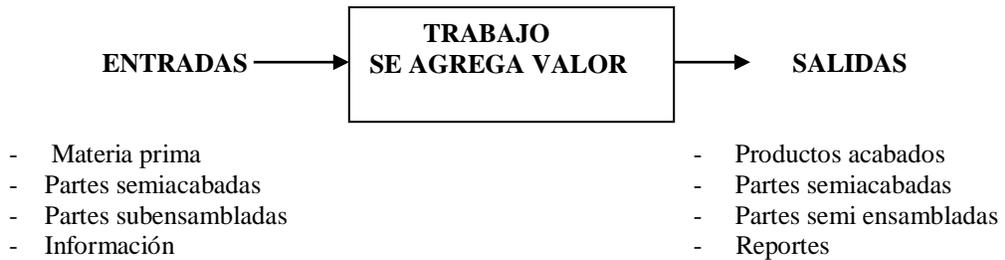


LA RUTA DE LA CALIDAD Y LAS 7 HERRAMIENTAS BASICAS “QC STORY”

¿ QUE ES UN PROCESO?

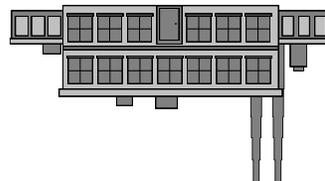
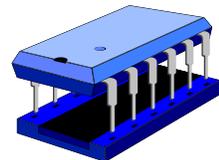
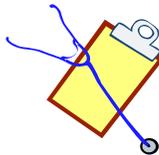


- **Un proceso es un conjunto de factores (o causas) que producen un resultado(efecto).**

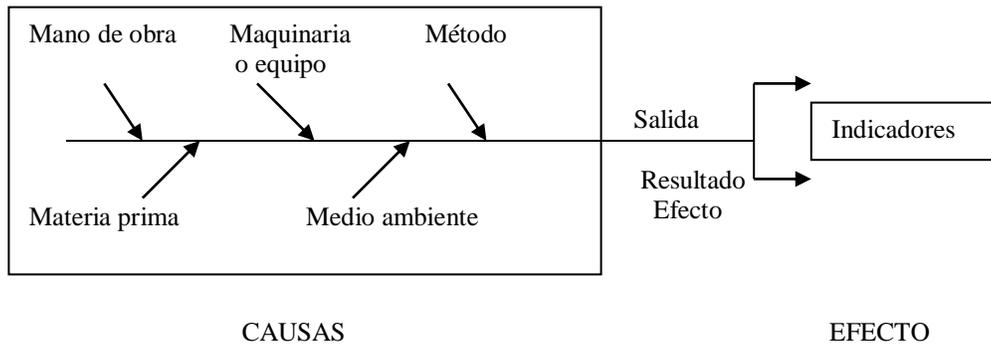
- Para generar una salida requerimos cinco elementos o factores básicos (5M)

LAS 5'Ms

- **Mano de obra o personal**
 - Son los responsables de ejecutar el trabajo.
- **Método**
 - Es la forma en que se efectúa el trabajo
- **Maquinaria o equipo**
 - Son las maquinas, equipos, herramientas, etc. Que se emplean para efectuar el trabajo.
 -
- **Materiales**
 - Son las entradas sobre las cuales trabajaremos
- **Medio ambiente**
 - Se refiere a las condiciones en las cuales se lleva a cabo el trabajo.



¿QUÉ ES UN PROCESO?

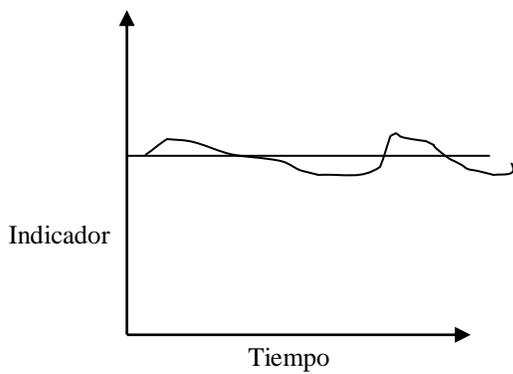


- Los indicadores miden los resultados de los procesos y muestran en que grado son satisfechas las necesidades de nuestros clientes. Se pueden presentar tres casos:

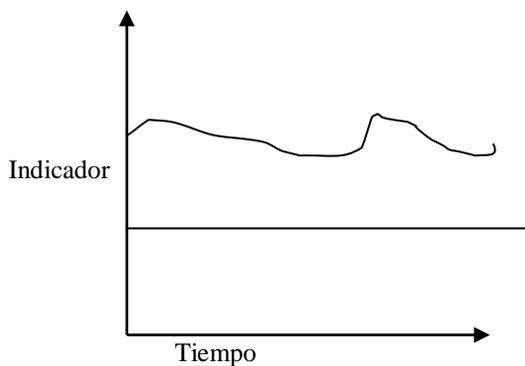
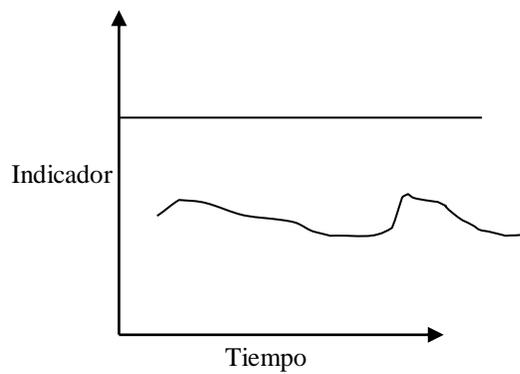
A.- Los resultados se ajustan a lo planeado

B.- Los resultados no cumplen lo esperado

_____ Resultado Real
 - - - - - Resultado Esperado



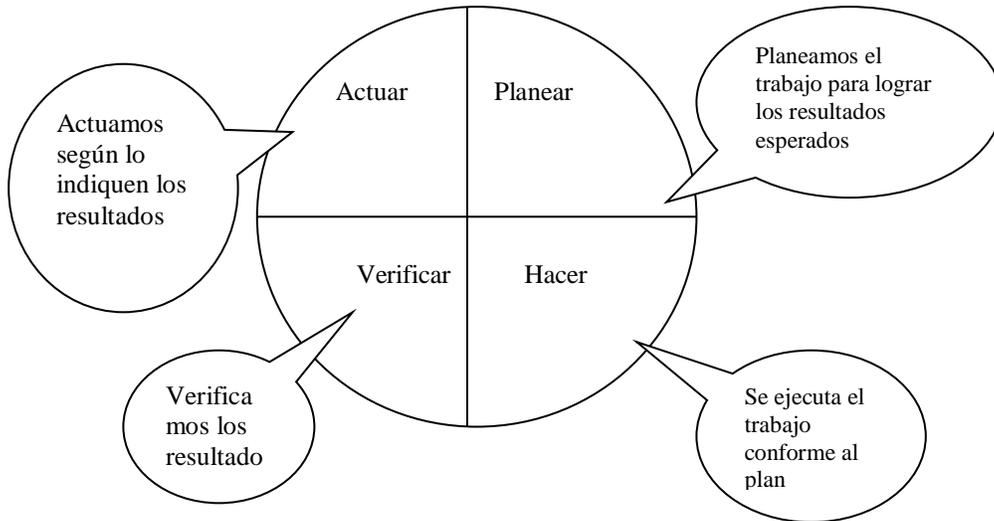
Los resultados son mejores de lo esperado



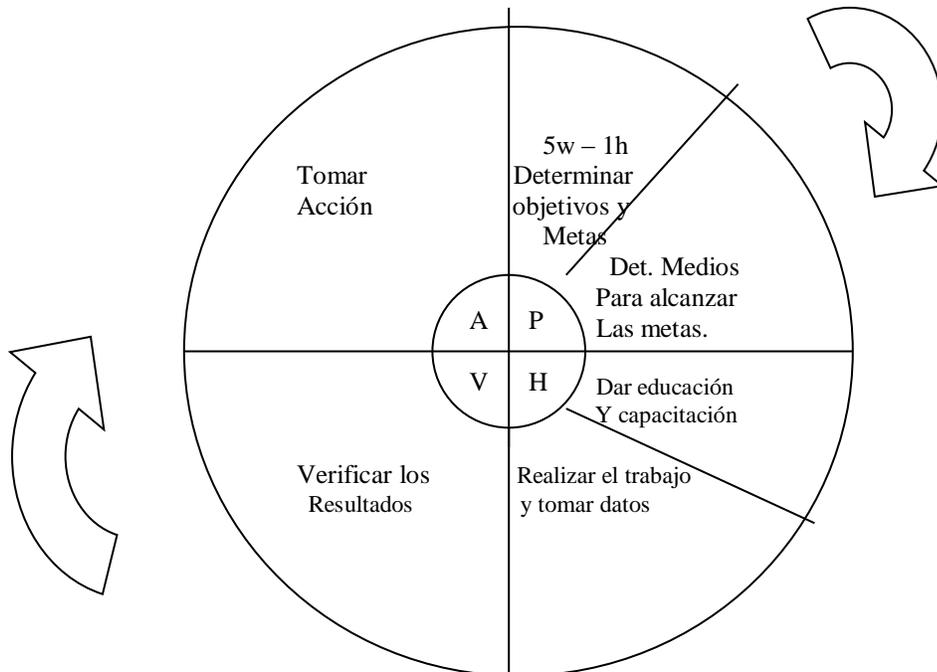
CONTROL DE LOS PROCESOS

- Un problema es un “Resultado no deseado” el cual es necesario eliminar para regresar al nivel esperado.

El ciclo de control de Shewhart



EL CICLO DE CONTROL DEL DR. ISHIKAWA O CICLO PHVA



CONTROL DE LOS PROCESOS

5W/1H

1. WHAT (QUE)

- ◆ ¿Qué se esta haciendo ahora?
- ◆ ¿Qué se ha estado haciendo?
- ◆ ¿Qué debería hacerse?
- ◆ ¿Que otra cosa podría hacerse?
- ◆ ¿Que otra cosa debería hacerse?

2. WHO (QUIEN)

- ◆ ¿Quién lo hará?
- ◆ ¿Quién lo esta haciendo?
- ◆ ¿Quién debería hacerlo?
- ◆ ¿Quién otro podrá hacerlo?
- ◆ ¿Quién mas debería hacerlo?

3. WHEN (CUANDO)

- ◆ ¿Cuándo se hará?
- ◆ ¿Cuándo terminara?
- ◆ ¿Cuándo debería hacerse?
- ◆ ¿En que otra ocasión podría hacerse?
- ◆ ¿En que otra ocasión debería hacerse?

4. WHY (porqué)

- ◆ ¿Por qué se hace así ahora?
- ◆ ¿Por qué debe hacerse?
- ◆ ¿Por qué hacerlo en este lugar?
- ◆ ¿Por qué hacerlo en este momento?
- ◆ ¿Por qué hacerlo de esta manera?

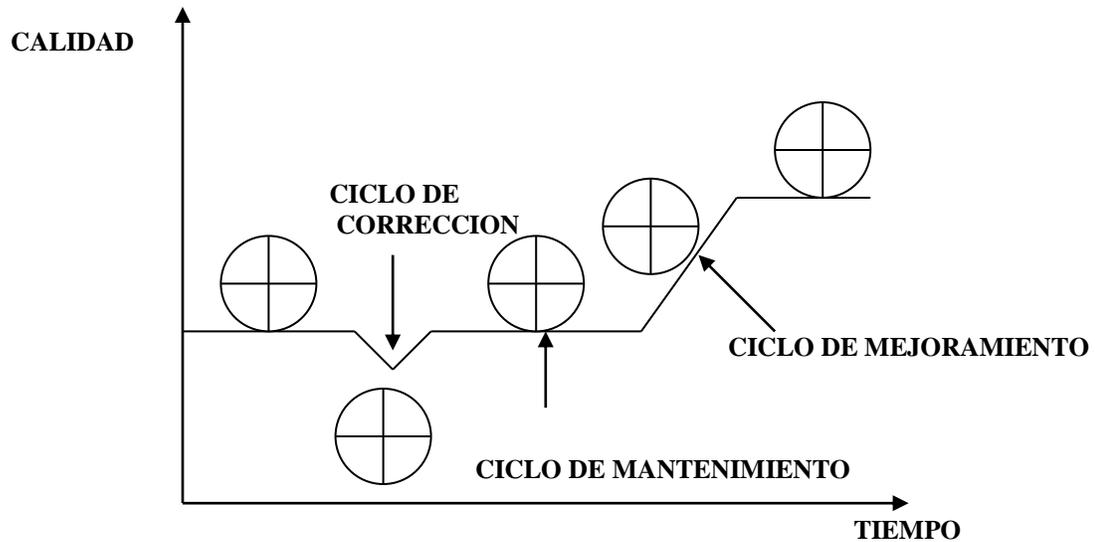
5. WHERE (DONDE)

- ◆ ¿Dónde se hará?
- ◆ ¿Dónde se esta haciendo?
- ◆ ¿Dónde debería hacerse?
- ◆ ¿En que otro lugar debería hacerse?

6. HOW(como)

- ◆ ¿Cómo se hace actualmente?
- ◆ ¿Cómo se hará?
- ◆ ¿Cómo debería hacerse?
- ◆ ¿Cómo usar este método en otras areas?
- ◆ ¿Cómo hacerlo de otro modo?

PARA LOGRAR LA MEJORA CONTINUA SOLO TENEMOS QUE GIRAR EL CICLO DE CONTROL PHVA



La importancia de la ruta de la calidad:

En el proceso de mejora continua necesitamos de una metodología para hacer girar el ciclo PHVA. La Ruta de la Calidad ha demostrado ser una buena opción, ya que se basa en el concepto de control de calidad y en el ciclo PHVA.

LOS GRUPOS DE MEJORA



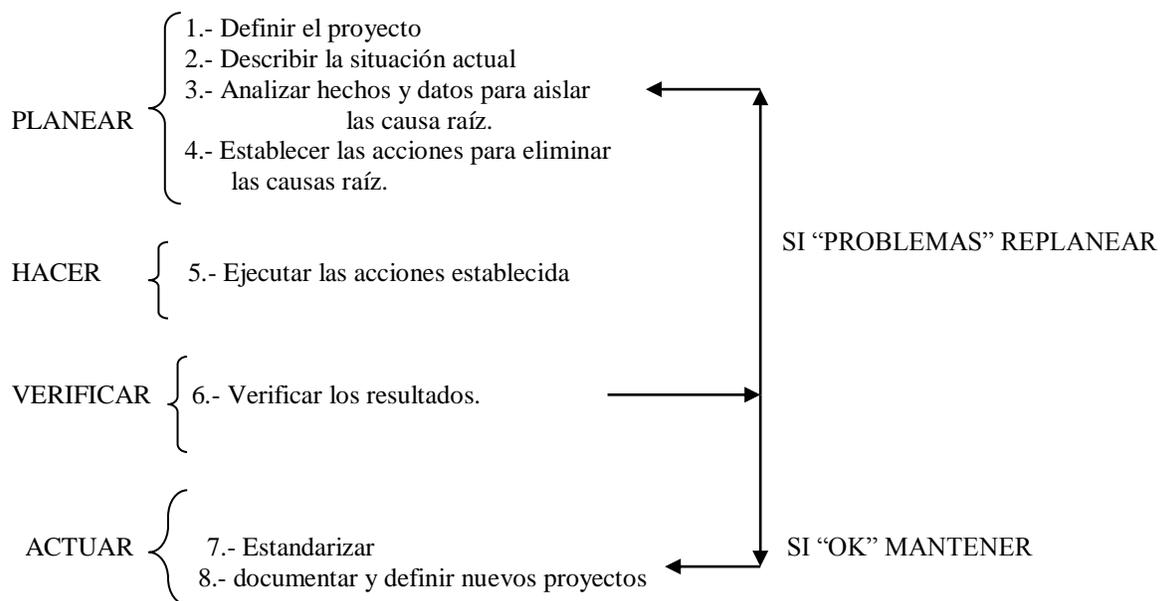
La sobrevivencia de la empresa está íntimamente relacionada con el grado de participación de la gente. Una forma de participar es mediante el desarrollo de los casos de la Ruta de la Calidad o proyectos de mejora.

- ◆ El principio que está detrás de la mejora continua es que la gente es buena por naturaleza, es decir que siempre busca la excelencia en todo lo que realiza y que solo necesita los medios adecuados.
- ◆ Para lograr la adecuada ejecución de la ruta de la calidad es necesario que se formen grupos de mejora, conformados por el personal de las gerencias alta y media. Son grupos naturales y se forman de un líder y los miembros.

¿Qué es la ruta de la calidad? Y ¿cuales sus pasos?

◆ Ruta de la calidad:

- ◆ Secuencia de actividades utilizadas para solucionar problemas o llevar a cabo mejoras en cualquier área de trabajo.



El punto de arranque para la Ruta de la Calidad es lo que conocemos como: "La Sacudida o Shakedown del área" ¿Cómo se realiza la sacudida o shakedown del área?

- 1.- Identificar y listar todas las salidas
- 2.- Para cada salida identificar quien es el cliente
- 3.- Determinar ítems de control de acuerdo a lo demandado por el cliente.
 - Asignar un indicador a cada característica un indicador
 - Determinar la meta y el rango permitido de variación.
- 4.- Graficar estos ítems.
- 5.- Identificar los datos que excedan los rangos permitidos o aquellos cuyos resultados no sean adecuados, o por debajo del benchmark.
- 6.- Priorizar estos ítems, resulta difícil pero recomendamos usar las dimensiones de la calidad.

INTRODUCCION A LA RUTA DE LA CALIDAD

Las 7 Herramientas Básicas

1.-Estratificación

2.-Hojas de datos

3.-Diagrama causa efecto

4.-Diagrama de Pareto

5.-Histograma

6.-Diagrama de dispersión

7.-Gráficas de control

Métodos gráficos

- Gráfica de barras
- Gráfica de líneas
- Gráfica de pastel
- Gráfica de banda
- Gráfica de radar

Técnicas de apoyo

- Lluvia de ideas
- 5w/1h
- Diagrama de flujo de proceso
- Análisis de barreras

ESTATIFICACION



Es una clasificación por afinidad de los elementos de una población para analizarlos y determinar con facilidad las causas del comportamiento de alguna característica de calidad. A cada una de las partes de esta clasificación se le llama estrato.

LA ESTRATIFICACION SE UTILIZAR PARA CLASIFICAR DATOS E IDENTIFICAR SU ESTRUCTURA Y AFINIDAD.

¿cómo estratificar?

Una buena sugerencia para la Estratificación es utilizar las 5 M's

- **Maquina:**
 - Modelo
 - Tipo de maquina (automática, semiautomática, etc.)
- **Método:**
 - Velocidad de línea
 - Operación (manual, automática)
- **Materiales:**
 - Proveedor (a,b,c)
 - Tipo de producto (aa, b12)
- **Medio ambiente:**
 - Entorno económico (sect. Comercial, sect. Popular)
 - Adecuación de las instalaciones (iluminación, sonido, ventilación)
- **Mano de obra**
 - Sexo
 - Experiencia

Usos de la estratificación

- 1.- Sirve para identificar la causa que tiene mayor influencia sobre la variación.
- 2.- Permite comprender de manera detallada la estructura de un grupo de datos.
- 3.- Permite examinar la diferencia en los valores promedio y la variación en los diferentes estratos.

HOJA DE DATOS



La hoja de datos permite en sus diferentes formas, manejar la recolección de información de una forma y que sirva para la utilización de herramientas mas sofisticadas para posteriormente definir una acción.

Pasos para elaborar una hoja de datos

- 1.- Clarificar objetivos
- 2.- Determinar el tipo de datos a usar
- 3.- Decidir cuales factores hay que registrar
- 4.- Crear la hoja de datos
- 5.- Registrar los datos
- 6.- Totalizar la información recabada y verificar su factibilidad de uso

Las hojas de datos deben de incluir:

- Datos medibles o continuos (tiempos de proceso, diámetros, temperaturas, etc.)
- Datos contables o discretos (reg. de quejas semanales, causas de ausentismo laboral)

Las hojas de localización deben de incluir:

- Localización especifica de defectos, errores, zonas de rechazo, etc.)

Las listas de verificación

- (evitar la omisión de pasos, comprobar si esta completa una lista de materiales o actividades)

Todas las anteriores hojas de datos especificas deben de:

- visualizar la totalidad de la hoja
- enlazar la hoja de datos con otras herramientas básicas.
- Realizar acciones correctivas tan pronto como sea posible.

METODOS GRAFICOS

La mayor ventaja de los gráficos es que representan ilustrativamente los datos y nos permiten ver un panorama general de la situación.

Mediante una gráfica se:

- Atrae la atención inmediata de la gente
- Representa información visual que resulta más fácil de recordar.
- Ayuda al usuario a identificar patrones, tendencias y otras características.
- Pueden revelar hechos ocultos y relaciones no establecidas.

GRAFICA DE BARRAS

- Es de gran ayuda para la comparación de la magnitud de varias cantidades; se utiliza para analizar las relaciones cuantitativas (núm. de defectos, numero de faltas, etc.)
Ejemplo:

GRAFICAS DE LINEAS

- Son la mejor opción que se tiene en caso de que se desee mostrar cambios de una variable con respecto al tiempo; también se puede observar como varia una variable con respecto a otra: ventas de un producto durante el año, índice de defectos por mes, niveles de contaminación, etc.
Ejemplo:

GRAFICA DE RADAR

- Permite analizar desde diferentes puntos de vista, para posteriormente examinar los resultados de una forma conjunta. Si se tienen un conjunto de datos múltiples se pueden integrar en esta gráfica, para visualizarlos y obtener una mejor visión de la situación que se está evaluando.
Ejemplo:

GRAFICA DE BANDA

- Sirve para expresar una composición interna de algún aspecto y las proporciones de sus componentes. Dibujar varias gráficas de banda en forma paralela, sirve para la comparación de cantidades y proporciones.
Ejemplo:

GRAFICA DE PASTEL

- Nos permite comparar sectores de un conjunto de datos, representados por un círculo. Sus usos pueden ser descomposiciones de las ventas de un producto, identificar la preferencia del mercado de refrescos, etc.
Ejemplo:

Uso y lectura de las gráficas

1. La mayoría de las gráficas utilizadas (salvo las de pastel, utiliza dos ejes, que se deben de tomar en cuenta).
2. La gráfica de barras muestra muy claramente cantidades y su relación.
3. Las gráficas de línea son buenas para el caso de mostrar cambios en cantidades numéricas.
4. Quien sea el responsable de elaborar la gráfica, debe asegurarse de no solo ella logre comprenderla.
5. Es muy importante saber cual es el propósito de la gráfica, de que forma se piensa utilizar y como puede mejorar su uso.

LA RUTA DE LA CALIDAD

PRIMER PASO: DEFINIR EL PROYECTO OBJETIVO

- Definir con claridad el proyecto y las razones que nos llevaron a trabajar en él y la meta que se quiere alcanzar.
 - Justificar el proyecto
 - Si el grupo comprende el porque del proyecto, este será tratado con el interés y la seriedad requerida.
 - En caso contrario el grupo no se motivara y abandonara el proyecto.

Definir acciones remediales inmediatas:

La meta deberá de ser cuantificable y definirse en base aun indicador.

Procedimiento para definir el plan para alcanzar la meta. (Siguiete pagina)

DIAGRAMA DE PARETO

- Esta basado en el concepto de los “pocos vitales” contra “los muchos triviales”.
- Pocos vitales: factores que representan la mayor contribución al efecto total, muchos triviales: numerosos factores que tienen una pequeña influencia sobre el efecto final.
- Aproximadamente el 80% de un valor o un costo se debe al 20% de los elementos de este.

¿Qué es un diagrama de Pareto?

- Se utiliza para determinar el impacto que tienen determinados elementos sobre un aspecto.
- Es un grafico de barras que se conjuga con una ojiva o curva de tipo creciente y representa en forma descendente el grado de importancia que tienen los diferentes factores que afectan a un proceso.
- El diagrama de Pareto tiene la siguiente estructura:
 - En el eje horizontal muestra barras de la misma dimensión, cuyas bases deben llevar el nombre del efecto o problema. Se ordenan de izquierda a derecha y de mayor a menor frecuencia en cuanto a su aparición.
 - El eje vertical izquierdo muestra la frecuencia de aparición del efecto o problema.
 - En el eje vertical derecho se gráfica el porcentaje relativo acumulado. (Eje para graficar la ojiva o curva).

Como construir un diagrama de Pareto



- 1.- Identificar el problema
- 2.- Identificar los factores
- 3.- Definir el periodo de recolección
- 4.- Recolectar datos
- 5.- Ordenar los datos
- 6.- Calcular los porcentajes
- 7.- Calcular los porcentajes acumulados (sumar todos los factores)

Recomendaciones del diagrama de Pareto

- Enfocar los esfuerzos a reducir una barra de los pocos triviales a la mitad.
- El diagrama de Pareto es el primer paso para la realización de mejoras, pues posee la flexibilidad de representar en su eje vertical ya sea, cantidades numéricas o cantidades monetarias.
- Una vez que realizamos el diagrama de Pareto para seleccionar un problema o priorizar causas nos encontramos que es muy general debido a diversos factores en dicho problema o causa.
- Una solución es realizar otro Pareto de los problemas o causas principales que muestra el diagrama inicial; esto es lo que llamamos análisis de Pareto.

Ejemplos: