



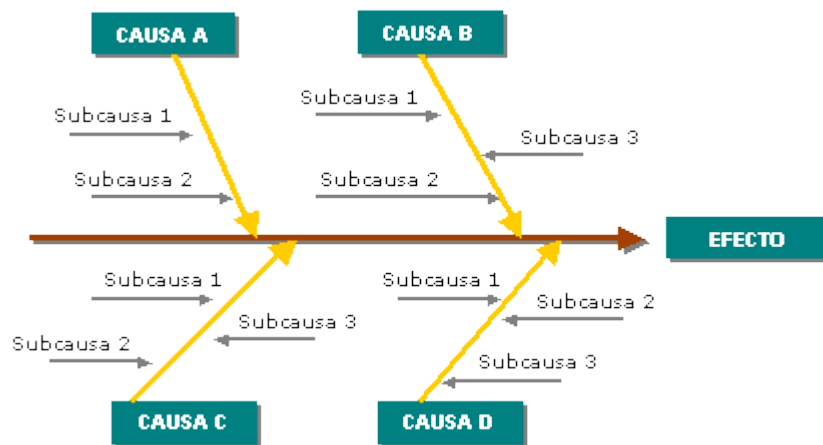
# DIAGRAMA DE ISHIKAWA O ESPINA DE PESCADO

## ¿QUÉ ES EL DIAGRAMA DE ISHIKAWA?

- Es una representación gráfica que organiza de forma lógica y en orden de mayor importancia las causas potenciales que contribuyen a crear un efecto o problema determinado.
- Fue creado por Kaoru Ishikawa en la Universidad de Tokio en 1943 para su uso por los [Círculos de Calidad](#).
- También se le conoce como **espina de pescado** por la forma que adopta.

**Círculos de Calidad:** Son grupos homogéneos de personal de la empresa que, además de sus tareas habituales, analizan y resuelven problemas que se refieren a su trabajo cotidiano utilizando un sistema institucionalizado, de una forma voluntaria y organizada.

### DIAGRAMA DE ISHIKAWA O ESPINA DE PESCADO



### CÓMO SE UTILIZA?

Ishikawa propuso 8 pasos para la realización de estos diagramas:

**1.** Identificar el resultado insatisfactorio que queremos eliminar, o sea, el efecto o problema.

**2.** Situarlo en la parte derecha del diagrama, de la forma más clara posible y dibujar una flecha horizontal que apunte hacia él.

### EJEMPLO

Una línea aérea, realiza una encuesta a sus clientes y determina que es decisivo reducir los retrasos de las salidas.

**1.** El efecto a eliminar es, por tanto, los retrasos en la salida de vuelos.

**2.** Situamos el efecto en el diagrama:



### ¿CÓMO SE UTILIZA?

**3.** Determinar todos los factores o causas principales que contribuyen a que se produzca ese efecto indeseado.

En los procesos productivos es frecuente utilizar unos factores principales de tipo genérico denominados las 6M: **materiales, mano de obra, métodos de trabajo, maquinaria, medio ambiente y mantenimiento.**

En los problemas de servicios son de utilidad: **personal, suministros, procedimientos, puestos de trabajo y clientes.** Estos factores principales no constituyen un elemento inmutable y pueden ser modificados según cada caso.

### ¿CÓMO SE UTILIZA?

**4.** Situar los factores principales como ramas principales o espinas de las subcausas llegando hasta un segundo nivel de subcausas:

**5.** Identificar las subcausas o causas de segundo nivel, que son aquellas que motivan cada una de las causas o factores principales.

**6.** Escribir estas subcausas en ramas de las ramas principales que les correspondan. El proceso seguiría descendiendo el nivel de las causas hasta encontrar todas las causas más probables.

### EJEMPLO

Las causas que consideraremos son:

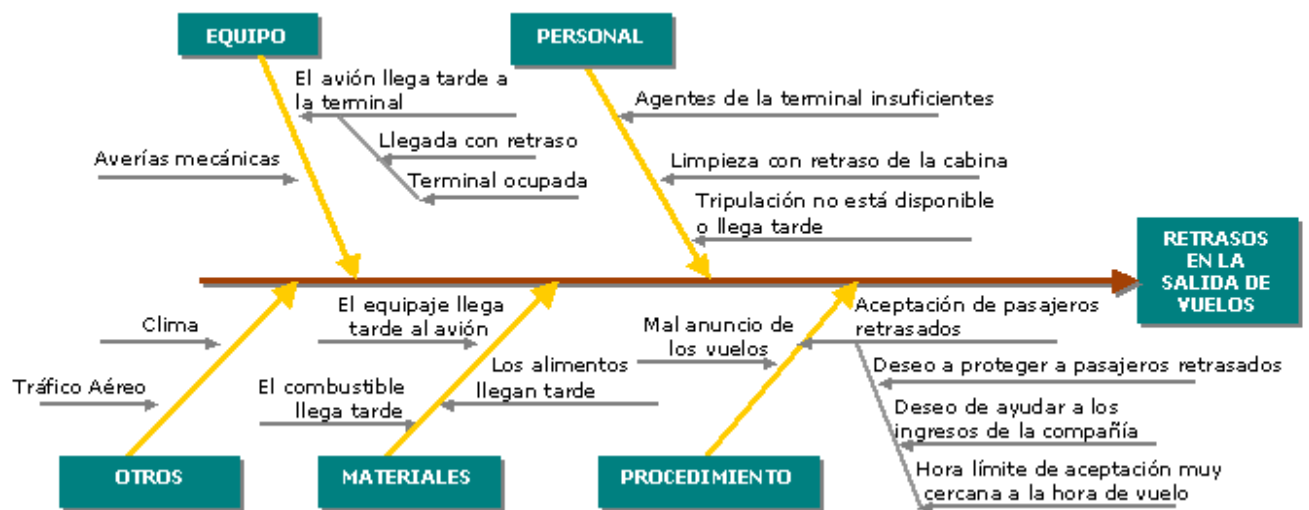
- Equipo
- Personal
- Materiales
- Procedimiento
- Otros

### EJEMPLO

Situamos los factores principales y las subcausas llegando hasta un segundo nivel de subcausas:



*La imagen esta ampliada a continuación*



## ¿CÓMO SE UTILIZA?

**7.** Analizar a conciencia el diagrama, evaluando si se han identificado todas las causas (sobre todo si son relevantes), y someterlo a consideración de todos los posibles cambios y mejoras que fueran necesarios.

**8.** Seleccionar las causas más probables y valorar el grado de incidencia global que tienen sobre el efecto, lo que permitirá sacar conclusiones finales y aportar las soluciones más aconsejables para resolver y controlar el efecto estudiado.

## EJEMPLO

A partir del diagrama elaborado, la empresa realizó un análisis en el que determinó que la principal causa de los retrasos era el acomodo de pasajeros que llegaban tarde. Estos pasajeros no se apuraban para llegar al aeropuerto. Los agentes de las terminales aceptaban a esos pasajeros porque no querían que la compañía perdiera las tarifas de esos pasajeros y además se compadecían de ellos (aunque olvidaron las molestias a los muchos pasajeros que hicieron el esfuerzo por llegar a tiempo).

La compañía estableció una política de que operaría a tiempo y brindaría excelente servicio a los pasajeros que llegaran a tiempo. Los pasajeros vieron con buenos ojos esta disciplina y se redujo el número de pasajeros retrasados.

## **CONSEJOS PARA ELABORAR Y USAR LOS DIAGRAMAS CAUSA-EFECTO**

- Identificar todos los factores relevantes mediante consulta y discusión entre muchas personas. Para ello, puede ser útil utilizar la "[tormenta de ideas](#)".
- Expresar el efecto y los factores tan concretamente como sea posible, pues la abstracción lleva a obtener resultados útiles.
- Hacer un diagrama para cada característica. Por ejemplo, si estudiamos los fallos en el grosor y en la longitud de una barra de acero, hacer un diagrama para el grosor y otra para la longitud.
- Escoger un efecto y unos factores que sean medibles.
- Descubrir los factores sobre los que es posible actuar. Descubrir un factor sobre el que no es posible actuar no nos sirve para resolver el problema.
- Asignar la importancia a cada factor objetivamente en base a datos.
- Tratar de mejorar continuamente el diagrama de causa-efecto mientras es usado.

----- 00000 -----