

Representación Gráfica

Descripción

- ▶ Es un complemento importante de la presentación tabular.
- ▶ En las gráficas, los datos estadísticos se presentan en términos de magnitudes interpretadas visualmente.
- ▶ Los hechos y las relaciones esenciales que son difíciles de reconocer en masas de datos estadísticos, se observan con mayor claridad en la gráfica.

Ventajas

- ▶ Son más eficaces para llamar la atención que cualquier otro sistema.
- ▶ Una gráfica sencilla, atractiva y bien trazada, que represente un número limitado de datos, es más fácil de comprender que un cuadro.

Representación Gráfica

Desventajas

- ▶ No pueden representar tantos grupos de datos como un cuadro. Sólo presenta a la vez una cantidad limitada de información.
- ▶ Sólo se pueden presentar valores aproximados.
- ▶ Son útiles para dar una rápida idea de la situación general, pero no de los detalles.

Métodos Gráficos

Permiten obtener en forma rápida una primera idea del comportamiento de los datos.

Debe tenerse en cuenta:

- ▶ El gráfico más efectivo es el que alcance su objetivo de la manera más simple posible.
- ▶ Una “mirada”debería bastar para tener una idea de como están distribuidos los datos.
- ▶ Deben indicarse: título, origen, escala, variable que deben responder a las preguntas: ¿qué? (la variable), ¿cómo? (cifras absolutas, %, unidad de medida), ¿cuándo? (tiempo: año, mes, etc.), y ¿dónde?(lugar).
- ▶ Si los datos provienen de una base de datos debe indicarse la fuente: autor, título, volumen, etc.

Métodos Gráficos

Según el tipo de la variable en estudio se utilizará un determinado gráfico, los más comunes son:

- ▶ Variables Cualitativas Nominales:
 - ▶ Diagrama de barras.
 - ▶ Diagrama de sectores.
- ▶ Datos en Agrupación Simple (variables cuantitativas discretas, cualitativas ordinales):
 - ▶ Diagramas de barras.
 - ▶ Polígonos de frecuencias.
- ▶ Datos Agrupados en intervalos de clase:
 - ▶ Histogramas.
 - ▶ Polígonos de frecuencias

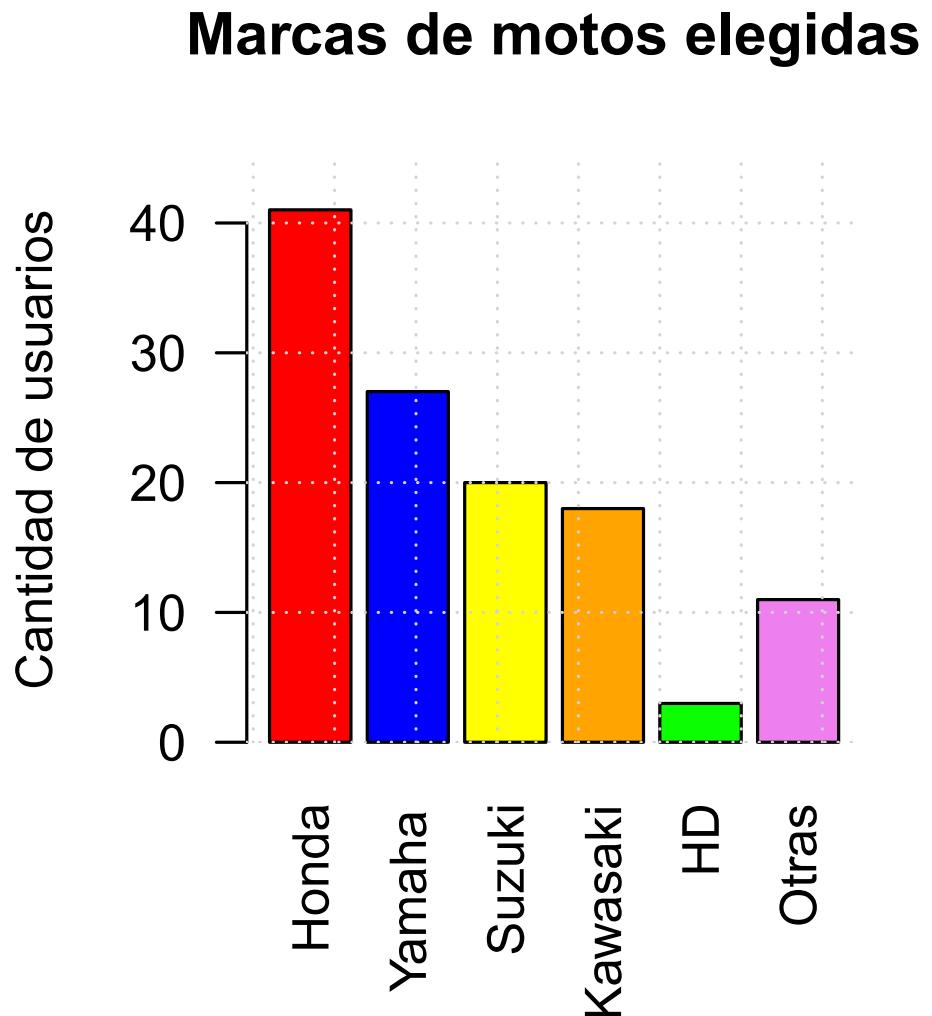
Diagramas o Gráficos de Barras

Las “barras”pueden ser horizontales o verticales. **Caso vertical:**

- ▶ **Eje de las abscisas (x):** categorías, (o valores de las variables caso cuantitativo discreta). Sobre ellos se levantan barras de igual base que no se solapen, (o líneas en el caso de la variable cuantitativa discreta).
- ▶ **Eje de las ordenadas (y):** altura de las barras o líneas proporcional a la frecuencia simple que representan.

Se le preguntó la marca de sus motos a 120 individuos poseedores de motos y se confeccionaron la siguiente tabla y diagrama de barras:

Marca	f_i	f_{r_i}
Honda	41	0.33
Yamaha	27	0.23
Suzuki	20	0.17
Kawasaki	18	0.15
Harley-Davidson	3	0.03
Otra	11	0.09



Ejemplo

Supongamos ahora que además tenemos información sobre la edad de los propietarios de las motos:

Marca	≥ 50	< 50	Total
Honda	11	30	41
Yamaha	20	7	27
Suzuki	15	5	20
Kawasaki	9	9	18
Harley-Davidson	2	1	3
Otra	7	4	11

Gráficos de Barras

Barras apiladas, subdivididas o segmentadas

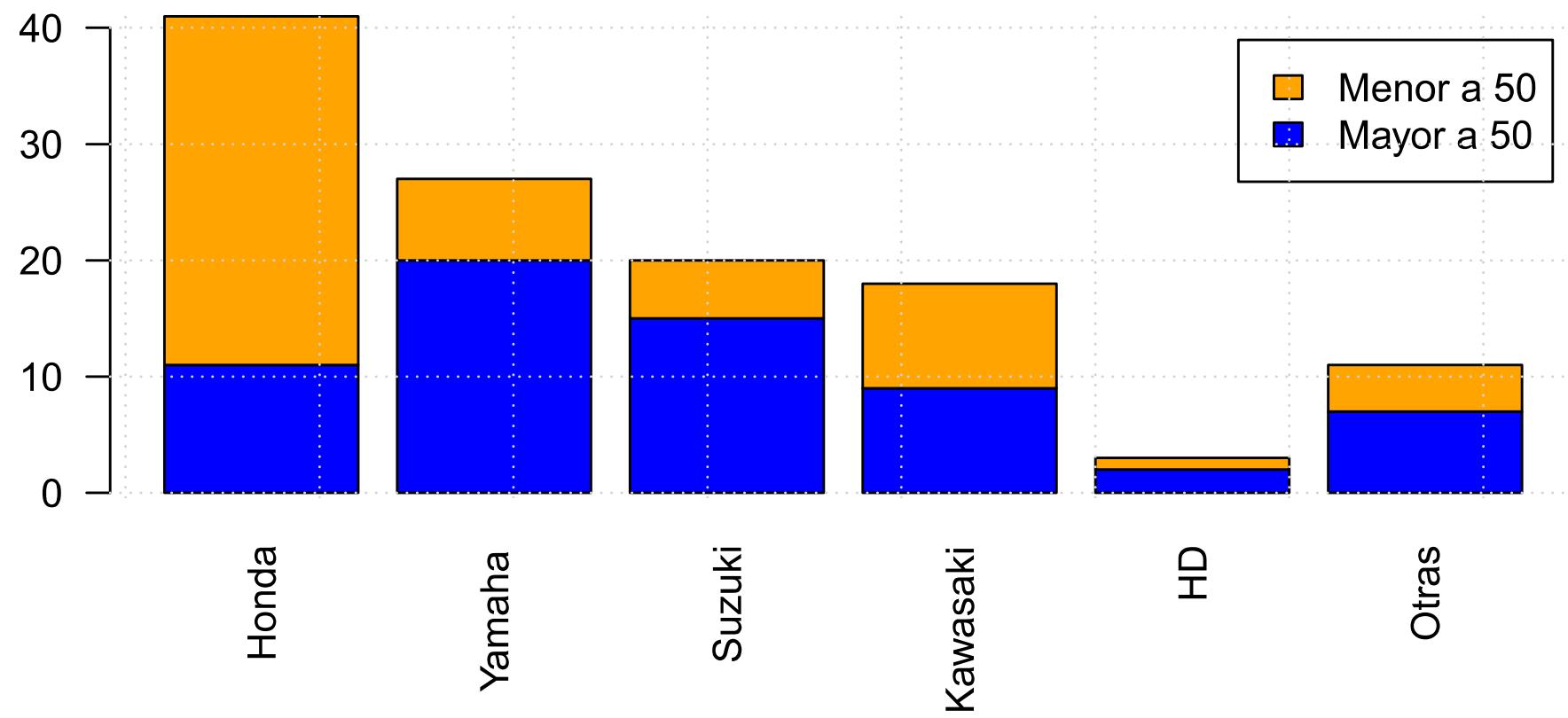
- ▶ Cada barra se segmenta en sus partes componentes.
- ▶ Los gráficos de columnas apiladas muestran la relación de cada elemento con el todo.

Barras Agrupadas

- ▶ Son de gran utilidad cuando deseamos comparar varias poblaciones entre sí.
- ▶ Se usan para comparar los componentes de un fenómeno o para comparar el mismo fenómeno en momentos, lugares, grupos diferentes.

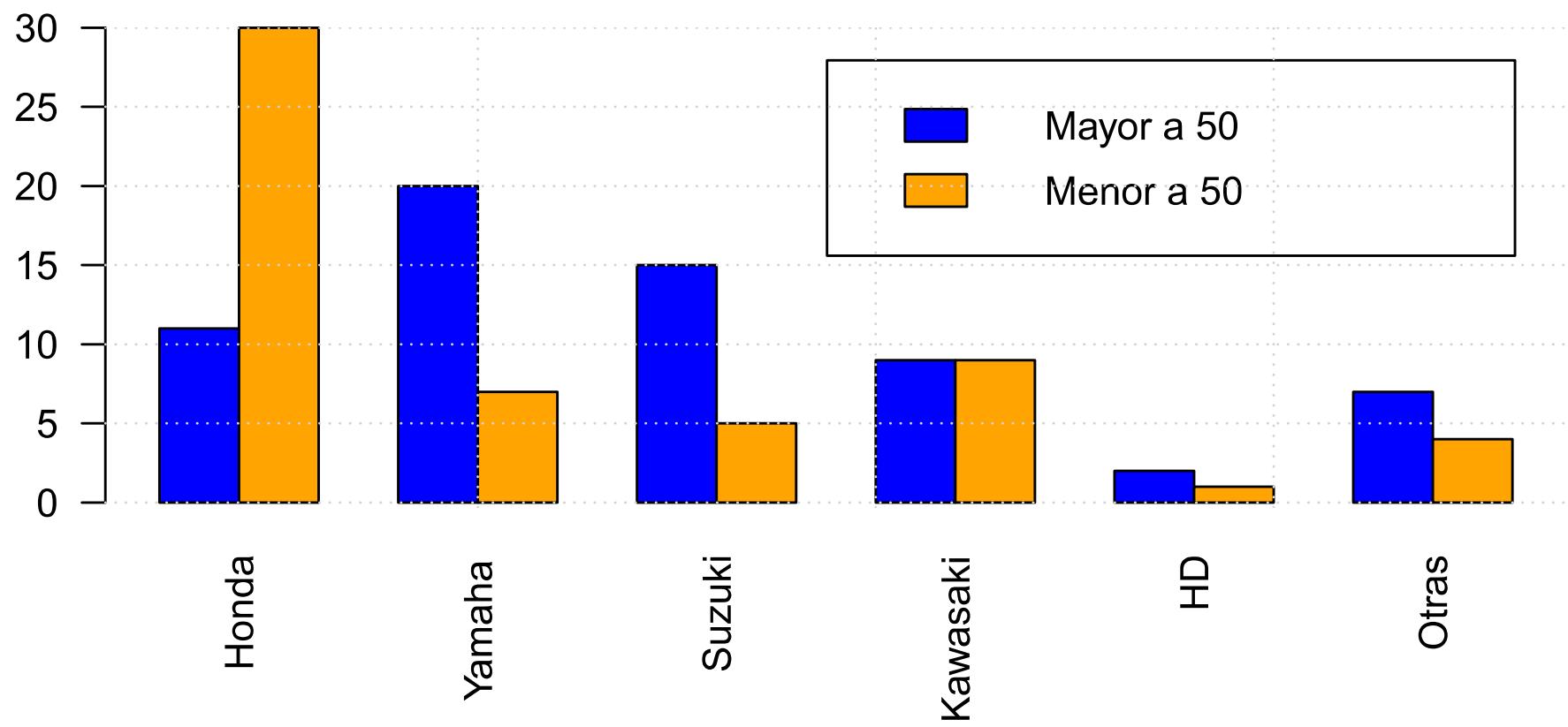
Barras apiladas

Propietarios motos

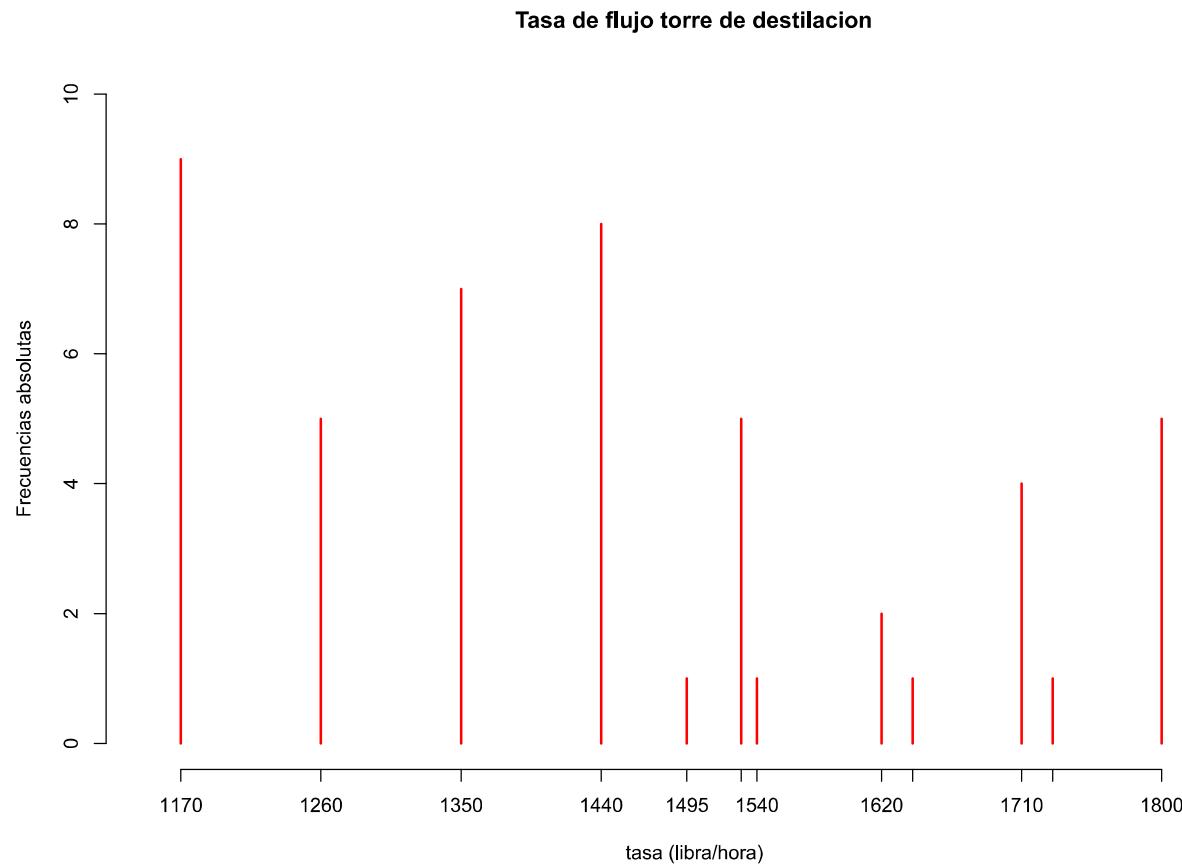


Barras agrupadas

Propietarios motos



Ejemplo: Mediciones de la torre de destilación, datos en agrupación simple



Ventajas y Desventajas

- ▶ **Ventajas:**

- ▶ Representación de los datos de forma sencilla.
- ▶ Los gráficos de barras representan una recopilación de datos que pueden ser comparados con otros.

- ▶ **Desventajas:**

- ▶ A pesar de ser fáciles de crear y de entender, no son exactamente precisos.
- ▶ No pueden utilizarse si los valores son muy diferentes entre sí, por ejemplo: 10, 10000, 30, 1, 500

Gráficos Circulares o de Torta

Características

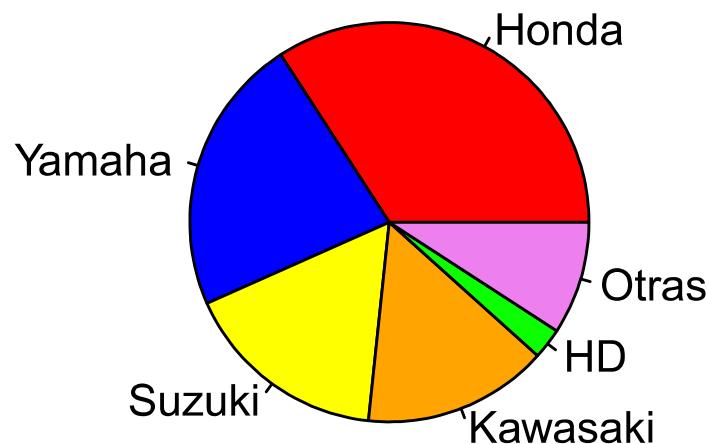
- ▶ Representan de forma significativa las comparaciones de varias medidas simultáneas en el tiempo y su importancia relativa, es decir los tantos por ciento que representan respecto al conjunto.
- ▶ Muestran el tamaño proporcional de los elementos que conforman una serie de datos en función de la suma de elementos. Siempre mostrará una única serie de datos, y resulta de utilidad cuando se desea destacar un elemento significativo.
- ▶ Se divide un círculo en tantas porciones como clases existan, de modo que a cada clase le corresponde un arco de círculo proporcional a su frecuencia absoluta o relativa.
- ▶ El arco de cada porción se calcula usando la regla de tres simple:

$$n \longrightarrow 360^\circ$$

$$n_i \longrightarrow x_i = \frac{360 \cdot n_i}{n}$$

Diagramas de Sectores - Variables Cualitativas

Propietarios según marca de motos



Pictogramas

Características

- ▶ Son gráficos que expresan con dibujos alusivos al tema de estudio las frecuencias de las modalidades de la variable.
- ▶ Si usamos símbolos para indicar las magnitudes, éstos deben ser uniformes en tamaño y estar ordenados en forma de barras pictóricas.
- ▶ Se conserva el valor pictórico, usando varios dibujos pequeños, pero todos del mismo tamaño, y arreglándolos de manera que se forme una gráfica de barras.

Pictogramas



Honda
41



Yamaha
27



Kawasaki
20



Suzuki
18



Harley-Davidson
3

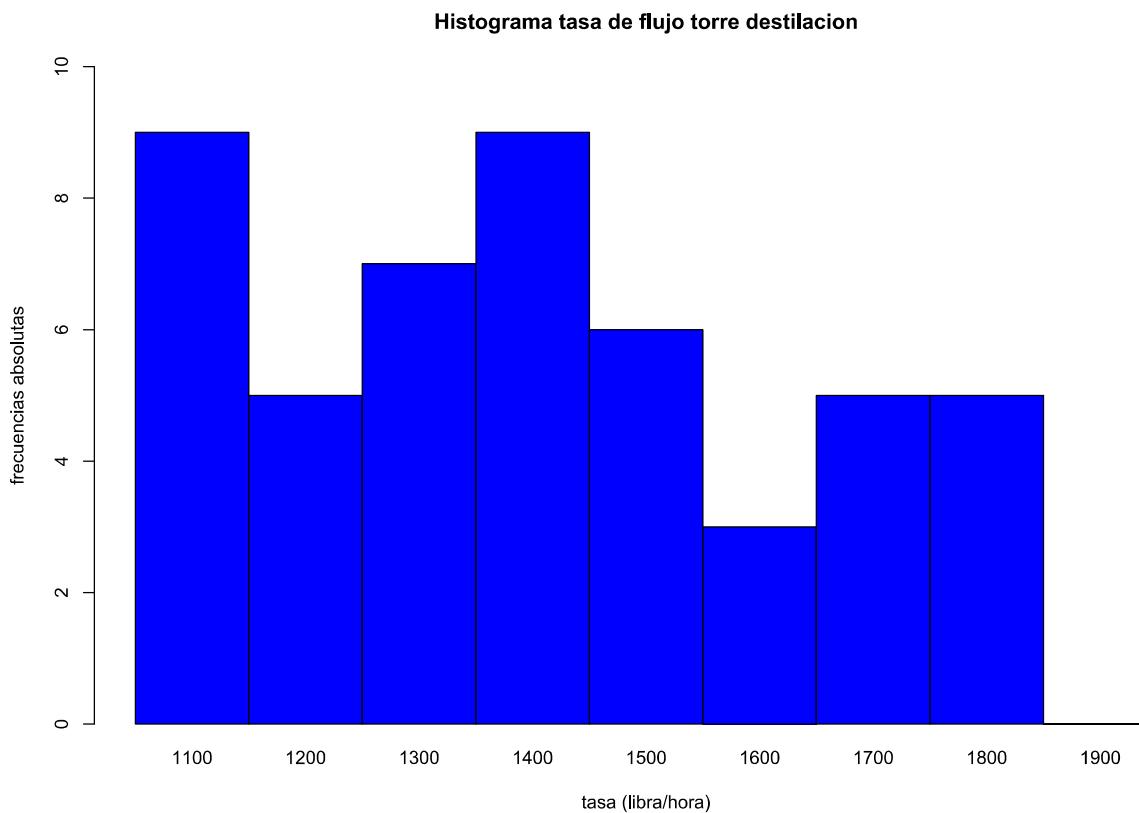


Otras
11

Histogramas

- ▶ Sólo para **datos agrupados en intervalos de clase**.
- ▶ Eje de las abscisas: intervalos de clase.
- ▶ Eje de las ordenadas: frecuencias (simples).
- ▶ Sobre cada intervalo se levantan rectángulos cuya base es la longitud del intervalo de clase y su altura es tal que el área del rectángulo sea proporcional a la frecuencia del intervalo.
- ▶ Si los intervalos son de la misma amplitud, el ancho del rectángulo es fijo y la altura del mismo corresponde a la frecuencia que se esté considerando.

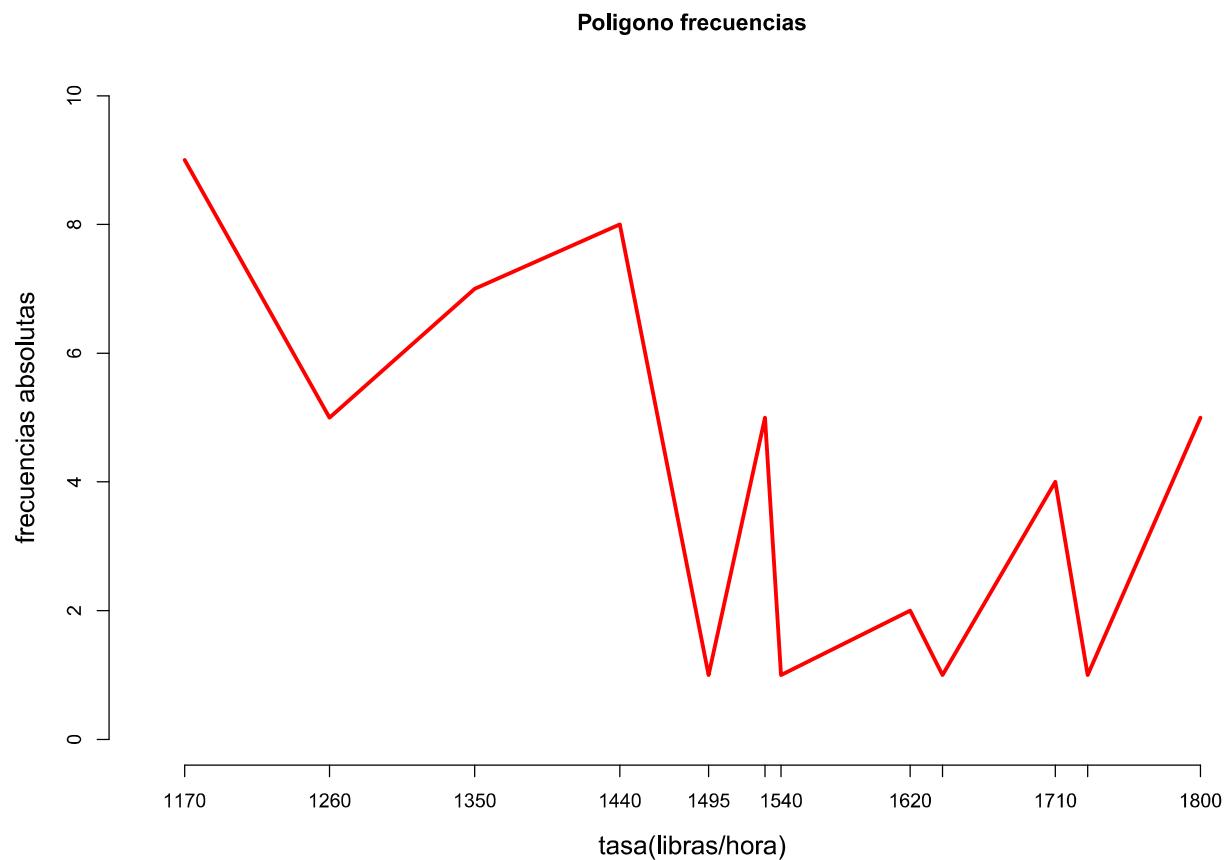
Ejemplo - Continuación Torre Destilación



Polígonos de Frecuencias - Datos en Agrupación Simple

Datos Agrupación Simple

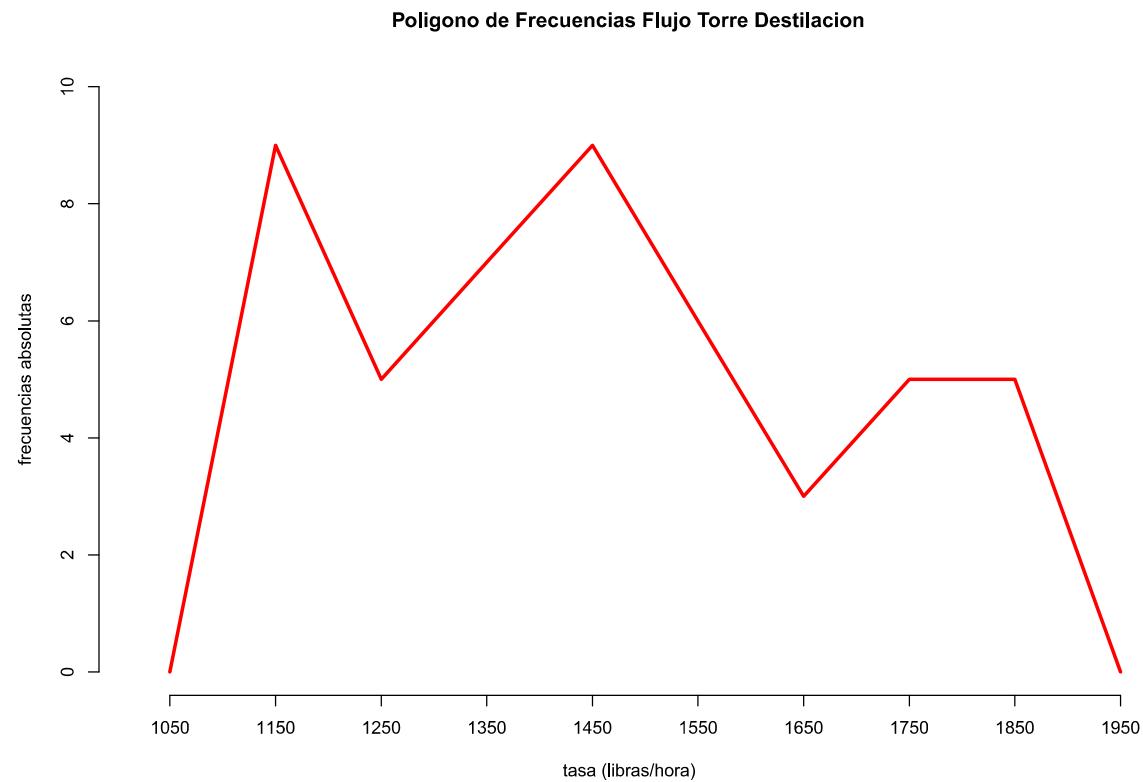
1. Eje de las abscisas:
 x_i
2. Eje de las ordenadas:
frecuencia simple
3. Se unen esos puntos con segmentos de recta



Polígonos de Frecuencias-Datos Agrupados en Intervalos

Datos Agrupados en Intervalos de Clase

1. Eje de las abscisas:
marcas de clase de los intervalos.
2. Eje de las ordenadas:
frecuencia simple
3. Se unen esos puntos con segmentos de recta



Polígonos de Frecuencias Acumuladas - Ojiva

1. Datos en Agrupación Simple

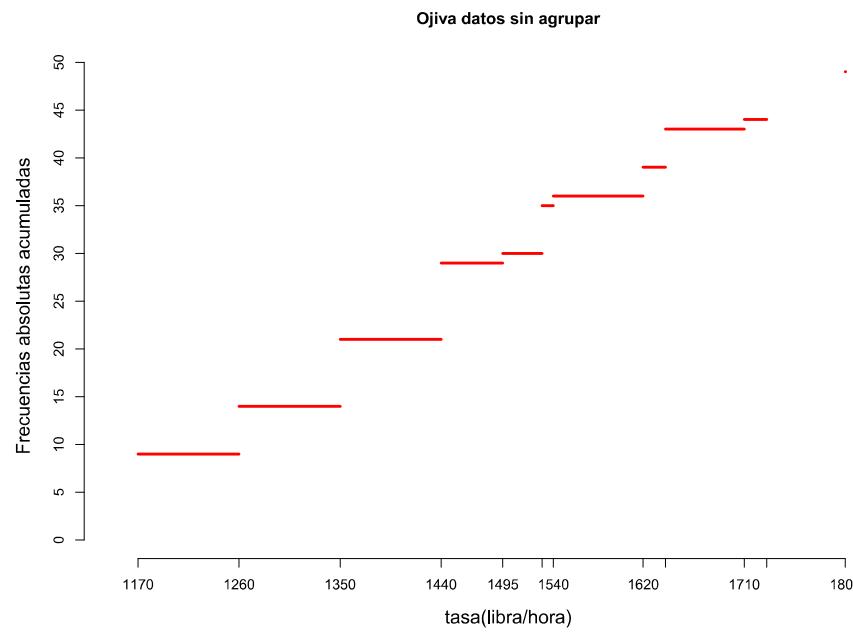
- ▶ Función escalonada.
- ▶ Eje de las abscisas: x_i .
- ▶ Eje de las ordenadas: Frecuencia acumulada.

2. Datos Agrupados en Intervalos

- ▶ Eje de las abscisas: límites de los intervalos.
- ▶ Eje de las ordenadas: frecuencias acumuladas sobre el límite superior del intervalo.
- ▶ Al límite inferior del primer intervalo se le asigna el valor 0.
- ▶ Se unen esos puntos con segmentos de recta.

Ejemplo: Datos torre de destilación

Datos en Agrupación simple



Datos Agrupados en Intervalos de clase

