

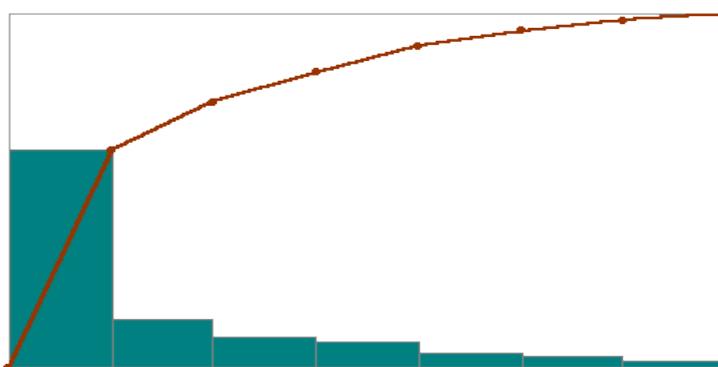


# DIAGRAMA DE PARETO

## DIAGRAMA DE PARETO

### ¿QUÉ ES EL DIAGRAMA DE PARETO?

- Es una representación gráfica de los datos obtenidos sobre un problema, que ayuda a identificar cuáles son los aspectos prioritarios que hay que tratar.
- También se conoce como "**Diagrama ABC**" o "**Diagrama 20-80**".
- Su fundamento parte de considerar que un pequeño porcentaje de las causas, el 20%, producen la mayoría de los efectos, el 80%. Se trataría pues de identificar ese pequeño porcentaje de causas "vitales" para actuar prioritariamente sobre él.



### ¿CÓMO SE UTILIZA?

Los pasos para realizar un diagrama de Pareto son:

- 1.** Determinar el problema o efecto a estudiar.
- 2.** Investigar los factores o causas que provocan ese problema y como recoger los datos referentes a ellos.
- 3.** Anotar la magnitud (por ejemplo: euros, número de defectos, etc.) de cada factor. En el caso de factores cuya magnitud es muy pequeña comparada con la de los otros factores incluirlos dentro de la categoría "Otros".

### EJEMPLO

En una empresa textil se desea analizar el número de defectos en los tejidos que fabrica. En la tabla siguiente se muestran los factores que se han identificado como causantes de los mismos así como el número de defectos asociado a ellos:

Factores	Número de defectos
Seda	13
Algodón	171
Tul	105
Tafetán	7
Raso	7
Encaje	8
Lana	4
Lino	9
Satén	11
Viscosa	9

## ¿CÓMO SE UTILIZA?

4. Ordenar los factores de mayor a menor en función de la magnitud de cada uno de ellos.

5. Calcular la magnitud total del conjunto de factores.

6. Calcular el **porcentaje total** que representa cada factor, así como el **porcentaje acumulado**.

El primero de ellos se calcula como:

$$\% = (\text{magnitud del factor} / \text{magnitud total de los factores}) \times 100$$

El porcentaje acumulado para cada uno de los factores se obtiene sumando los porcentajes de los factores anteriores de la lista más el porcentaje del propio factor del que se trate.

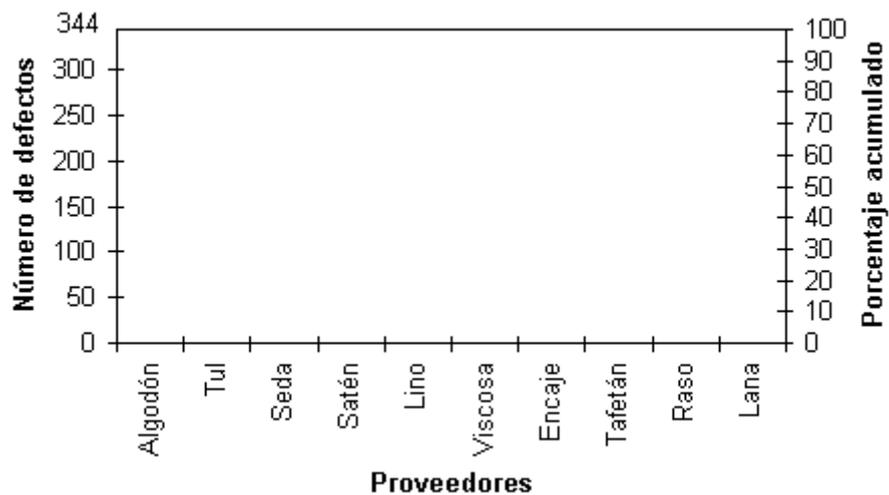
### EJEMPLO:

	Nº defectos	Nº defectos acumulados	% total	% acumulado
<b>Algodón</b>	171	171	49,71	49,71
<b>Tul</b>	105	276	30,52	80,23
<b>Seda</b>	13	289	3,78	84,01
<b>Satén</b>	11	300	3,20	87,21
<b>Lino</b>	9	309	2,62	89,83
<b>Viscosa</b>	9	318	2,62	92,44
<b>Encaje</b>	8	326	2,33	94,77
<b>Tafetán</b>	7	333	2,03	96,80
<b>Raso</b>	7	340	2,03	98,84
<b>Lana</b>	4	344	1,16	100,00
<b>Total</b>	344		100,00	

## ¿CÓMO SE UTILIZA?

7. Dibujar dos ejes verticales y un eje horizontal. Situar en el eje vertical **izquierdo** la *magnitud de cada factor*. La escala del eje está comprendida entre cero y la magnitud total de los factores. En el **derecho** se representan el *porcentaje acumulado de los factores*, por tanto, la escala es de cero a 100. El punto que representa a 100 en el eje derecho está alineado con el que muestra la magnitud total de los factores detectados en el eje izquierdo. Por último, el eje **horizontal** muestra los *factores* empezando por el de mayor importancia.

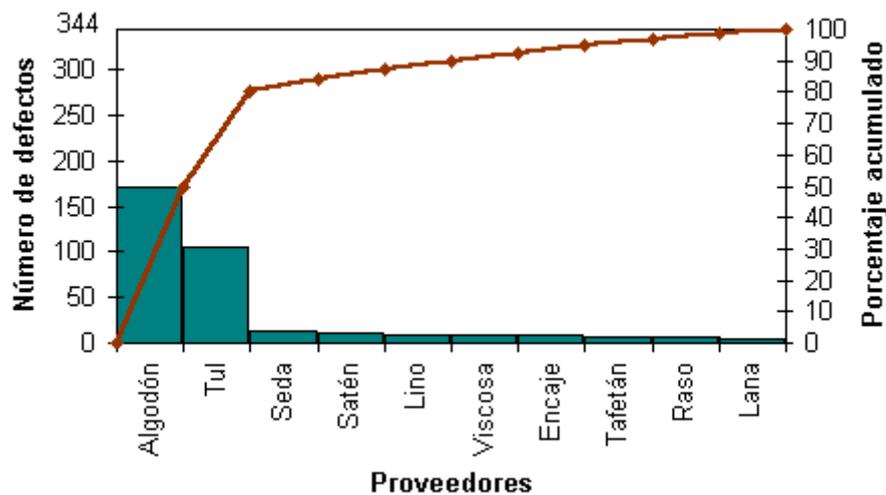
### EJEMPLO:



## ¿CÓMO SE UTILIZA?

8. Se trazan las barras correspondientes a cada factor. La altura de cada barra representa su magnitud por medio del eje vertical izquierdo.
9. Se representa el gráfico lineal que representa el porcentaje acumulado calculado anteriormente. Este gráfico se rige por el eje vertical derecho.
10. Escribir junto al diagrama cualquier información necesaria, sea sobre el diagrama o sobre los datos.

## EJEMPLO:



En el gráfico obtenido se observa que un 20% de los tejidos (Algodón y Tul) representan aproximadamente un 80% de los defectos, por lo tanto centrándose la empresa solo en esos 2 productos reduciría en un 80% el número de defectos.

## **TIPOS DE DIAGRAMA DE PARETO:**

Existen dos tipos de diagramas de Pareto:

- **Diagramas de fenómenos.** Se utilizan para determinar cuál es el principal problema que origina el resultado no deseado. Estos problemas pueden ser de calidad, coste, entrega, seguridad u otros.
- **Diagramas de causas.** Se emplean para, una vez encontrados los problemas importantes, descubrir cuáles son las causas más relevantes que los producen.

## **CONSEJOS PARA ELABORAR Y USAR LOS DIAGRAMAS DE PARETO**

- No es conveniente que la categoría de "otros" represente un porcentaje de los más altos. De ser así, se debe realizar un método diferente de clasificación.
- Es preferible representar los datos (si es posible) en valores monetarios.
- Si un factor se puede solucionar fácilmente debe afrontarse de inmediato aunque sea de poca importancia.
- Es imprescindible realizar un diagrama de causas si se quieren realizar mejoras.



## EJERCICIO PROPUESTO

Utilizando como herramienta el diagrama de Pareto, analice las pérdidas por rechazos en una fábrica de papel, teniendo en cuenta que se han detectado los conceptos que se muestran e en la [tabla siguiente](#), en la que también se indican los costes asociados a cada concepto.

Concepto	Pérdida Anual (Miles de €)
A. Paralización del trabajo por avería de la máquina A.	3,7
B. Paralización del trabajo por avería de la máquina B.	52,2
C. Paralización del trabajo por avería de la máquina C.	7,8
D. Paralización del trabajo por avería de la máquina D.	1,9
E. Reclamaciones de clientes.	2,8
F. Lotes sobrantes.	6,7
G. Papel inutilizado durante su utilización.	87,6
H. Inspecciones suplementarias.	7,1
I. Coste excesivo del material.	4,2
J. Costes elevados de verificación.	0,7

----- 00000 -----