

Diagrama de Pareto

Herramienta Básica para la mejora de la Calidad

Concepto de Diagrama de Pareto

Es una herramienta que se utiliza para priorizar los problemas o las causas que los generan.

El nombre de Pareto fue dado por el Dr. Juran en honor del economista italiano VILFREDO PARETO (1848-1923) quien realizó un estudio sobre la distribución de la riqueza, en el cual descubrió que la minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza.

El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy se conoce como la regla 80/20.

Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80 % del problema y el 80 % de las causas solo resuelven el 20 % del problema.

Se recomienda el uso del diagrama de Pareto:

- Para identificar oportunidades para mejorar
- Para identificar un producto o servicio para el análisis de mejora de la calidad.
- Cuando existe la necesidad de llamar la atención a los problemas o causas de una forma sistemática.
- Para analizar las diferentes agrupaciones de datos.
- Al buscar las causas principales de los problemas y establecer la prioridad de las soluciones
- Para evaluar los resultados de los cambios efectuados a un proceso comparando sucesivos diagramas
- obtenidos en momentos diferentes, (antes y después)
- Cuando los datos puedan clasificarse en categorías
- Cuando el rango de cada categoría es importante

Para comunicar fácilmente a otros miembros de la organización las conclusiones sobre causas, efectos y costes de los errores.

Los propósitos generales del diagrama de Pareto:

- Analizar las causas
- Estudiar los resultados
- Planear una mejora continua

La Gráfica de Pareto es una herramienta sencilla pero poderosa al permitir identificar visualmente en una sola revisión las minorías de características vitales a las que es importante prestar atención y de esta manera utilizar todos los recursos necesarios para llevar a cabo una acción de mejora sin malgastar esfuerzos ya que con el análisis descartamos las mayorías triviales.

Algunos ejemplos de tales minorías vitales serían:

- La minoría de clientes que representen la mayoría de las ventas.
- La minoría de productos, procesos, o características de la calidad causantes del grueso de desperdicio o de los costos de retrabajos.
- La minoría de rechazos que representa la mayoría de quejas de los clientes.
- La minoría de vendedores que esta vinculada a la mayoría de partes rechazadas.
- La minoría de problemas causantes del grueso del retraso de un proceso.
- La minoría de productos que representan la mayoría de las ganancias obtenidas.

- La minoría de elementos que representan la mayor parte del costo de un inventario etc.

Ejemplo de aplicación del diagrama de Pareto:

Veamos en una aplicación práctica el trazado de la gráfica de Pareto:

Un fabricante de accesorios plásticos desea analizar cuáles son los defectos más frecuentes que aparecen en las unidades al salir de la línea de producción. Para esto, empezó por clasificar todos los defectos posibles en sus diversos tipos:

Tipo de Defecto	Detalle del Problema
Mal color	El color no se ajusta a lo requerido por el cliente
Fuera de medida	Ovalización mayor a la admitida
Mal terminación	Aparición de rebabas
Rotura	El accesorio se quiebra durante la instalación
Desbalanceo	El accesorio requiere contrapesos adicionales
Aplastamiento	El accesorio se aplasta durante la instalación
Incompleto	Falta alguno de los insertos metálicos
Mal alabeo	Nivel de alabeo no aceptable
Otros	Otros defectos

Posteriormente, un inspector revisa cada accesorio a medida que sale de producción registrando sus defectos de acuerdo con dichos tipos. Al finalizar la jornada, se obtuvo una tabla como esta:

Tipo de defecto	Detalle del problema	Frec.	Frec. %	Acumul. %
Aplastamiento	El accesorio se aplasta durante la instalación	40	42.6 %	42.6 %
Rotura	El accesorio se quiebra durante la instalación	35	37.2 %	79.8 %
Fuera de medida	Ovalización mayor a la admitida	8	8.5 %	88.3 %
Mal color	El color no se ajusta a lo requerido por el cliente	3	3.2 %	91.5 %
Mal alabeo	Nivel de alabeo no aceptable	3	3.2 %	94.7 %
Mal terminación	Aparición de rebabas	2	2.1 %	96.8 %
Incompleto	Falta alguno de los insertos metálicos	2	2.1 %	98.9 %

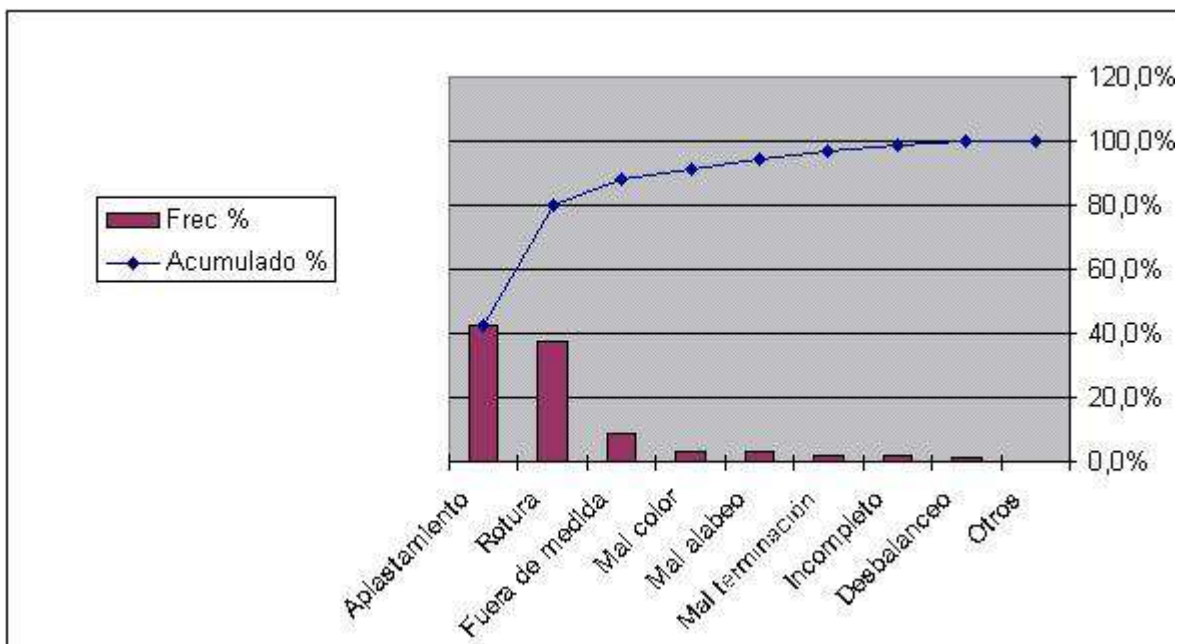
Tipo de defecto	Detalle del problema	Frec.	Frec. %	Acumul. %
Desbalanceo	El accesorio requiere contrapesos adicionales	1	1.1 %	100 %
Otros	Otros defectos	0	0 %	100 %
TOTAL		94	100 %	

La tercera columna muestra el número de accesorios que presentaban cada tipo de defecto, es decir, la frecuencia con que se presenta cada defecto. En lugar de la frecuencia numérica podemos utilizar la frecuencia porcentual, es decir, el porcentaje de accesorios en cada tipo de defecto, lo cual se indica en la cuarta columna. En la última columna vamos acumulando los porcentajes

Para hacer más evidente los defectos que aparecen con mayor frecuencia hemos ordenado los datos de la tabla en orden decreciente de frecuencia.

Vemos que la categoría “otros” siempre debe ir al final, sin importar su valor. De esta manera, si hubiese tenido un valor más alto, igual debería haberse ubicado en la última fila.

Podemos ahora representar los datos en un histograma como el siguiente:



Ahora resulta evidente cuales son los tipos de defectos más frecuentes. Podemos observar que los 2 primeros tipos de defectos se presentan en el 79,8 % de los accesorios con fallas. Por el Principio de Pareto, concluimos que: La mayor parte de los defectos encontrados en el lote pertenece sólo a 2 tipos de defectos (los “pocos vitales”), de manera que si se eliminan las causas que los provocan desaparecería la mayor parte de los defectos.

Otro análisis complementario y sumamente útil e interesante, es calcular los costos de cada problema, con lo cual podríamos construir un diagrama similar a partir de ordenar las causas por sus costos.

Este análisis combinado de causas y costos permite obtener la mayor efectividad en la solución de problemas, aplicando recursos en aquellos temas que son relevantes y alcanzando una mejora significativa.