

Mejoramiento continuo según Ishikawa

Causa y Efecto



Calidad Total, Productividad y Mejoramiento Continuo

DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Dr. Kaoru Ishikawa

El Profesor Dr. Kaoru Ishikawa nació en el Japón en el año 1915 y falleció en 1989. Se graduó en el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Tokio. Obtuvo el Doctorado en Ingeniería en dicha Universidad y fue promovido a Profesor en 1960. Obtuvo el premio Deming y un reconocimiento de la Asociación Americana de la Calidad .

Ishikawa estaba interesado en cambiar la manera de pensar de la gente respecto a su trabajo. Para él, la calidad era un constante proceso que siempre podía ser llevado un paso más. Hoy es conocido como uno de los mas famosos gurús de la calidad mundial. Todos quienes estamos interesados en el tema de la calidad debemos estudiar a Ishikawa pero no solamente de manera superficial, repasando sus planteamientos, sino analizando profundamente su concepción del trabajo y sobre todo aplicándola cada quien a su propio entorno.



Uno de los problemas más importantes que enfrenta cualquier persona que trabaja con calidad, es que todos los procesos, sin importar que tan bien controlados estén, presentan no conformidades. Las no conformidades o variaciones, tienen su origen en docenas de causas potenciales.

Los procesos de mejora conllevan la toma de acciones en las causas de la no conformidad o variación. Con las aplicaciones más practicas el número de posibles causas para un problema dado pueden ser enormes. El Dr. Kaorou Ishikawa propuso un método simple de mostrar las causas de un problema de calidad de manera gráfica. A este método se le ha llamado de muchas maneras: Diagrama de Ishikawa, diagrama de espina de pescado, diagrama de causa y efecto o diagrama de hueso de Godzilla.

Los análisis de causa y efecto o digramas de causa y efecto son herramientas que se usan para organizar y mostrar gráficamente todos los conocimientos que un grupo tiene sobre el problema en particular.

Usualmente los pasos son:

1. Definir el problema que se quiere solucionar.
2. Hacer una lluvia de ideas de todas las posibles causas del problema.
3. Organizar los resultados de la lluvia de ideas en categorías racionales
4. Construir un diagrama causa y efecto que muestre de manera precisa las relaciones entre todos los datos de cada categoria.

También es llamado:

Diagrama de Ishikawa

Diagrama de las 6 m's

Diagrama de espina de pescado

Diagrama de árbol

Diagrama de río

Lista Sistémica



QUE ES?

Es un diagrama que muestra la relación entre una característica de calidad y sus factores

A person with long dark hair, wearing a dark blazer over a light blue collared shirt, is holding a large white rectangular sign with both hands. The background is solid black.

OBJETIVO

Identificar y representar
la relación entre un efecto
(dato) y sus principales
causas.

APLICA PARA

Análisis de
características y
determinación de
sus principales
causas.

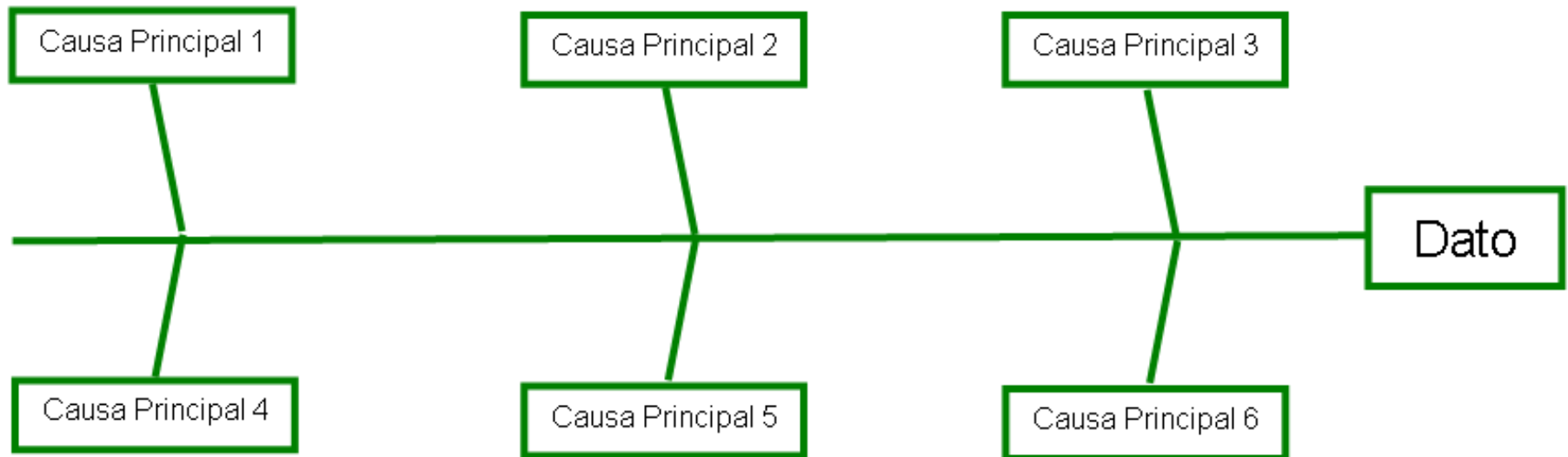


Paso 1: Identifique el dato, la oportunidad, problema o situación.

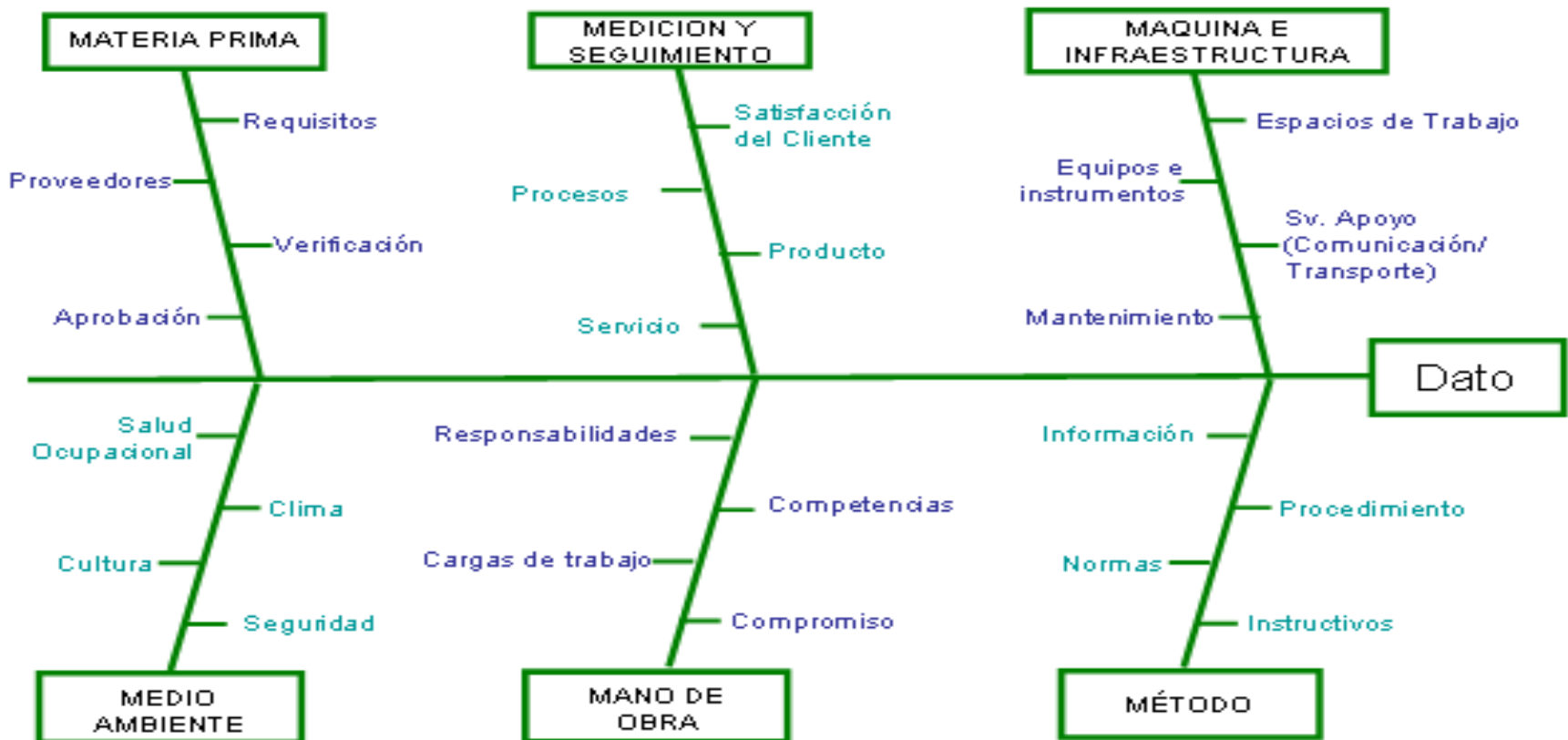
Paso 2: Resuma el dato, la oportunidad, problema o situación y escríbalo en un rectángulo en el lado derecho de la hoja, y trace una línea de izquierda a derecha hasta el rectángulo.



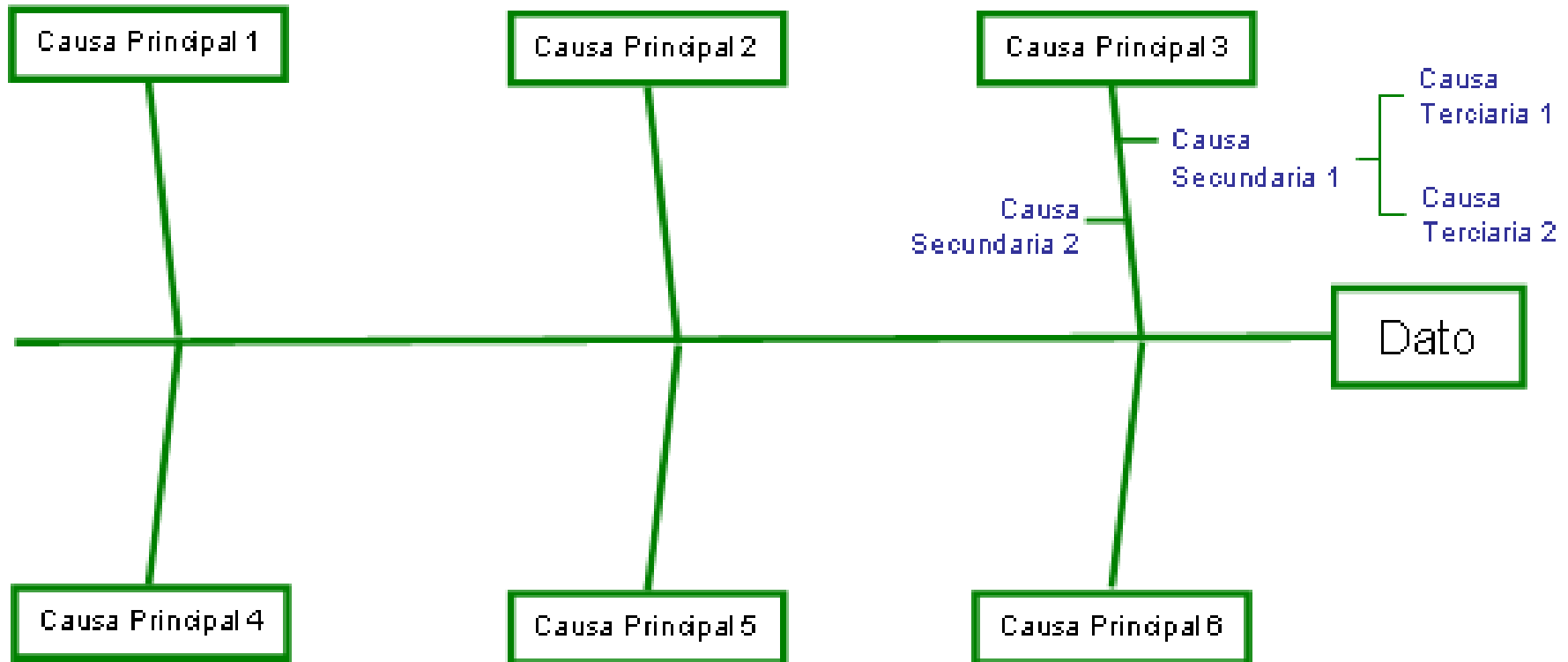
Paso 3: Escriba los principales factores que podrían generar el dato, oportunidad, problema o situación en forma de ramas de la línea inicial. Estos se consideran las causas principales.



Cuando se está analizando procesos (especialmente de producción), se sigue la regla de las 6 Ms. Esta regla establece que para cualquier dato, oportunidad, problema o situación las causas pueden agruparse en seis tipos.



Paso 4: Escriba las causas secundarias que afectan las causas primarias como ramas medianas, y escriba las causas terciarias que afectan a las ramas medianas como ramas pequeñas.





Si el análisis no se refiere a procesos las causas primarias dependen del dato, oportunidad, problema o situación a analizar

Paso 5

Asigne importancia a cada factor y marque los factores mas importantes que parecen tener un efecto significativo sobre la característica de calidad (Se pueden utilizar encuestas, entrevistas a expertos, tablas de decisión, toma de datos, diagrama de Pareto o histogramas).



PASOS

Paso 6:

Analice e
interprete el
diagrama.



TIPS

Identifique todos los factores
relevantes

Expresa las causas tan correctamente como
sea posible

Haga un diagrama para cada dato, oportunidad,
problema o situación

TIPS

Escoja dato, oportunidad, problema o situación y unas causas medibles

Defina causas sobre los que sea posible actuar

Ejemplo de elaboración de un diagrama de Causa – efecto

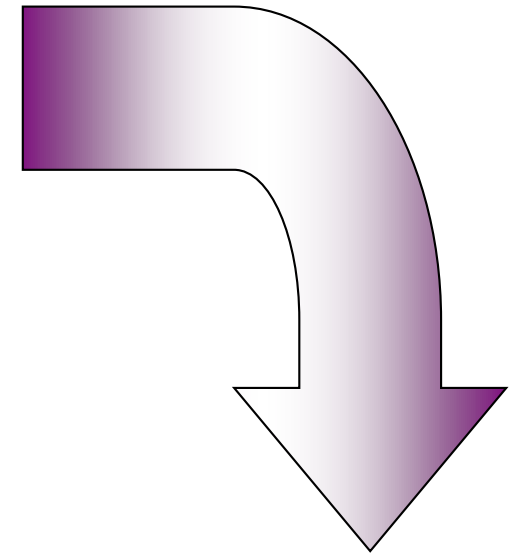
Paso 1: Identifique el dato, la oportunidad, problema o situación.

En el área de conocimiento se encontró como servicio no conforme la confiabilidad y veracidad de la información suministrada a los usuarios, lo que causa reprocesos y mala imagen del área.



Ejemplo de elaboración de un diagrama de Causa – efecto

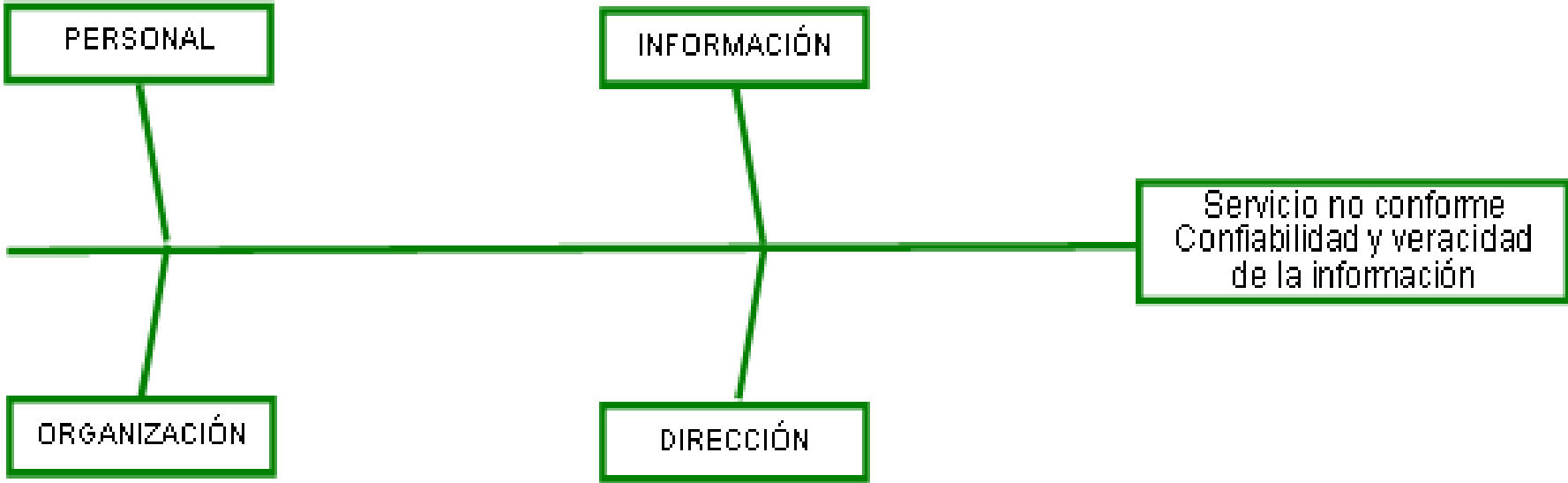
Paso 2: Escriba en un rectángulo en el lado derecho de la hoja la situación, y trace una línea de izquierda a derecha hasta el rectángulo.



Servicio no conforme
Confiable y veracidad
de la información

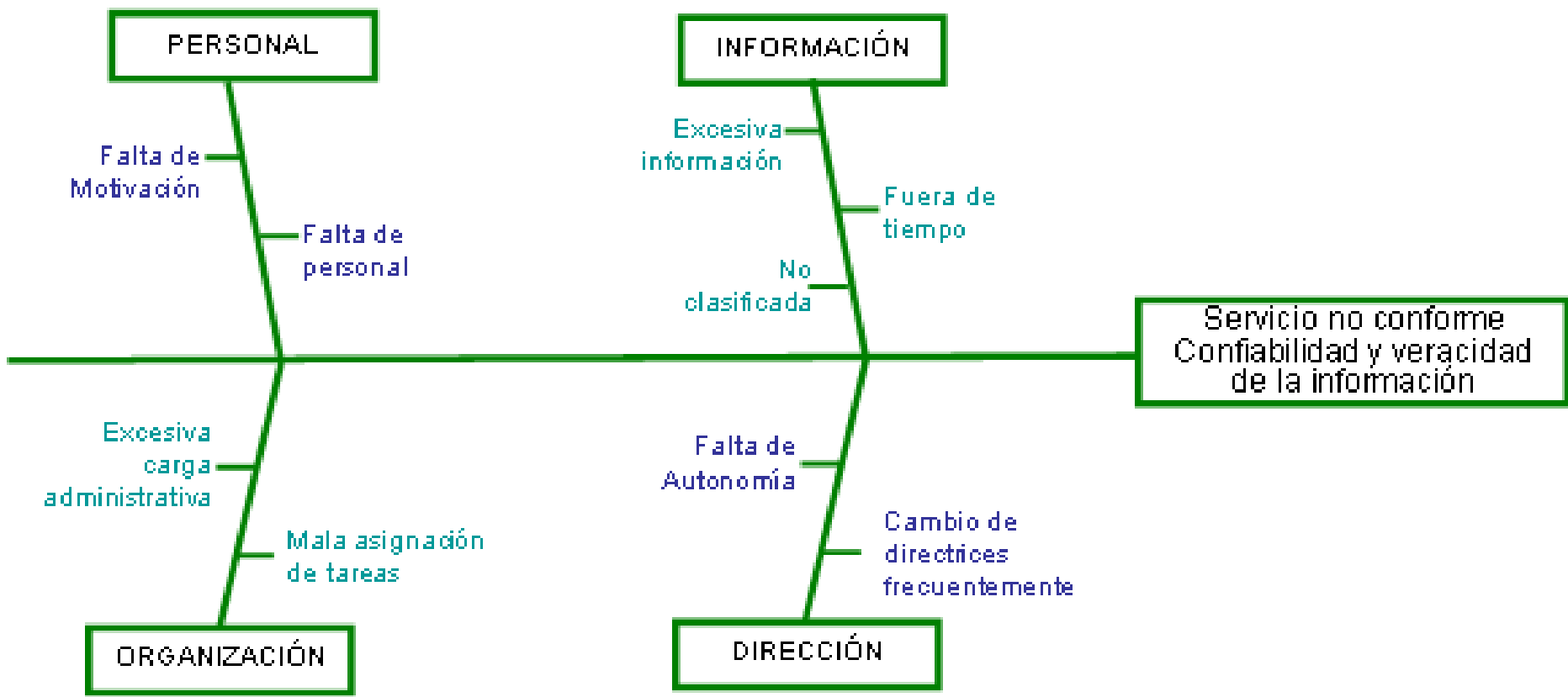
Paso 3: Escriba los principales factores que podrían generar el dato, estos se consideran las causas principales.

Principales Causas



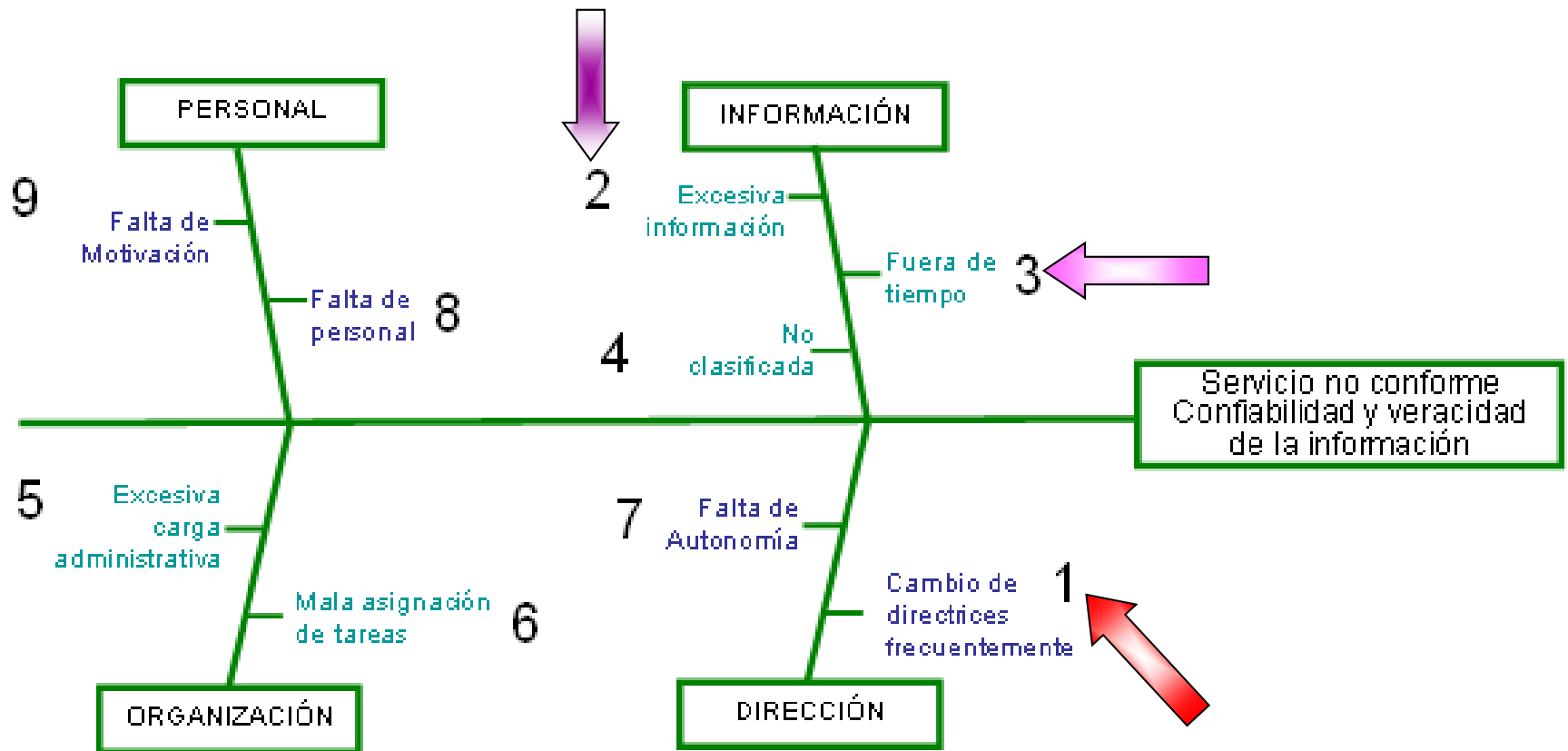
Paso 4: Escriba las causas secundarias que afectan las causas primarias como ramas medianas, y escriba las causas terciarias que afectan a las ramas medianas como ramas pequeñas.

Causas secundarias:



EJEMPLO

Paso 5: Priorización de importancia de 1 a 9, donde 1 es lo más relevante y 9 lo menos relevante).



Paso 6: Analice e interprete el diagrama.

Análisis:	Las principales causas que afectan que la información entregada a los usuarios no sea confiable y veras son: El cambio de directrices frecuentes, excesiva información, se entrega fuera de tiempo y no está clasificada.
Solución:	• Identificar información y manejo de información. • Definir forma y contenidos de recepción de información a suministrar y tiempos de entrega.
Solución para mejorar:	• Establecer acuerdos con proveedores de información frente a requisitos, tiempos y calidad de la información.

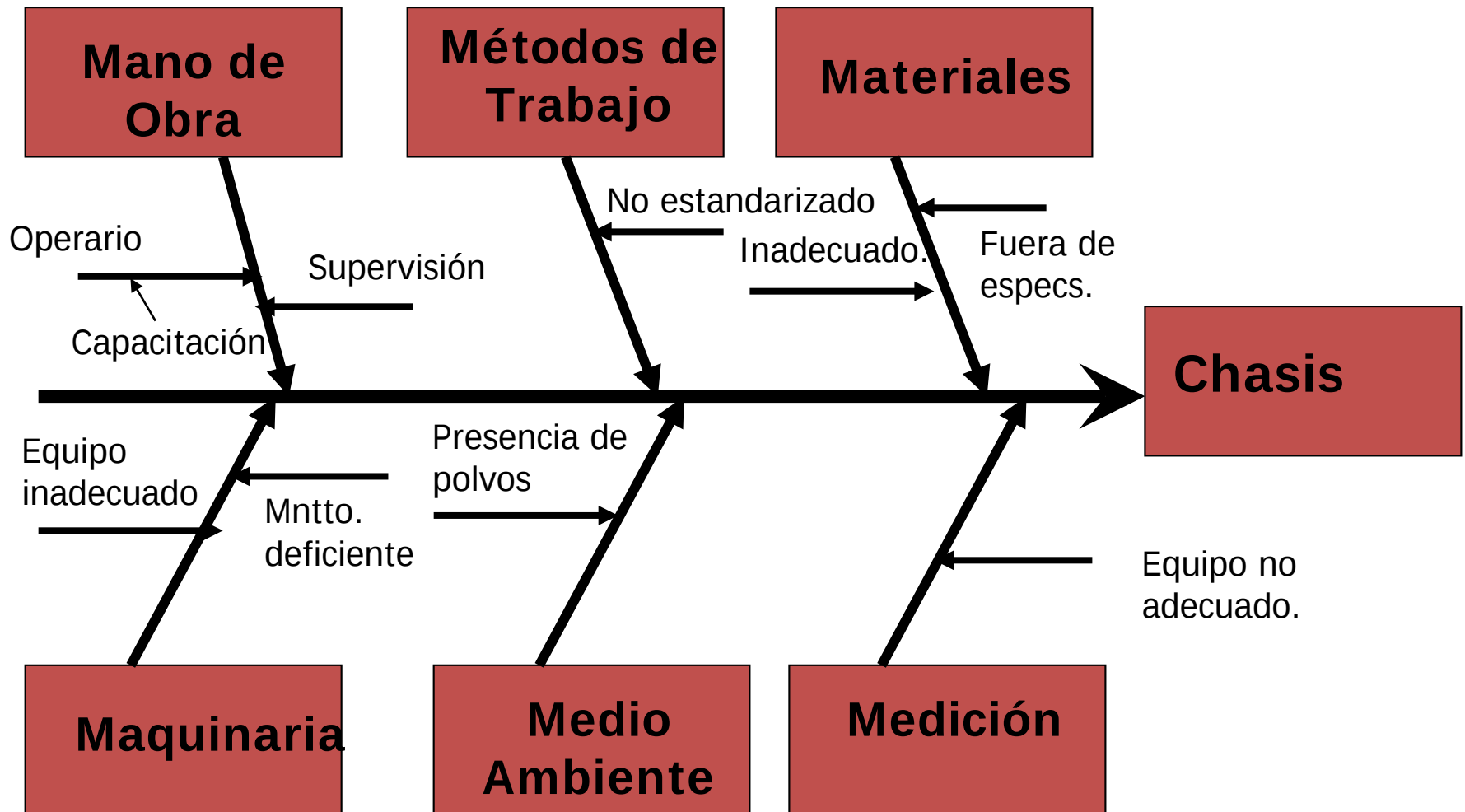
METODOS PARA LA CONSTRUCCION DE UN DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Existen tres métodos para construir un Diagrama de Ishikawa. Ellos son : 6M , Flujo del Proceso y Estratificación.

METODO DE 6M

Este es el método de construcción más común y , consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales: métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen de manera global todo proceso, y cada uno aporta parte de la variabilidad (y de la calidad) final del producto o servicio. Por lo que es natural enfocar los esfuerzos de mejora hacia cada uno de estos elementos de un proceso.

Diagrama de Ishikawa: TIPO 6M



VENTAJAS

- Obliga a considerar una gran cantidad de elementos asociados con el problema .
- Puede ser usado cuando el proceso no se conoce a detalle.
- Se concentra en el proceso y no en el producto.

DESVENTAJAS

- En una sola rama se identifican demasiadas causas potenciales.
- Tiende a concentrarse en pequeños detalles del proceso.
- El método no es ilustrativo para quienes desconocen el proceso.

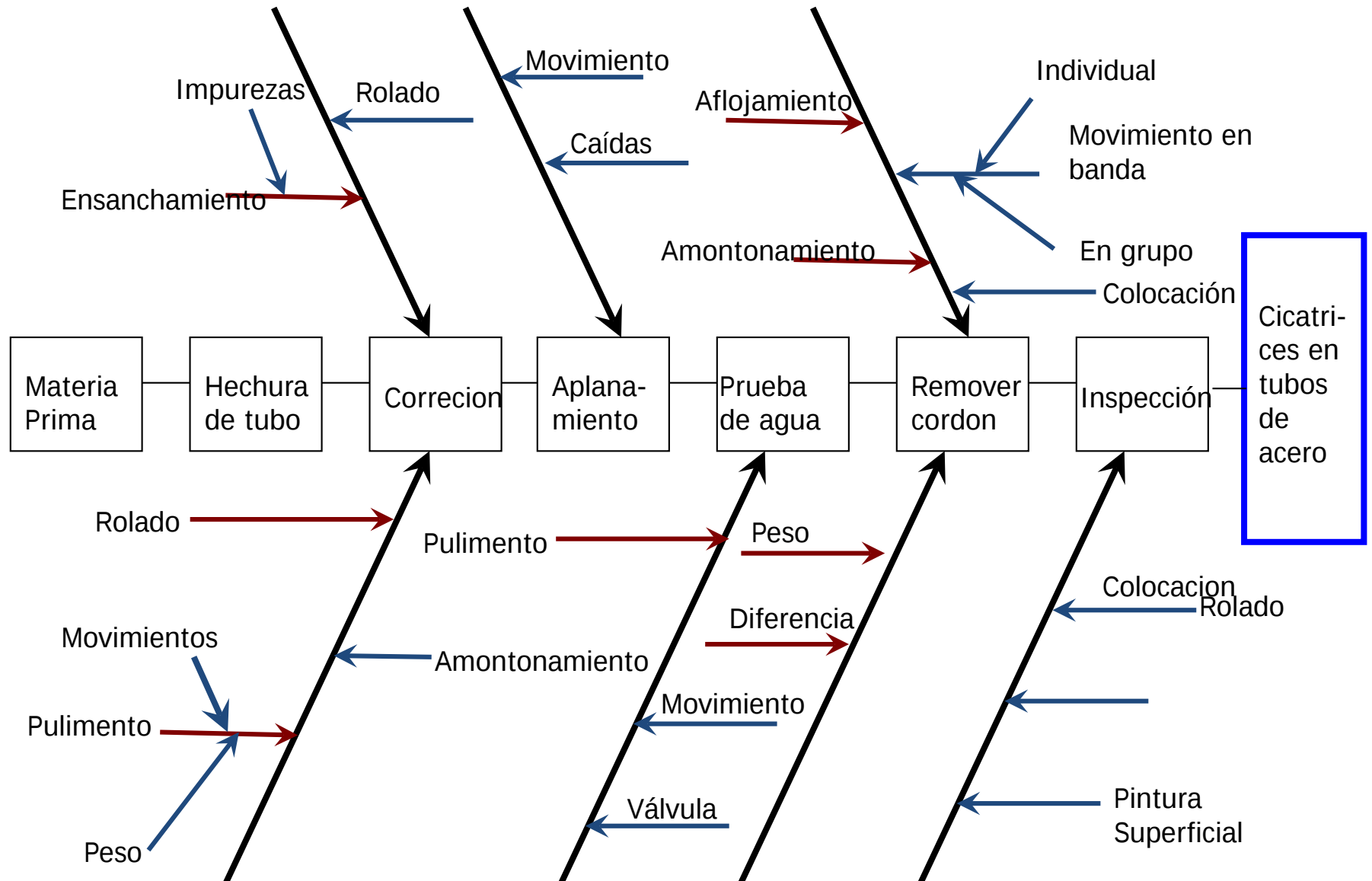
METODO DE FLUJO DE PROCESO

Con este método de construcción , la línea principal del Diagrama de Ishikawa sigue la secuencia normal del proceso de producción o de administración. Los factores que pueden afectar la característica de calidad se agregan en el orden que les corresponde, según el proceso.

Para ir agregando , en el orden del proceso, las causas potenciales , se puede realizar la siguiente pregunta : la variabilidad en esta parte del proceso afecta en esta parte del proceso el problema especificado.

Este metodo permite explorar formas alternativas de trabajo, detectar cuellos de botella, descubrir problemas ocultos,etc.

Diagrama de Ishikawa: Tipo Flujo de Proceso



VENTAJAS

- Obliga a preparar el diagrama de flujo de proceso.
- Se pueden llegar a descubrir otros problemas no consideramos inicialmente.
- Permite que las personas que desconocen el proceso se familiaricen con él.

DESVENTAJAS

- Es fácil no detectar las causas potenciales , puesto que la gente puede estar muy familiarizada con el proceso haciéndosele todo normal.
- Es difícil usarlo por mucho tiempo , sobre todo en procesos complejos.
- Algunas causas potenciales pueden aparecer muchas veces.

METODO DE ESTRATIFICACION O ENUMERACION DE CAUSAS

La idea de este método de construcción de Diagrama de Ishikawa es ir directamente a las principales causas potenciales de un problema.

La selección de estas causas muchas veces se hace a través de una sesión de lluvia de ideas. Es importante preguntarse al menos cinco veces , el porqué del problema.

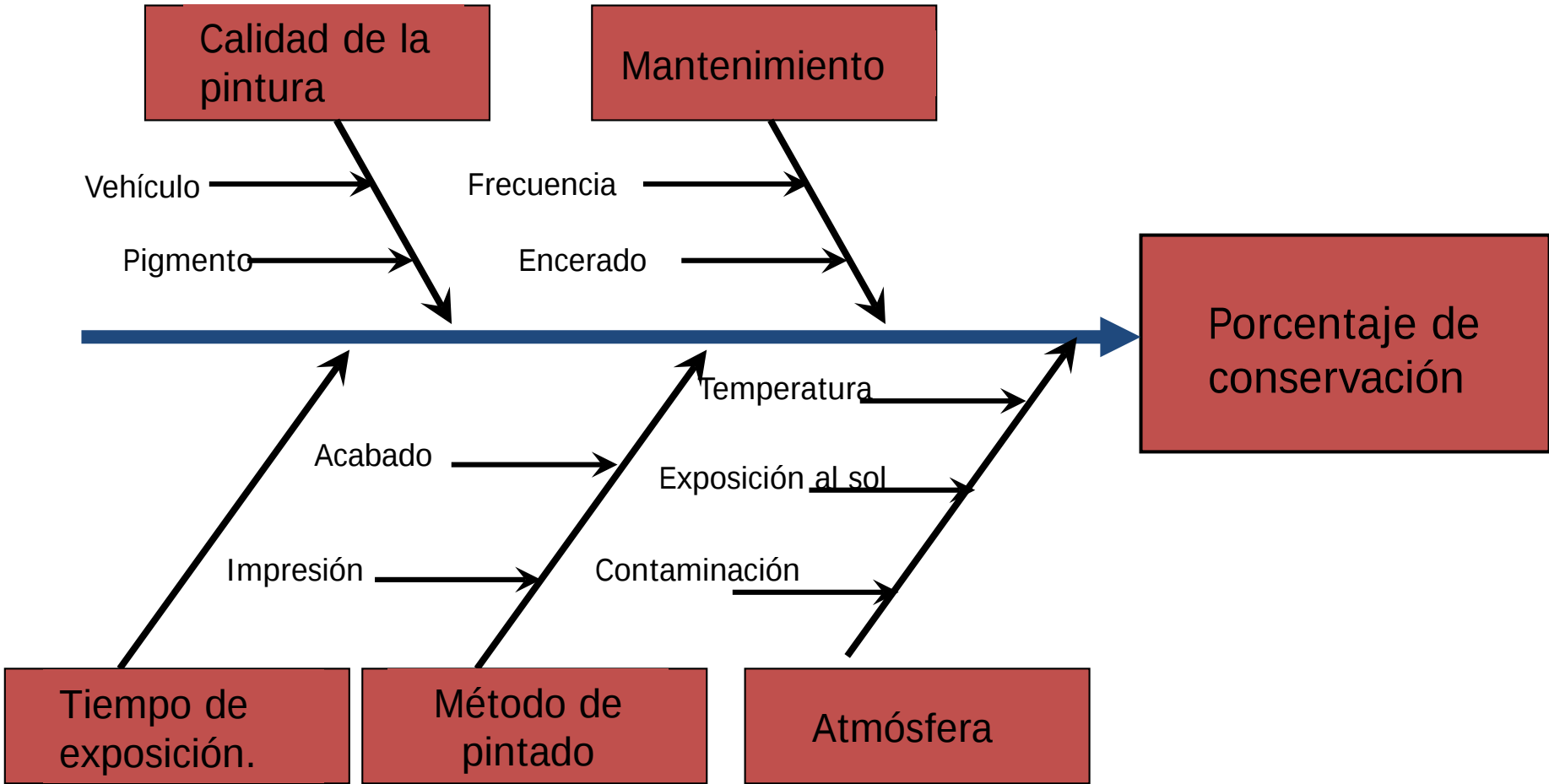
Con esto se construirá el Diagrama de Ishikwa , partiendo de éste análisis previo, con lo que el abanico de búsqueda será más reducido y los resultados más positivos.

METODO DE ESTRATIFICACION O ENUMERACION DE CAUSAS

El método de estratificación contrasta con el método 6M, ya que en éste se va de lo muy general a lo particular, mientras que en el método de estratificación se va directamente a causas potenciales del problema.

Esta manera de construir el Diagrama de Ishikawa es natural cuando las categorías de las causas potenciales pueden subdividirse, por ejemplo un producto terminado puede dividirse fácilmente en sus subensambles.

Diagrama de Ishikawa: TIPO Estratificación



VENTAJAS

- Proporciona un agrupamiento claro de las causas potenciales del problema, lo que permite centrarse directamente en el análisis del mismo.
- Este diagrama es por lo general menos complejo que los obtenidos mediante los otros procedimientos.

DESVENTAJAS

- Se puede dejar de contemplar algunas causas potenciales importantes.
- Se requiere un mayor conocimiento del producto o el proceso.
- Puede ser difícil definir subdivisiones principales.

PASOS EN LA CONSTRUCCION DE UN DIAGRAMA DE ISHIKAWA (DI):

1. Elegir el aspecto de calidad que se quiere mejorar , lo cual se puede hacer con la ayuda de un Diagrama de Pareto, un histograma o alguna acción preventiva/correctiva que deba realizarse.
2. Escribir de manera clara y concreta el aspecto de calidad a la derecha del diagrama. Trazar una flecha ancha de izquierda a derecha , y decidir que tipo de DI se va a emplear (6M , Flujo o Estratificación).
3. Buscar todas las causas probables , lo mas concretas posibles, que pueden afectar a la característica de calidad. Generalmente esto se hace a través de una lluvia de ideas.
4. Representar en el DI las ideas obtenidas y, analizando el diagrama , preguntarse si faltan algunas otras causas aún no consideradas.; si existen entonces agregarlas.

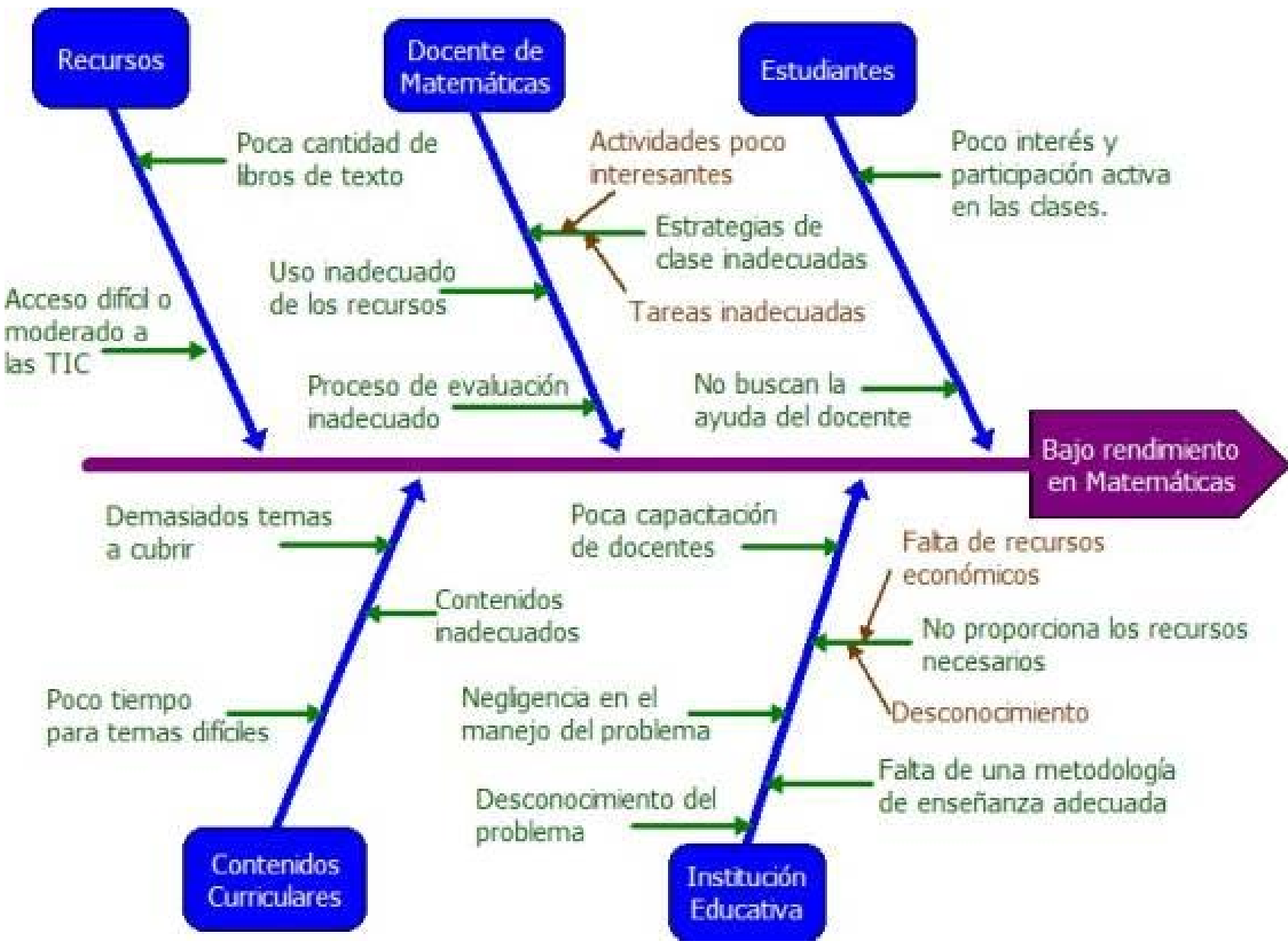
5. Decidir cuáles son las causas más importantes , a través de un consenso o votación, o bien si se tienen disponibles empleando datos.

6. Decidir sobre cuáles causas se va a actuar. Para ello se toma en consideración el punto anterior y lo factible que resulta corregir cada una de las causas.

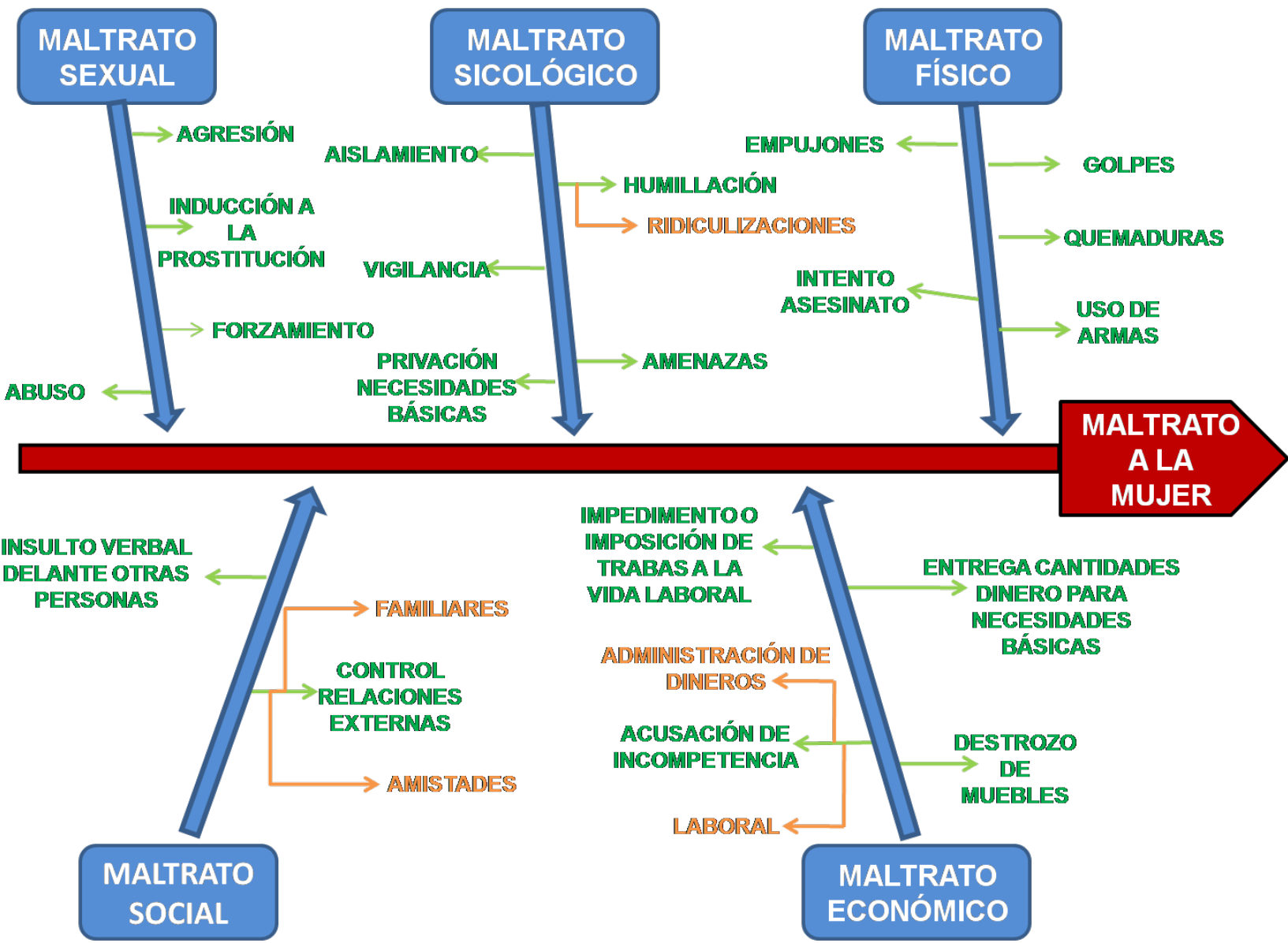
7. Preparar un plan de acción para cada una de las causas a ser investigadas o corregidas.



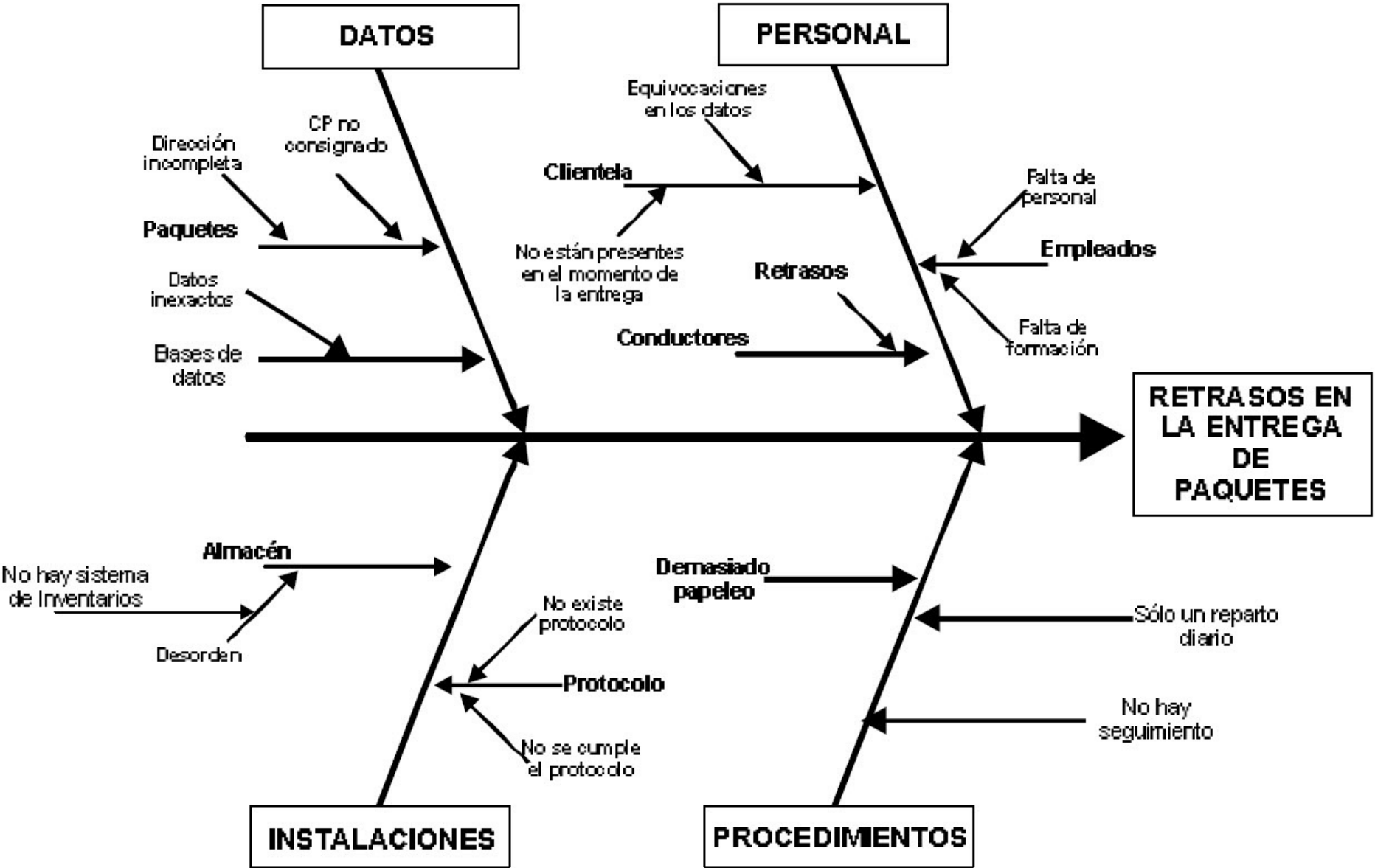
Ejemplos de diagramas



Ejemplos de diagramas



Ejemplos de diagramas



Ejercicio

Construcción de un diagrama de Ishikawa, levantando un proceso conocido.

