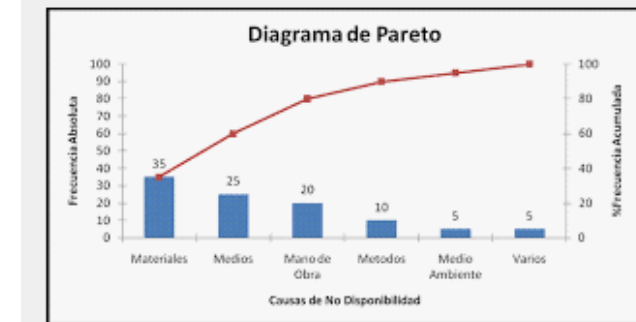
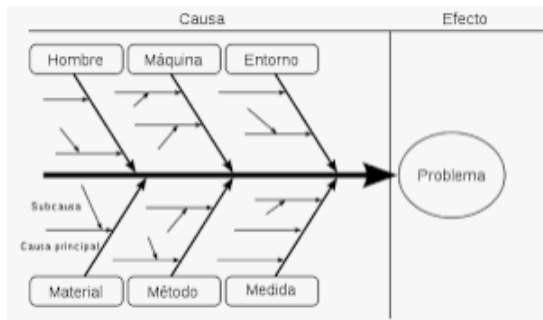




# CURSO

# HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS PARA PROBLEMAS



Ponente: I.I. Alan Christian Galicia Castillo

AGO-2022

# PRESENTACIÓN



Ponente: I.I. Alan Christian Galicia Castillo



NO COPY

**OBJETIVO:**  
Que el personal adquiriera los conocimientos para aplicación de las HERRAMIENTAS de ANÁLISIS para llevar a cabo la solución de problemas causales en INNPLAST, MAPEO DE PROCESO

NO COPY

Ponente: I.I. Alan Christian Galicia Castillo

# BIOGRAFIA





NO COPY

## ¿Qué es UNA CAUSA RAÍZ ?

Las causas **raíz** son las causas **subyacentes** específicas que pueden identificarse razonablemente como **origen de un problema.**



NO COPY



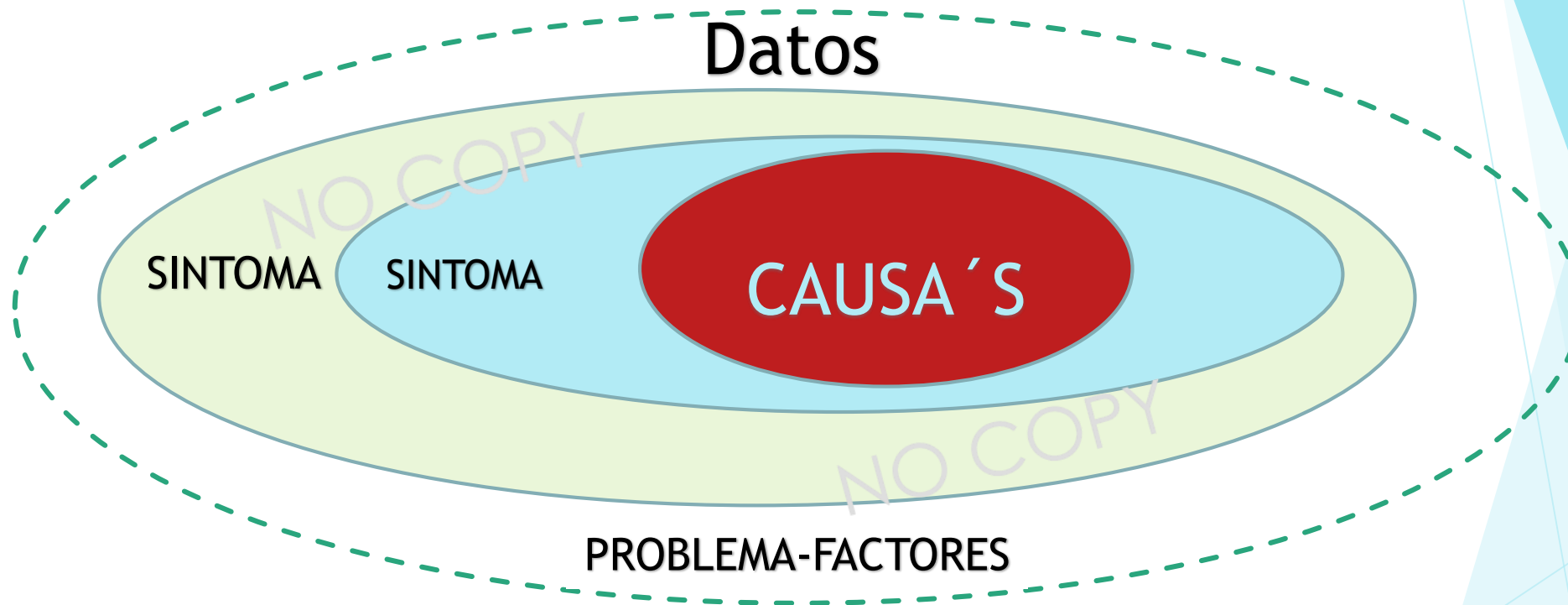
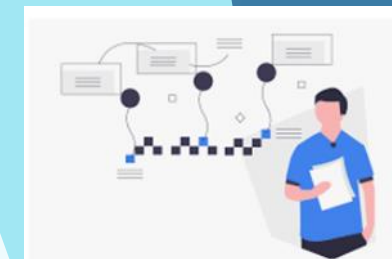
# INTRODUCCIÓN

## ¿Qué es ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ ?

El **Análisis de causa raíz (RCA)** es una herramienta que ayuda a identificar qué, cómo y por qué se produjo un acontecimiento para poder tomar medidas que puedan evitar futuras recurrencias.



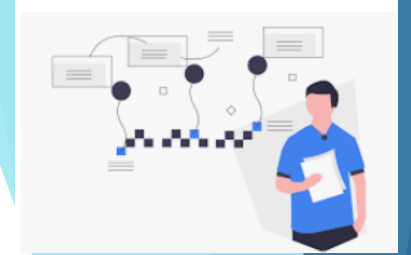
# INTRODUCCIÓN



<sup>1</sup> Fuente: Elaboración Propia

# INTRODUCCIÓN

## RELACIÓN DE LA CAUSA RAÍZ CON SGC



Compromiso de la dirección

Quejas de los clientes

Auditorías internas

Recuperación y retiro de productos

Acciones correctivas y preventivas

Inspección y pruebas, y mediciones de productos



Calibración

Protocolo de Auditoría

Mejora , análisis de datos, No conformidades nom 9001:2015, ISO13485, NOM 241

APLICA PARA TODAS LAS HERRAMIENTAS



## Pasos de la Metodología PDCA

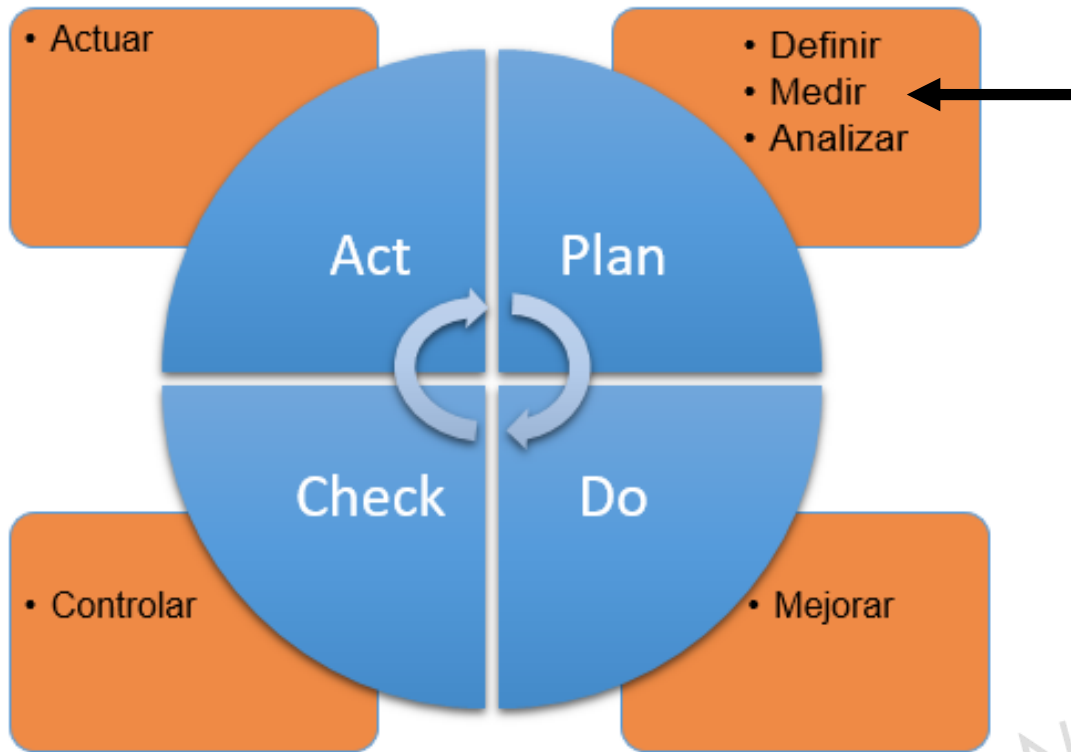
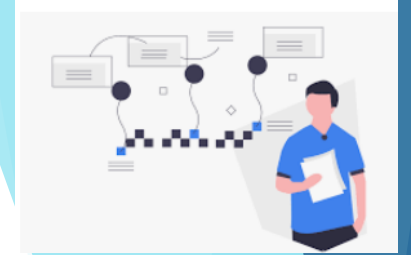


Figura 1. Diagrama pasos de la metodología PDCA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fuente: Elaboración Propia

## ¿Qué implica el ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ ?

APLICA PARA  
TODAS LAS  
HERRAMIENTAS



1- Recolectar datos,

2- Determinar los factores causantes

3- Identificar la causa raíz

4- identificar acciones para evitar la recurrencia

NO COPY

NO COPY

<sup>1</sup> Fuente: Elaboración Propia

APLICA PARA  
TODAS LAS  
HERRAMIENTAS

¿Qué implica el ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ ?

## COMO?

### Considerar Metodo sistemático. Pasos Generales

1. Armar un equipo.
2. Definir el problema y recolectar datos
3. Investigar la causa raíz.
4. Crear un plan propuesto de acciones y definir plazos.

ESTRATIFICAR



<sup>1</sup> Fuente: Elaboración Propia

# Herramientas ¿Cuales?

Lluvia de ideas

5 ' Por ques?

Diagrama de causa-efecto

Diagrama de Pareto

# Lluvia de ideas

La lluvia de ideas es una herramienta de trabajo que potencia la creatividad de los equipos para encontrar soluciones a situaciones concretas.



Multidisciplinaria



# Lluvia de ideas

¿Cómo se aplica?



## Moderador

1. Definir el problema (claro desde inicio)
2. Esclarecer participantes (Rol, Cantidad, aportaciones)
3. Establecer las reglas del juego ( **NO CRITICAR A LOS DEMAS** )
4. Comenzar la tormenta de ideas (Expontanea y directa al problema o a las demás ideas) (Causales)
5. Culminar la lluvia de ideas (Escoger los causales mas apropiados y acciones a seguir)



# Lluvia de ideas

## Ventajas

Rapidez para identificar problemas, causas, acuerdos  
Y alternativas de solución sencillas



## Desventajas

**Sentimiento de rechazo**

**Pobre desenvolvimiento en contextos sociales**

**Temor a ser criticados**

**No se encuentren las causas adecuadas**

**Parasitismo**

## Lluvia de ideas

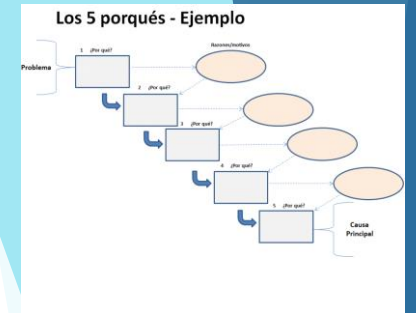
**Ejemplo:**

**Problema: Mal  
surtido de materiales  
(cantidad e insumos)**



# 5 ´ por ques?

1. “Es una metodología basada en el lluvia de ideas: Preguntar "por que" cinco veces seguidas para ayudar a identificar la causa raíz del problema”
2. Sencilla y rápida
3. Enfoque humano “Factores”
4. No requiere estadística compleja
5. Combinable con otra técnicas
6. El numero de 5 por ques? es arbitrario.



Multidisciplinaria  
pero enfoque mas individual



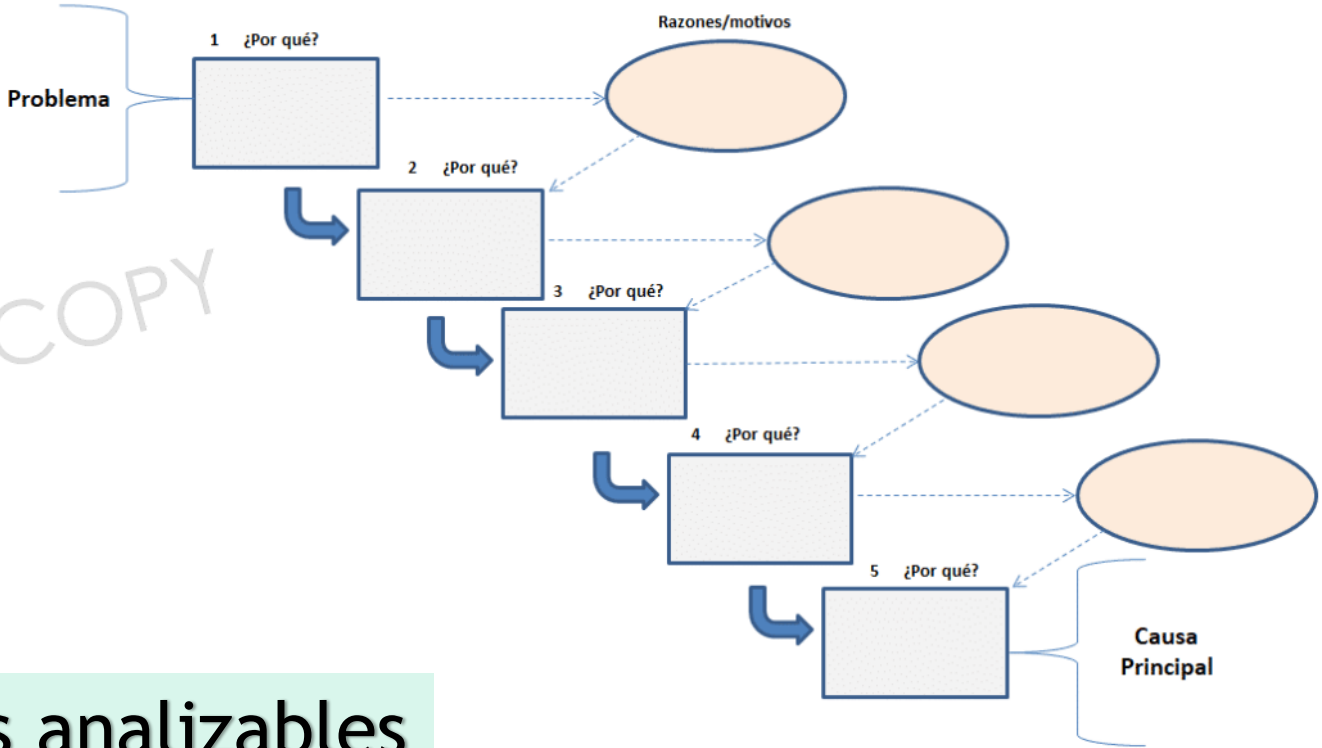
# 5 ' por ques?



## Como Aplicarla

El equipo hace la pregunta “¿por qué?” hasta que se alcanzan conclusiones significativas. Se sigan haciendo preguntas hasta identificar la causa real en lugar de una conclusión parcial. La respuesta procede de recolección de datos o pruebas objetivas.

### Los 5 porqués - Ejemplo



Puede ver diferentes causas analizables

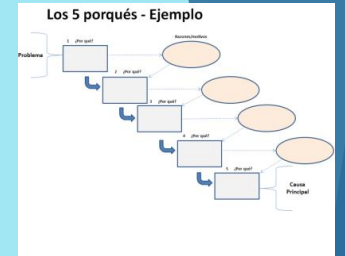
<sup>1</sup> Fuente: Elaboración Propia



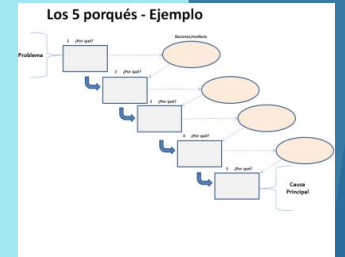
# 5 ' por ques?

## Desventajas

1. No se llegue a la causa se confunda con una razón ó motivo
2. No se tomen en cuenta otras causas.
3. Incapacidad de ir mas allá de los conocimientos actuales
4. Si ese mismo problema se analiza en diferentes grupos no puede llegar a hacer la misma causa raíz



# 5 ' por ques?



## Ejemplo

Problema:  
Rotación de personal

NO COPY



# Diagrama de causa-efecto

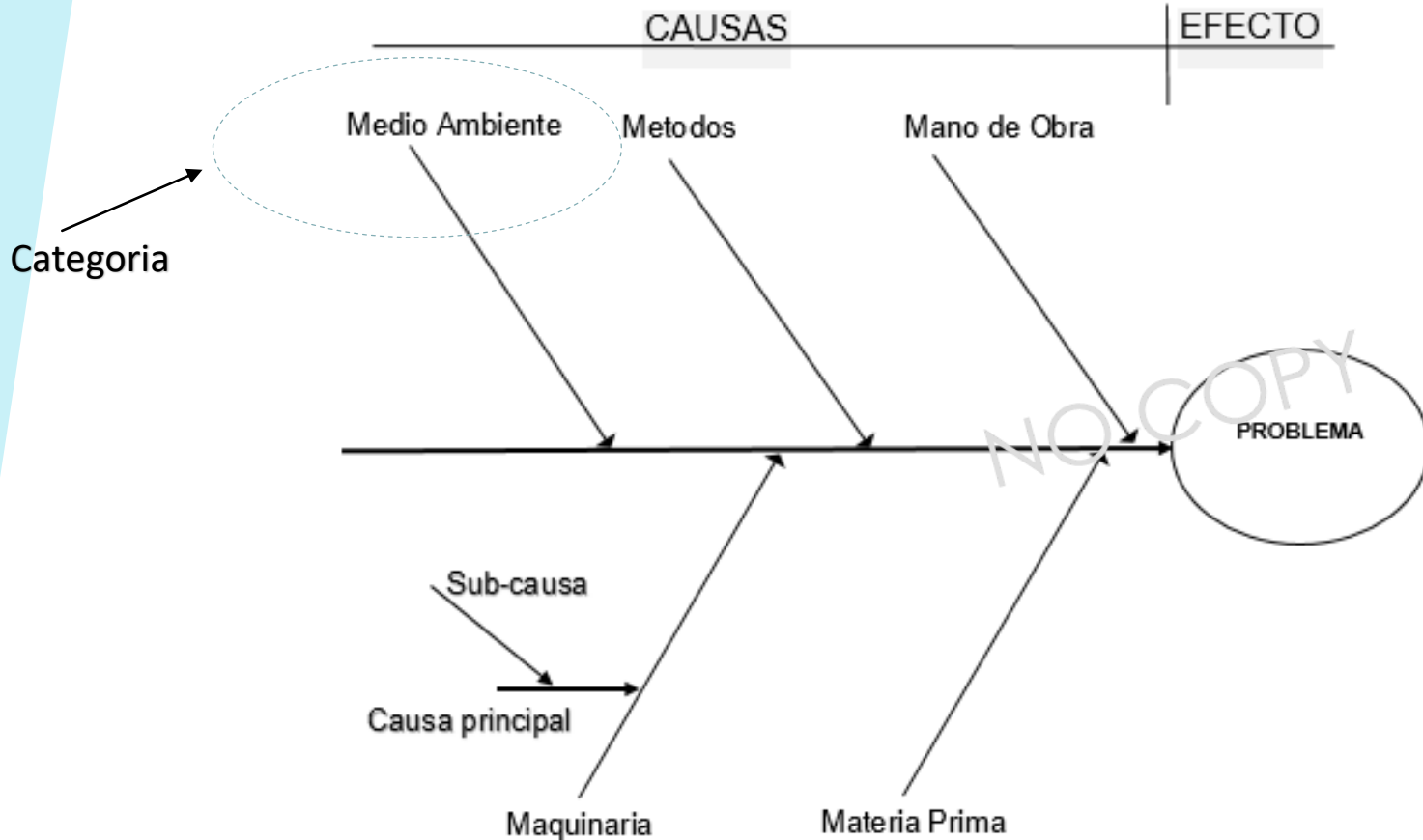


Un diagrama de Causa y Efecto es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto).

Es utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico. La naturaleza gráfica del Diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas. Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.

Herramienta  
multidisciplinaria

# Diagrama de causa-efecto



Las principales causas se subdividen en cinco o seis categorías principales – humanas, de las máquinas, de los métodos, materiales, del medio ambiente, cada una de las cuales se subdividen en subcausas. El proceso continúa hasta que se detectan todas las causas posibles, las cuales deben incluirse en una lista. Un buen diagrama tendrá varios niveles de espigas y proporcionará un buen panorama del problema y de los factores que contribuyen a su existencia. Después, los factores se analizan de manera crítica en términos de su probable contribución a todo el problema

Libro de Ingeniería Industrial - Benjamín Niebel (12 edición)

Lluvia de ideas, 5 por qué's

<sup>1</sup> Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de causa-efecto



*Interpretación de resultados*

**Enlistar todos los  
causales ó  
subcausas. ( se  
puede priorizar)  
Para después el  
plan de acción**



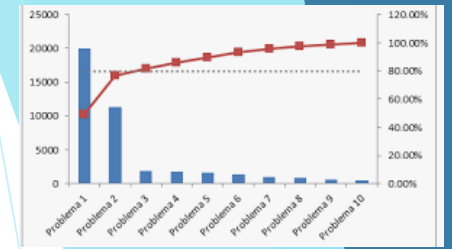




## Ejemplo:

Problema: *Mala integración de los componentes en los paquetes por el operador*

# Pareto

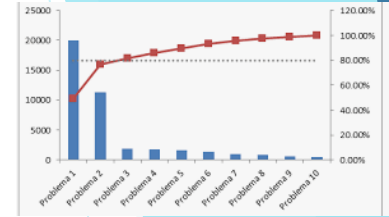


El diagrama de Pareto es una herramienta gráfica donde los datos se ordenan de mayor a menor, lo que deja más claro qué aspectos deben resolverse primero. Se apoya en el principio de Pareto, que:

**Pocos vitales:** Representan pocos problemas que aportan una gran cantidad de pérdida;

**Muchos triviales:** Representan muchos problemas que resultan en pocas pérdidas.

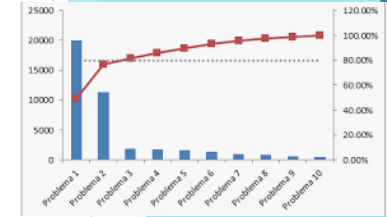
**DATOS (+), (-), IDENTIFICAR MAYORES SINTOMAS U OPORTUNIDADES**



## APORTES POSITIVOS Y NEGATIVOS



## Elaboración



1. Identifica el problema o situación que deseas analizar.
2. Recaba los datos que te ayudarán a evaluar el problema. (variables-fallas, defectos, productos,) (Frecuencia, costos, tiempo, etc)
3. Vacía los datos en una tabla Excel, minitab, scep.
4. Ordena los datos de mayor a menor y calcula sus porcentajes y acumulados.
5. Haz una gráfica de barras con estos datos.
6. Analiza los datos (tomar los datos con igual o menor a 80%)
7. Análisis de los resultantes con otra herramienta
8. Plan de acción

# Pareto

# Ejemplo

NO COPY





## ¿ Que es un proceso?

Según la ISO 9001, un proceso es un conjunto de actividades que tienen relación entre sí o que interactúan para transformar elementos de entrada en elementos de salida

## ¿ Que es un mapeo de proceso?

es una representación gráfica del conjunto de actividades que tienen relación entre sí o que interactúan para transformar elementos de entrada en elementos de salida pueden intervenir tanto partes internas como externas, teniendo en cuenta en todo momento a los clientes

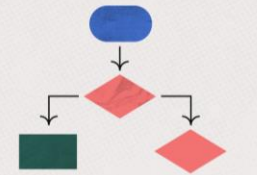


# DIAGRAMA DE PROCESO




## ¿ Tipos de Mapeo de proceso?

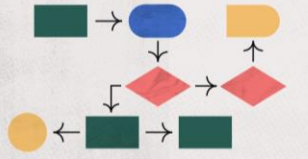
**01 Diagrama de flujo**



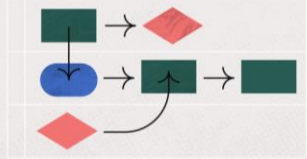
**02 Mapas de procesos de alto nivel**




**03 Mapas de procesos detallados**



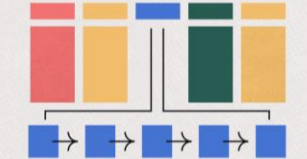
**04 Diagrama de flujo de carriles (swimlane)**

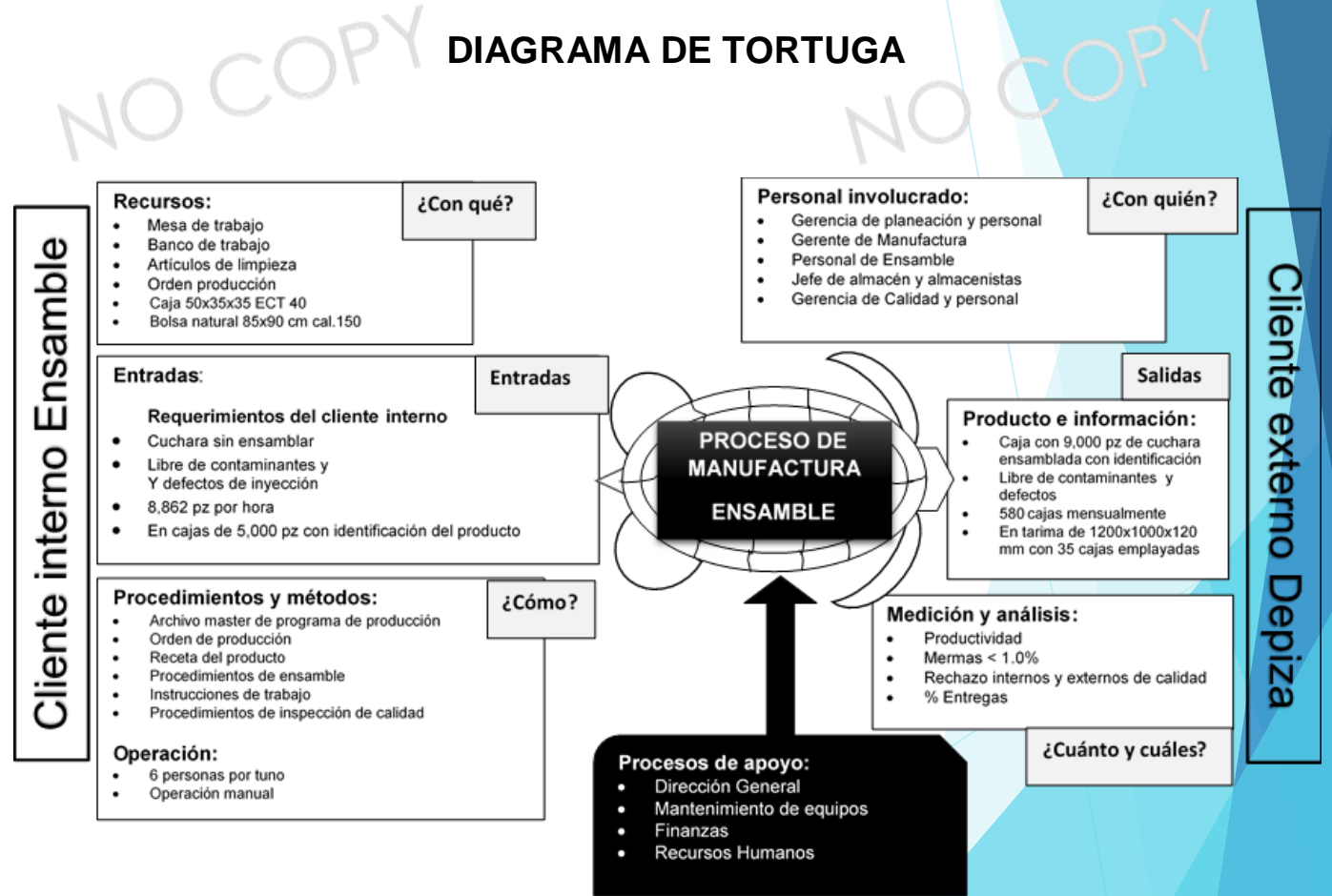


**05 Mapa de flujo de valor**



**06 Diagrama SIPOC**  
(Proveedores, Entradas, Procesos, Salidas y Clientes)



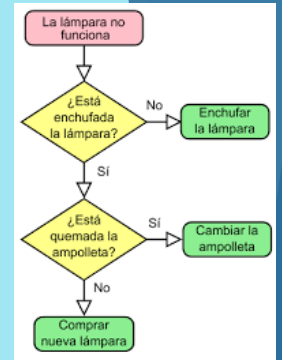



<sup>1</sup> Fuente: Elaboración Propia

# DIAGRAMA DE PROCESO

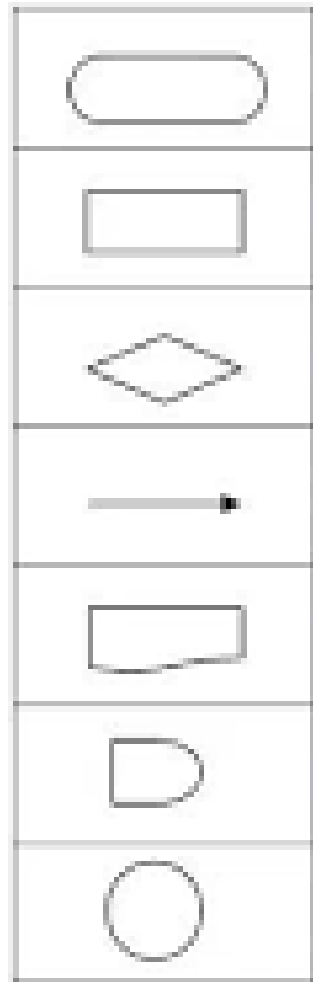
## Diagrama de Flujo

Los diagramas de flujo representan la secuencia lógica o los pasos que tenemos que dar para realizar una tarea mediante unos símbolos y dentro de ellos se describen los pasos ha realizar.



# DIAGRAMA DE PROCESO

## Diagrama de Flujo



Indica inicio o fin de proceso

Tarea o actividad

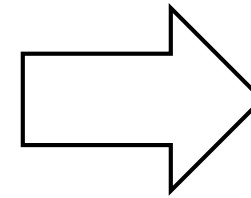
Decisión ( inspección)

Dirección del flujo

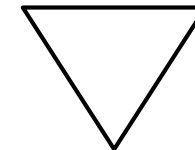
Documentos utilizados

Demora, espera

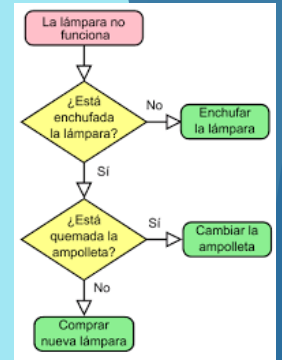
Conector



Transporte



Almacenamiento



NO COPY

<sup>1</sup> Fuente: Elaboración Propia

# DIAGRAMA DE PROCESO

## Ejemplo

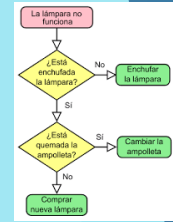
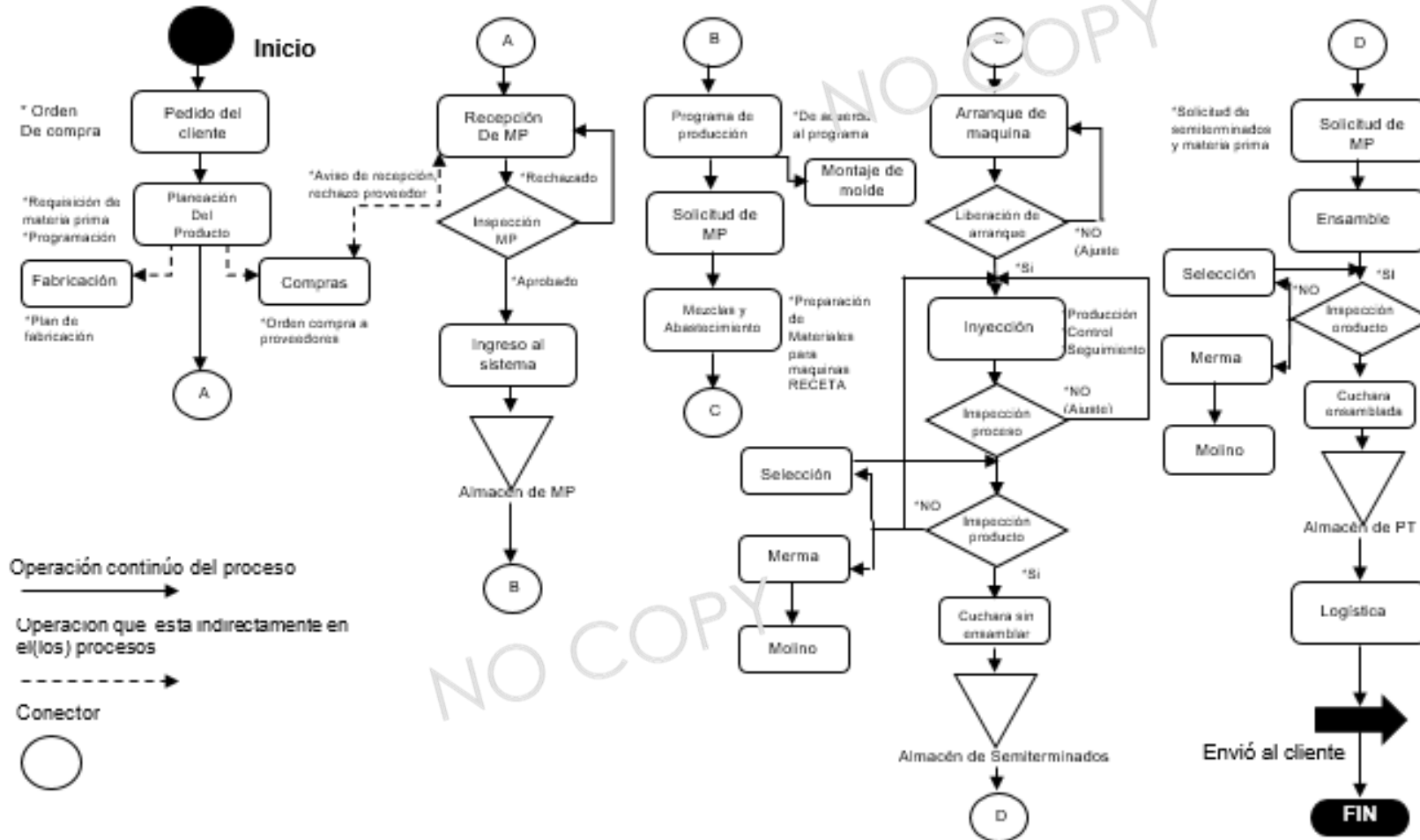
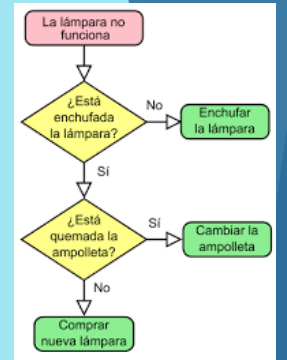


DIAGRAMA DE FLUJO CUCHARA DEPIZA



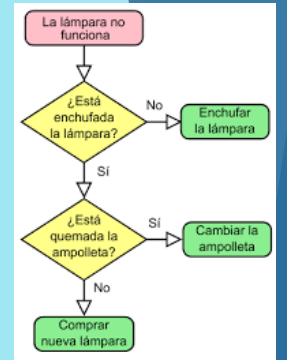
\* Fuente: Elaboración Propia

Ejemplo:



## Hacer Diagrama de flujo de Fabricación de kits

NO COPY



# PRACTICA GRUPAL EVALUACIÓN

NO COPY NO COPY



FIN

NO COPY

GRACIAS

