador externo.

## NORMATIVAS DE CALIDAD APLICABLES EN PROYECTOS

A continuación, presentamos un resumen de las diferentes normas de la familia ISO 9000:

### Normas ISO 9001

"Sistemas de gestión de calidad - Requisitos". La norma ISO 9001 describe **los requisitos relacionados a un sistema de gestión de calidad**, ya sea para uso interno o para fines contractuales o de certificación. Por lo tanto, esta norma es un conjunto de requisitos que las compañías deben respetar

### Normas ISO 9004

"Sistemas de gestión de calidad - Instrucciones para mejorar el rendimiento". Esta norma, que no está diseñada con fines contractuales sino para uso interno, se centra particularmente en la **mejora constante del sistema de gestión de la calidad** mediante herramientas de autoevaluación

## NORMATIVAS DE CALIDAD APLICABLES EN PROYECTOS

### Normas ISO 10006

6 Sistemas de Gestión de la Calidad - Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos proporciona, como su nombre indica, una serie de **principios y buenas prácticas del sistema de gestión de la calidad** cuya implementación es importante para el logro de los objetivos de la calidad en los proyectos, y causa un impacto sobre los mismos.

## La calidad de los productos y/o servicios

## LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS

El Sistema de Gestión de la Calidad de una organización **debería basarse en una serie de principios básicos** (algo así como el espíritu del sistema).

Estos principios deben utilizarse por la dirección como un marco de referencia para guiar a la organización hacia la consecución de la mejora en el desempeño y, como consecuencia, hacia su fin último. **Si no conocemos los motivos por los cuales debemos hacer algo, posiblemente lo hagamos mal.**

La Norma ISO 9000 plantea 8 principios de la Gestión.

## LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS

### 1

#### Orientación al cliente

La mayoría de las organizaciones dependen de sus clientes. Por lo tanto deberían esforzarse en comprender sus necesidades actuales y futuras, en satisfacer sus requisitos y esforzarse en superar sus expectativas.

En algunos sectores el concepto cliente está mal entendido. Si nos remitimos a la definición que podemos encontrar en la Norma ISO 9000, cliente es, simplemente y sin más añadidos, el receptor de los productos y/o servicios de la organización. En lenguaje coloquial puede llamarse usuario/a, abonado/a, paciente, ciudadano/a, votante, etc.

## LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS

2

### Liderazgo de la Dirección

Los líderes han de unificar la finalidad (la misión) y la dirección de la organización (la orientación y las metas). Deberían crear y mantener un ambiente interno en el cual todo el personal pueda llegar a involucrarse plenamente en la consecución de los objetivos clave de la organización.

3

### La participación de todo el personal

En cualquier organización moderna, todo el personal, con independencia del nivel, es la esencia misma de la propia organización y su motivación e implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la organización.

## LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS

4

### Enfoque sobre los procesos

Los resultados deseados se alcanzan más eficaz y eficientemente cuando las actividades y los recursos implicados se gestionan como un proceso.

5

### Gestión sistémica

Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema único contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización para alcanzar sus objetivos.

## LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS

6

### La mejora continua

La mejora continua en el desempeño global de la organización debería ser un objetivo estratégico permanente de toda organización. Existen diversos modelos de mejora continua. El más conocido es el ciclo PDCA (Planificar – Hacer – Revisar - Actuar).

7

### Toma de decisiones objetiva y basada en datos reales

Las decisiones efectivas deberían basarse en el análisis de los datos reales y en información fidedigna.

## LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS

8

**Establecer relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores y subcontratistas**

Una organización y sus proveedores y subcontratistas son interdependientes y unas relaciones mutuamente beneficiosas aumentan la capacidad de ambos para crear valor para el cliente final.

# Herramientas y técnicas para la mejora de la calidad de los procesos

## HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS

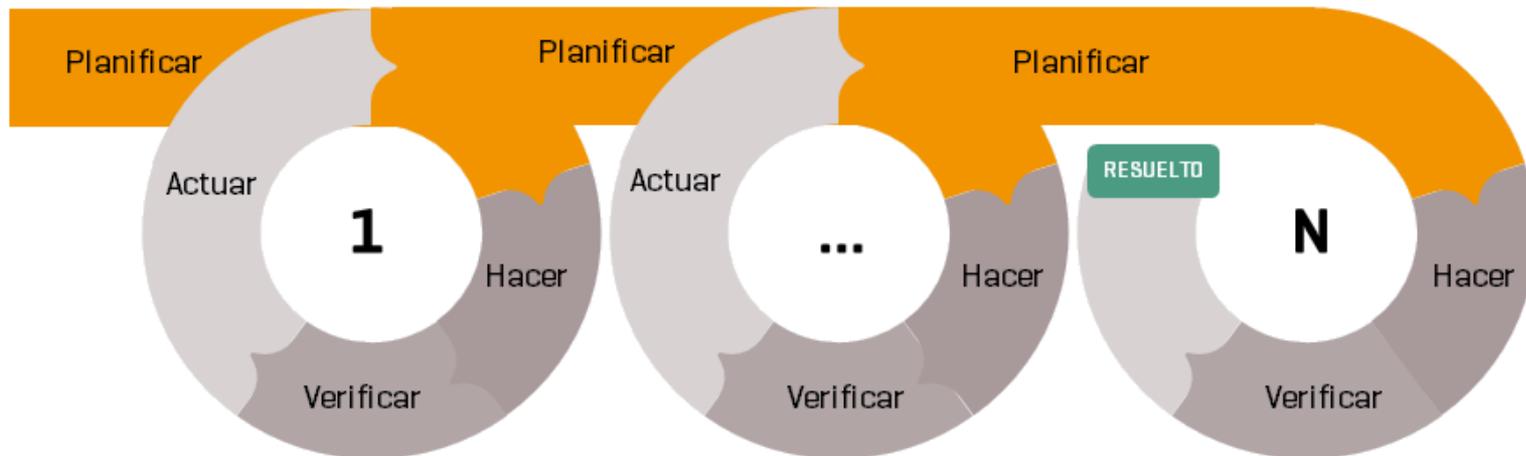
### El ciclo PDCA

**El ciclo de la mejora continua** conocido como ciclo PDCA fue propuesto originalmente por Walter A. Shewhart (1891-1967), considerado el padre del control estadístico de la calidad. Posteriormente, William E. Deming (1900-1993) popularizó el ciclo PDCA y por ese motivo también lo conocemos como ciclo de Deming.

El ciclo PDCA es, en realidad, la plasmación de una **filosofía de mejora**. Puede ser aplicado en cualquier entorno y tipo de organizaciones. Puede aplicarse incluso a la vida privada de las personas. La estrategia de mejora **se basa en cuatro pasos y más que de un círculo se trata de una "espiral"**, dado que se trata de que **a cada "vuelta" nos encontremos en una posición más elevada** en cuanto al ejercicio de nuestra actividad.

## HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS

### PDCA Ciclo de la mejora



## HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS

### El ciclo PDCA - Planificar

- Establecer los objetivos que se desea alcanzar. Pueden ser objetivos empresariales, de un proyecto, de un departamento, u objetivos personales.
- Definir los procesos (actividades) necesarios para conseguir estos objetivos.
- Planificar la secuencia temporal de esos procesos.
- Determinar los recursos necesarios para ejecutar los procesos previstos.
- **Establecer las responsabilidades.**
- **Establecer las métricas de medida para evaluar la consecución de los resultados y la periodicidad de su obtención y análisis.**



## HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS

### El ciclo PDCA - Hacer (Do)

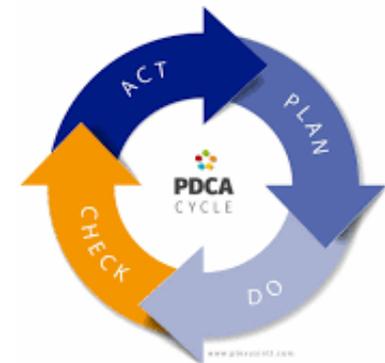
- Ejecutar los procesos definidos en el paso anterior.
- Documentar las acciones realizadas. En muchas ocasiones la propia actividad ya deja "registros". Por ejemplo: hojas de trabajo, pedidos, hojas de registro de resultados analíticos, etc.
- Documentar las incidencias (sobre todo las "No Conformidades") con su solución inmediata. La acción inmediata es la que realizamos para solucionar un problema concreto.



## HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS

### El ciclo PDCA - Controlar / Verificar (Check)

- Pasado el periodo de tiempo previsto de antemano, analizar los datos recopilados y compararlos con los objetivos y especificaciones iniciales.
- Analizar las causas de las incidencias y de las "No Conformidades" reiteradas o graves y de las desviaciones de los objetivos. Buscar las causas raíz.
- Documentar las conclusiones



## HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS

### El ciclo PDCA - Actuar (Act)

- Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior mediante Acciones Correctivas. Las acciones correctivas han de actuar sobre las causas raíz para asegurar que el problema no vuelva a aparecer
- Documentar las actividades realizadas.



## TEMA 5

# Gestión de los riesgos del proyecto

## TEMARIO

### GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO

- 5.1 Introducción a la Gestión de Riesgos
- 5.2 Planificación de la Gestión de Riesgos
- 5.3 Identificación de Riesgos
- 5.4 Planificar Respuestas
- 5.5 Controlar los Riesgos
- 5.6 Ejemplos



# Introducción a la Gestión de Riesgos del Proyecto

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

Esta asignatura se enfoca en **la gestión de la incertidumbre y los riesgos en los proyectos**. La naturaleza única de cada proyecto implica predicciones y planificación, las cuales conllevan riesgos, es decir, amenazas y oportunidades. **Estos riesgos se refieren a "cosas que pueden ir mal" o "cosas que pueden ir mejor de lo previsto"**.

**La existencia de una línea base es esencial** para identificar desviaciones debido a la incertidumbre. Para alcanzar los objetivos del proyecto, es crucial gestionar la incertidumbre de manera sistemática, iterativa y analítica. Esta asignatura profundizará en estos aspectos clave para el éxito como Project Managers.

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### Definiciones y Conceptos básicos - RIESGO

El riesgo en los proyectos surge de la incertidumbre, que es la **falta de certeza sobre el futuro**. Debido a la naturaleza única de los proyectos, siempre existe algún grado de incertidumbre.

El riesgo se define como un hecho o condición incierta que **puede tener efectos positivos (oportunidades) o negativos (amenazas)** sobre los objetivos del proyecto, como rentabilidad, funcionalidad, plazo, costo y calidad.



## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

El concepto de riesgo **está asociado a la probabilidad de que ocurra el hecho incierto y al impacto** que tendrá sobre los resultados del proyecto, como retrasos, sobrecostes o bajas en calidad o rentabilidad.

**Un riesgo se compone como mínimo de:**

- Causas raíz. Una causa es un acontecimiento, circunstancia o hecho cierto, concreto, que existe en el proyecto o su entorno, y que causa incertidumbre.

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

- Una incertidumbre producida por dichas causas. Esta incertidumbre debe tener importancia de manera que, si se llegase a materializar en la realidad, afectase a los objetivos del proyecto, **sea negativa (amenazas) o positivamente (oportunidades)**.
- Consecuencias (o impacto) de que dicha incertidumbre se llegase a materializar en la realidad. Las consecuencias son posibles variaciones futuras en los objetivos del proyecto, positivas o negativas, que sólo surgirán como consecuencia de que llegue a ocurrir el riesgo.

$$R = P \times I$$

RIESGO                  PROBABILIDAD                  IMPACTO

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### Probabilidad y Consecuencia

Podemos afirmar que, si queremos hacer una estimación de qué probabilidad tiene un evento incierto, obtendremos como respuesta una estimación que también es incierta de por sí.

Podríamos usar modelos matemáticos, pero, normalmente y debido a la complejidad de los modelos, **se usan predicciones** (hechas por expertos), y que tienen la característica por tanto que pueden estar sesgadas, o ser demasiado subjetivas.



## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### La estimación de consecuencia o impacto

Tiene la misma dificultad que usamos para realizar la cotización de nuestro proyecto, y se usan las mismas técnicas o la estimación de los plazos. Es decir, si tenemos que estimar qué consecuencia tiene ese evento, podemos pensar en esa situación y aplicar las mismas técnicas de estimación que usaríamos para planificar.



## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### La estimación de consecuencia o impacto



Por ejemplo, podemos pensar en un evento negativo como puede ser el pinchazo de una rueda en el trayecto de un automóvil. Ese evento tiene una cierta probabilidad de ocurrencia, que para estimar de forma precisa deberíamos analizar en mucho detalle, y aun así sería complicado tener una cuantificación: dependería del estado de la carretera, temperatura, estado de la rueda, su presión, e infinidad de otros factores.

En cambio, el impacto es mucho más fácil de estimar, sería un retraso asociado al cambio de rueda, tiempo que podríamos estimar con mucha precisión (incluso haciendo pruebas previas, imaginando que el evento ha sucedido).

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### Tipos de Riesgos. Problemas. Tolerancia.

- Riesgos conocidos son aquellos que han sido identificados y analizados, haciendo posible planificar respuestas.
- Riesgos desconocidos no se pueden gestionar activamente, lo que sugiere que se debería disponer de unas reservas o márgenes.
- Riesgo secundario, surge como resultado directo de la implantación de una respuesta a otro riesgo.

Un riesgo que se materializa se define como 'issue' (problema).



## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

También se utiliza el concepto de **“cisne negro”**, para referirnos a un **problema catastrófico** que supuestamente no podía ocurrir, es **sorpresivo, y con gran impacto**. Se racionaliza en retrospectiva, como si pudiera haber sido esperado.

Cualquier organización o proyecto tiene una mayor o menor tolerancia al riesgo.

En realidad, estamos hablando de la gestión de riesgos, amenazas, ¡pero también de oportunidades! Un término más adecuado podría ser **“gestión de la incertidumbre”**.



## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### Evolución del “Riesgo” en el Proyecto

Vistas estas definiciones, podemos afirmar que en los proyectos **hay una evolución inversa entre el nivel de riesgo y los potenciales impactos del mismo**. Es decir, en las etapas más tempranas del proyecto, como son las de concepción y diseño, los niveles de oportunidad y amenaza son los más altos. Éste es el momento de mayores potencialidades para cualquier idea brillante, y también el período de mayores incertidumbres sobre las hipótesis de partida.

Por el contrario, en la fase de ejecución, los niveles de oportunidad y amenaza descienden, porque con el devenir del proyecto se ha conseguido información que ha anulado o aliviado los niveles de incertidumbre del mismo. De hecho, por otro lado, habrá desaparecido la incertidumbre relativa a los trabajos que ya se han completado.

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### Evolución del “Riesgo” en el Proyecto

Vistas estas definiciones, podemos afirmar que en los proyectos **hay una evolución inversa entre el nivel de riesgo y los potenciales impactos del mismo**. Es decir, en las etapas más tempranas del proyecto, como son las de concepción y diseño, los niveles de oportunidad y amenaza son los más altos. Éste es el momento de mayores potencialidades para cualquier idea brillante, y también el período de mayores incertidumbres sobre las hipótesis de partida.

Por el contrario, en la fase de ejecución, los niveles de oportunidad y amenaza descienden, porque con el devenir del proyecto se ha conseguido información que ha anulado o aliviado los niveles de incertidumbre del mismo. De hecho, por otro lado, habrá desaparecido la incertidumbre relativa a los trabajos que ya se han completado.

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### ¿Por qué gestionar la incertidumbre?

En la práctica, los jefes de proyecto a menudo enfrentan problemas debido a riesgos no gestionados o no identificados. La madurez en la gestión de la incertidumbre es baja en muchas organizaciones, lo cual se hace más evidente al profundizar en el tema. Existen varias razones por las que se evita la gestión de riesgos y se prefiere "apagar incendios":

- Resolver problemas es visto como algo positivo y da una buena impresión.
- Creencia de que no se puede fallar, por lo tanto, no se enfocan en los riesgos.
- Percepción de que el riesgo es inevitable, por lo que no vale la pena gestionarlo.

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### ¿Por qué gestionar la incertidumbre?

Los autores enfatizan que la gestión del riesgo no es opcional, sino esencial para el éxito del proyecto. Debe ser una parte integral de todos los procesos y áreas de gestión. La gestión del riesgo depende de otras áreas como costo, tiempo y alcance.

Es fundamental tener una línea base "cierta" para gestionar la incertidumbre. La debilidad en la gestión de riesgos a menudo comienza con una planificación deficiente del alcance, tiempo y costo. **No se trata solo de gestionar bien los riesgos, sino de aplicar buenas prácticas en todos los procesos de gestión.**

Finalmente, se definirá concretamente qué se entiende por gestión de riesgos.

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### Definición de “Gestión del Riesgo”

La GRP incluye los procesos de planificar, identificar, analizar, planear respuestas y monitorear riesgos durante el proyecto. Los objetivos son aumentar la probabilidad e impacto de eventos positivos y reducir los de eventos negativos.

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### Gestión vista como “Derroche”

Sucede cuando se gestiona un riesgo que finalmente no se materializa. Ocurre frecuentemente, y puede ser visto como un “derroche” de recursos a posteriori. La crítica a posteriori es habitual: “Malgastaste recursos en trabajo innecesario”.

Nunca se puede “probar” que una acción preventiva de riesgo estaba justificada si el riesgo no ocurrió. Ni tan siquiera se puede probar que las estimaciones de impacto potencial eran apropiadas. Puede haber efectos positivos que pueden justificar parcialmente las acciones tomadas.

## INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### No-gestión vista como “Black Swan”

Esta situación se da cuando no gestionamos un riesgo que finalmente ocurre. Se justifica como que era “imposible” de predecir, un evento muy improbable. El término proviene de “Black Swan” o “Cisne Negro”, y se refiere a algo que se consideraba imposible hace algunos siglos, hasta que los europeos en el siglo XVI descubrieron una especie de cisne negro en Australia.

A posteriori del suceso, tenemos de hecho dos situaciones:

- Se comprueba que efectivamente había evidencia para haberlo identificado y por tanto gestionarlo activamente.
- Si no hay evidencia, psicológicamente siempre hay tendencia a pensar que “debería haberse previsto”.

# Planificación de la Gestión de Riesgos

## PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

### Factores críticos de éxito en la Planificación

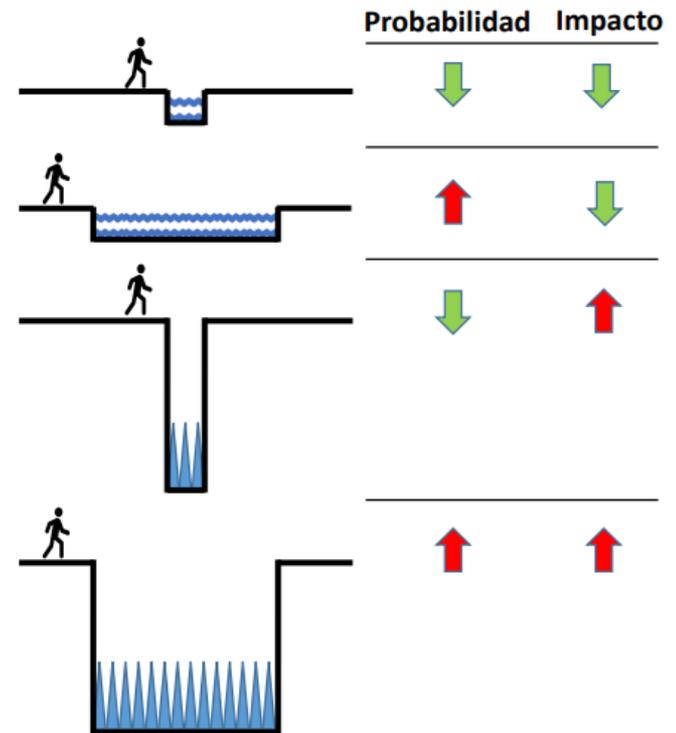
- Identificar y gestionar barreras a una GRP exitosa: Algunas barreras pueden ser la **falta de madurez en GRP en la organización**, falta de 'lecciones aprendidas' anteriores, herramientas, e incluso una pobre definición de los objetivos del proyecto.
- Involucrar a los stakeholders en la GRP: Es necesario como mínimo para **disponer de recursos necesarios**.
- Cumplir con los objetivos, políticas y prácticas de la organización: El Plan de GRP debe ser **compatible con cultura, capacidades, políticas, etc.**

## PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

### Definiciones de probabilidad e impacto de riesgos:

Podemos realizar la matriz de Probabilidad vs impacto:

|              |                                    |                                     |                                    |
|--------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| probabilidad | Probabilidad alta<br>Impacto bajo  | Probabilidad alta<br>Impacto bajo   | Alta probabilidad<br>Alto impacto  |
|              | Probabilidad media<br>Impacto bajo | Probabilidad media<br>Impacto medio | Probabilidad media<br>Alto impacto |
|              | Probabilidad baja<br>Impacto bajo  | Probabilidad baja<br>Impacto medio  | Probabilidad baja<br>Impacto alto  |
|              | Impacto                            |                                     |                                    |



# Identificación de Riesgos de Proyecto

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE PROYECTO

Podemos afirmar que el propósito de la identificación de riesgos es generar una amplia lista de riesgos potenciales del proyecto. Se busca describir los parámetros básicos de cada riesgo, como son:

- Causas, contingencia, efectos
- Frecuencia, urgencia, fuentes, desencadenantes
- Categorías, respuestas y propietarios potenciales

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE PROYECTO

De hecho, como características adicionales podemos decir que:

- Debe identificar tanto amenazas como oportunidades
- Se requiere de la perspectiva y participación de los actores interesados. Los participantes en la identificación de riesgos son todos los miembros del equipo, participantes externos, stakeholders, etc.

La idea clave aquí sería que “todo el mundo” debería participar en la identificación. En este proceso... ¡cantidad es calidad! Después ya estableceremos otros procesos para llevar a cabo una priorización, filtrado y selección de qué respuestas se llevan a cabo.

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE PROYECTO

Existen tres perspectivas en la identificación, asociadas a la línea temporal: pasado, presente y futuro. Son las siguientes:

- Revisión histórica de resultados de proyectos similares realizados
- Valoración actual de las áreas de incertidumbre del proyecto
- Imaginar eventos potenciales usando técnicas creativas

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE PROYECTO

### Trucos y pasos para llevar a cabo la identificación

- 1) Recopile información histórica.
- 2) Averigüe quien posee perspicacia y disposición para identificar riesgos.
- 3) Establezca que métodos, herramientas y técnicas utilizará.
- 4) Proceda a identificar los riesgos en grupos de trabajo con miembros del equipo y actores interesados.
- 5) Documente formalmente en el Registro de Riesgos, todos los parámetros de cada riesgo identificado.

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE PROYECTO

### Trucos y pasos para llevar a cabo la identificación

- 6) Determine, con la participación del equipo, si los riesgos principales del proyecto ya han sido identificados y, si no está seguro, repita los pasos anteriores.
- 7) Recopile cualquier información adicional que considere necesaria para describir y analizar detalladamente cada riesgo.
- 8) Repase el Registro de Riesgos relacionando cada uno con los demás, identificando categoría, fuentes, paquetes de trabajo y actividades que concentran riesgos.
- 9) Pase al proceso de Realizar el análisis cualitativo de riesgos.

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE PROYECTO

### Herramientas y técnicas para identificar riesgos:

1

Tormenta de Ideas

2

Análisis de Supuestos y Restricciones

3

Listas de Chequeo

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE PROYECTO

### Herramientas y técnicas: Tormenta de Ideas

#### Descripción:

- Generación espontánea de ideas, sin crítica a las aportaciones individuales
- Aclaración, recopilación estructurada y filtrado de las ideas aportadas
- Identificación de las ideas principales mediante ponderación consensuada

#### Fortalezas:

- Permite a los participantes hablar
- Posibilita involucrar a los actores interesados clave
- Promueve una creativa generación de ideas

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE PROYECTO

### Herramientas y técnicas: Tormenta de Ideas

#### Debilidades:

- Dificultad en la convocatoria de las sesiones, que suelen ser caras
- Posibilita involucrar a los actores interesados clave
- Dificultad del pensamiento en grupo
- Personas dominantes pueden sesgar las contribuciones

#### Factores críticos de éxito:

- Elección de actores representativos
- Exigir compromiso con la veracidad de todos los participantes
- Uso de categorías de riesgo y listas de propuestas

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE PROYECTO

### Herramientas y técnicas: Análisis de Supuestos y Restricciones

#### Descripción:

- Listar todos los supuestos y restricciones del proyecto
- Para cada una, preguntarse por su estabilidad (¿podría ser falsa?) y consecuencias, potenciales caso de ser falsa, (¿podrían verse afectado algún objetivo del proyecto?)
- Cuando ambas preguntas se contestan afirmativamente tenemos un riesgo identificado

#### Fortalezas:

- Enfoque simple y estructurado
- Desde el Acta de Constitución hay supuestos y restricciones
- Los riesgos identificados de esta manera son específicos del proyecto

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE PROYECTO

### Herramientas y técnicas: Listas de Chequeo

#### Descripción:

- Usar una lista pre-elaborada (de causas, tipos, fuentes de riesgo, riesgos típicos) para imaginar riesgos en proyecto actual

#### Fortalezas:

- Usa experiencia histórica
- Presenta lista detallada

#### Debilidades:

- La lista de chequeo puede crecer y ser poco útil.
- Riesgos que no estén en la lista no se identificarán.
- Frecuentemente incluye sólo riesgos, se pierden oportunidades.

# Planificar la Respuesta a los Riesgos

## PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

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.

Planificar la Respuesta a los Riesgos es el proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

Una de las razones fundamentales por las cuales se promueve la gestión del riesgo es porque cualquier disminución del riesgo del proyecto causa de forma directa una disminución del costo o un acortamiento en el calendario del proyecto.

## PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

### Estrategias para Riesgos Negativos o Amenazas

Las tres estrategias que normalmente abordan las amenazas o los riesgos que pueden tener impactos negativos sobre los objetivos del proyecto en caso de materializarse, son: **evitar, transferir y mitigar.**

La cuarta estrategia, aceptar, puede utilizarse para riesgos negativos así como para riesgos positivos u oportunidades. Cada una de estas estrategias de respuesta a los riesgos tiene una influencia variada y única sobre la condición del riesgo.

## PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

### 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 el equipo que desarrolla el proyecto, evitar sería desestimar la utilización de esa tecnología y reemplazarla por alguna otra. La estrategia de evasión más drástica consiste en anular por completo el proyecto.

Algunos riesgos que surgen en etapas tempranas del proyecto se pueden evitar aclarando los requisitos, obteniendo información, mejorando la comunicación o adquiriendo experiencia.

## PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

### 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**. La transferencia de un riesgo simplemente confiere a una tercera parte la responsabilidad de su gestión, pero **no lo elimina**, lo cual implica que este riesgo ha de ser observado con detalle.

La transferencia de la responsabilidad de un riesgo es más eficaz cuando se trata de riesgos financieros. Las herramientas de transferencias pueden ser diversas e incluyen **seguros, garantías de cumplimiento, fianzas, etc.**

## PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

### Mitigar:

Este es el enfoque que se toma si un riesgo es una preocupación para el proyecto. Normalmente **deben tomarse acciones proactivas para asegurar que el riesgo no ocurrirá**, pero no es siempre posible o aconsejable. Otro de los enfoques que se puede tomar es el de disminuir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de los riesgos identificados a un umbral aceptable.

La mayoría de las estrategias de respuesta a los riesgos en cuanto a la seguridad de las personas se encuadran en esta categoría. Es el caso de los cinturones de seguridad en los vehículos, el diseño de las montañas rusas y tantos otros.

## PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

### 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 el trabajo 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

### Estrategias para Riesgos Positivos u Oportunidades

Se sugieren tres respuestas para tratar los riesgos que tienen posibles impactos positivos sobre los objetivos del proyecto. Estas estrategias son explotar, mejorar y compartir. La cuarta es una estrategia común ante amenazas y oportunidades, ya descrita anteriormente.

**Explotar:** Esta estrategia busca eliminar la incertidumbre asociada con un riesgo del lado positivo en particular haciendo que la oportunidad definitivamente se concrete. Explotar las respuestas directamente incluye asignar recursos más talentosos al proyecto para reducir el tiempo hasta la conclusión, o para ofrecer una mejor calidad que la planificada originalmente.

## PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

### Mejorar:

Esta estrategia modifica el “tamaño” de una oportunidad, aumentando la probabilidad y / o los impactos positivos, e identificando y maximizando las fuerzas impulsoras clave de estos riesgos de impacto positivo.

Busca facilitar o fortalecer la causa de la oportunidad, y dirigirse de forma proactiva a las condiciones que la disparan y reforzarlas, puede aumentar la probabilidad.

## PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

### Compartir.

Compartir un riesgo positivo implica asignar la propiedad a un tercero que está mejor capacitado para capturar la oportunidad para beneficio del proyecto.

Entre los ejemplos de acciones para compartir se incluyen: formar asociaciones de riesgo conjunto, equipos, empresas con finalidades especiales o uniones temporales de empresas, que se pueden establecer con la finalidad expresa de gestionar oportunidades.

## PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

### Aceptar:

Esta estrategia indica que el equipo del proyecto ha decidido no cambiar el plan de gestión del proyecto para hacer frente a un riesgo, o no ha podido identificar ninguna otra estrategia de respuesta adecuada.

Puede ser adoptada tanto para las amenazas como para las oportunidades. Esta estrategia puede ser pasiva o activa.

La aceptación pasiva no requiere acción alguna, dejando en manos del equipo del proyecto la gestión de las amenazas o las oportunidades a medida que se producen. La estrategia de aceptación activa más común es establecer una reserva para contingencias, que incluya la cantidad de tiempo, dinero o recursos necesarios para manejar las amenazas o las oportunidades conocidas, o incluso también las posibles y desconocidas.

## PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS



A partir de la edición sexta de PMBOK Guide se ha añadido una quinta estrategia de respuesta ante amenazas y oportunidades:

**Escalar:** Cuando una amenaza u oportunidad se encuentra fuera del alcance del proyecto o la respuesta propuesta excede la autoridad del director de proyecto.

## Controlar los Riesgos

## CONTROLAR LOS RIESGOS

En el momento de controlar los riesgos es necesario tener en cuenta (o ejecutar) las siguientes acciones:

- vigilar el comportamiento de los riesgos identificados,
- chequear el estado de los riesgos residuales
- evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto.



## Ejemplos

## EJEMPLOS

En proyectos habituales podemos tener ejemplos como los siguientes:

➤ No contar con el proyecto ejecutivo a tiempo:

Como lo gestionamos:

- Asignando el control del proyecto a una persona capacitada

Qué medidas adoptamos en caso que se concrete:

- Estudiamos opciones de reducción de cronograma de las tareas que vienen después-

## EJEMPLOS

### ➤ Materiales inapropiados:

#### Como lo gestionamos:

- En los pedidos de precio, indicar todas las condiciones requeridas
- Pedir a los proveedores que cuenten con protocolos de calidad en sus materiales
- Tener protocolos de aceptación de materiales al ingresar al proyecto

#### Qué medidas adoptamos en caso que se concrete:

- Depende del caso. Estudiar para los materiales mas importantes.

## EJEMPLOS

### ➤ No llegar a los rendimientos esperados:

#### Como lo gestionamos:

- Podemos trasladar el riesgo subcontratando a una empresa especializada que cuenta con rendimientos mejores.
- Podemos tratar de considerar mas equipos, para depender menos del rendimiento de mano de obra
- Cambiar tareas que creo que puedo rendir menos por métodos aunque mas caros, puedan ser mas confiables en cuanto a rendimiento.

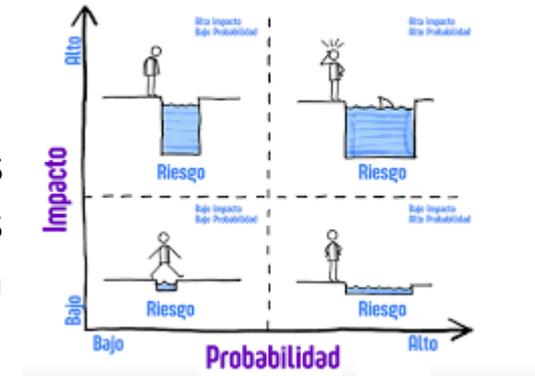
#### Qué medidas adoptamos en caso que se concrete:

- Depende del caso, pero podemos subcontratar lo que reste del proyecto.
- Ofrecer producciones, es decir, mejoras salariales ante aumentos de rendimientos.

## EJEMPLOS PRÁCTICOS

1

En la obra que hemos estudiado, no nos entregaron estudios de suelo, y estamos asumiendo que el terreno es arcilloso con un poder soporte suficiente.



Pero existe la posibilidad de que en vez de ser un terreno natural arcilloso sea un relleno con material sin poder soporte.

Ante la posibilidad de que sea un relleno pedimos cotización de pilotes y nos cotizaron el siguiente monto: \$ 1.500.000

Pero no queremos penalizar nuestra oferta con este aumento de costos, entonces consideramos que:

$$\text{RIESGO} = \text{PROBABILIDAD} \times \text{IMPACTO}$$

Probabilidad de ocurrencia = 10 %  
Impacto = \$1.500.000

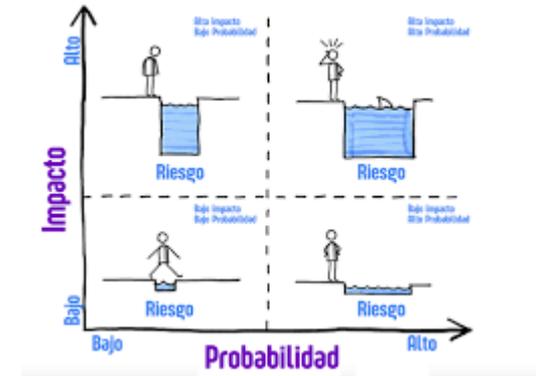


Riesgo = \$ 150.000

## EJEMPLOS PRÁCTICOS

2

En la obra que hemos estudiado, tenemos la posibilidad de comprar las aberturas a un precio mas conveniente.



Para lograr comprar a ese precio mas conveniente, debemos realizar la compra para este proyecto junto con otro proyecto que estamos ejecutando. De esta forma, el proveedor nos realiza un descuento del 20% en las aberturas.

El único inconveniente, es que debemos cerrar este contrato antes de realizar la compra de las aberturas del proyecto que ya tenemos adjudicado, sino no obtenemos el beneficio.

$$\text{RIESGO} = \text{PROBABILIDAD} \times \text{IMPACTO}$$

Probabilidad de ocurrencia = 20%  
Impacto = \$1 00.000



Riesgo = - \$ 20.000

# GESTIÓN DE PROYECTOS

| IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS |  |  |   |                                  | ANÁLISIS CUALITATIVO |         |                               |            |  |
|---------------------------|--|--|---|----------------------------------|----------------------|---------|-------------------------------|------------|--|
| Tipo:<br>A / O            | Riesgo<br>(descripción)                  | Causa  | Consecuencia  | Desencadenador<br>(risk trigger) | Análisis cualitativo |         |                               | Estrategia | Acciones preventivas   |
|                           |  |  |   |                                  | Probabilidad         | Impacto | Ponderación<br>(prob. x imp.) |            | Descripción  |
| A                         | No se libere la licencia de construcción | No se cumple con requisitos mínimos exigidos                                     | Cierre total del proyecto<br>Cierre parcial del proyecto    | NA                               | 1                    | 3       | 3                             | Evitar     | Contrato de arquitectura de talla mundial con respaldo de un pool de abogados expertos |
| A                         | Cambios normativos                       | Pueden surgir nuevas normas externas en la construcción en un proyecto de 6 años | Retrasos, paro de la obra, mayores costos                   | NA                               | 1                    | 3       | 3                             | Transferir | Comprar Polizas  |
| A                         | Cambios legislativos                     | Cambio de gobierno, nuevas leyes, nuevos decretos de ley                         | Interrupciones en la obra, mayores costos                   | NA                               | 2                    | 3       | 6                             | Transferir | Comprar Polizas  |
| O                         | Cambios legislativos                     | Cambio de gobierno, nuevas leyes, nuevos decretos de ley                         | Beneficios financieros, plazos, arancelarios y de impuestos | NA                               | 2                    | 3       | 6                             | Aceptar    | Ninguna  |
| A                         | Cambio en la economía del país           | Devaluación de la moneda   | Pérdida de dinero por tasa cambiaria                        | NA                               | 2                    | 3       | 6                             | Transferir | Comprar Polizas  |
| O                         | Cambio en la economía del país           | Valoración de la moneda  | Ganancia de dinero por tasa cambiaria                       | NA                               | 2                    | 3       | 6                             | Aceptar    | Ninguna  |

# PREGUNTAS

