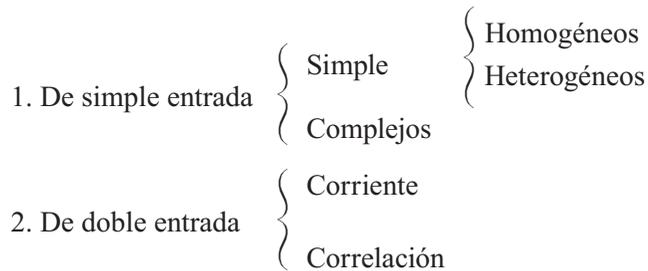


Los cuadros estadísticos pueden ser clasificados como:



La presentación de las informaciones obtenidas en encuestas, se puede realizar de varias formas, ya sean aisladas o combinadas, manteniendo el siguiente orden:

- a) Textual,
 - b) Cuadros o tablas,
 - c) Gráficas.
- a) La presentación en **texto o textual**, tiene aplicación bastante limitada; se le utiliza principalmente para informes de empresas, artículos, reportajes y otras publicaciones de igual naturaleza. En este caso, los datos aparecen intercalados con los comentarios o la simple interpretación de ellos.
 - b) Los **cuadros o tablas** corresponden a arreglos sistemáticos de los datos en filas o columnas. Los cuadros son un buen complemento del texto en los informes.

ELABORACIÓN DE GRÁFICAS

Hemos visto que la estadística descriptiva cumple con algunas funciones, ya sea suministrando técnicas para recolectar, ordenar, clasificar mediante cuadros o tablas, de las informaciones obtenidas como las que acabamos de ver, pero por sí solas no es suficiente, de ahí la necesidad de complementarlas por medio de *gráficas*, que nos permitan ver con mayor ligereza la información que se ha querido presentar mediante cuadros.

A continuación en términos generales, se dan algunas recomendaciones para la elaboración de gráficas.

- La mejor gráfica es la más simple.
- Las gráficas deben ser tan sencillas y claras, de tal manera que sean comprensibles sin la ayuda de las descripciones del texto.
- Las gráficas deben seguir y nunca preceder a la exposición del texto.
- Las gráficas no sustituyen al cuadro, al contrario deben complementarse.
- Las gráficas más comunes se elaboran teniendo como base los ejes de coordenadas cartesianas.
- La finalidad de las gráficas es visualizar mejor la información.
- La gráfica es considerada como el medio de expresión de la estadística, más llamativa y sugestiva, a la vez que presenta la ventaja de dejar en la memoria una expresión más duradera que los cuadros o el texto, en un menor tiempo de lectura.
- Si el informe tiene dos o más gráficas deberán numerarse.

- Toda gráfica debe tener título que indique con claridad el contenido de la misma. Las líneas y símbolos usados, deben ser los estrictamente indispensables.
- Las líneas que representan los datos o las variables, deben ser más gruesas que las escalas.
- La línea vertical (ordenada) representa las frecuencias, y se debe comenzar de cero.
- Las características cualitativas y cuantitativas, por lo general, van en la línea horizontal (abscisa).
- La lectura de la escala del eje horizontal se hace de izquierda a derecha. La del eje vertical debe hacerse de abajo hacia arriba.
- Cuando la gráfica presenta más de una característica o variable, deberá diferenciarse por medio de leyendas, notas o signos convencionales.
- En toda gráfica se debe explicar la fuente de donde fueron obtenidos los datos; además aclarar las escalas, leyendas, notas y convenciones que ayuden a identificar las características presentadas.

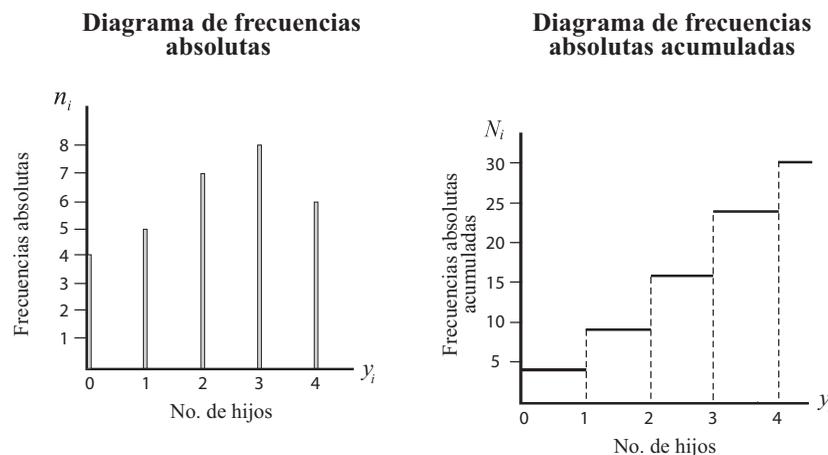
Hemos dividido las gráficas en dos grandes grupos: aquéllas que generalmente se utilizan para el desarrollo de la teoría estadística, tales como los **diagramas de frecuencias y de dispersión, los histogramas, polígonos y ojivas**. El segundo grupo lo conforman las gráficas que frecuentemente vemos en las publicaciones, llámense informes, periódicos, revistas, publicidad, etc., cómo son las *gráficas: circulares, de barras, de líneas, pictogramas, cartogramas y muchas más*.

GRÁFICAS APLICADAS AL DESARROLLO DE LA *TEORÍA ESTADÍSTICA*

Diagramas de frecuencias. Son muy utilizados para representar las frecuencias absolutas y relativas, incluyendo las acumuladas que ocurren con respecto a una variable aleatoria discreta. Se representan por líneas delgadas ya sean verticales u horizontales, colocando las frecuencias.

Ejemplo 1. Con los datos de la tabla 2.1 elaboraremos los respectivos **diagramas de frecuencias**.

Figura 2.1



Histograma. Son diagramas de frecuencias unidimensionales, en los cuales se levantan rectángulos de áreas, proporcionales a las frecuencias de clases sobre los intervalos del eje horizontal, por lo tanto es utilizado para representar a la variable continua, cuando la amplitud es constante.

La representación gráfica, para las frecuencias relativas y absolutas en variables continuas, se hace mediante **histogramas de frecuencias**. En el eje de las abscisas se señalan los intervalos que constituyen la base del rectángulo, y en el eje vertical u ordenada corresponde a las frecuencias absolutas o número proporcional de ellas, formando la altura del rectángulo (Figura No. 2.2). Sin embargo, en la confección de este gráfico se pueden presentar grupos irregulares o sea, cuando la amplitud es diferente para cada intervalo, presentando unos espacios pequeños y otros demasiados grandes. Este gráfico aparentemente correcto (Figura No. 2.3), es en realidad falso y engañoso. Para obtener un gráfico correcto es preciso dividir la frecuencia absoluta, por la amplitud del intervalo, es decir:

$$\text{Altura} = \frac{n_i}{C_i} \quad (\text{Ver figura 2.4 y tabla 2.10})$$

El histograma de frecuencias se representa por medio de rectángulo o áreas:

Tabla 2.8

Tabla de frecuencias

$y'_{i-1} - y'_i$	n_i	h_i	N_i	H_i
46,1- 54	3	0,10	3	0,10
54,1- 62	6	0,20	9	0,30
62,1- 70	8	0,27	17	0,57
70,1- 78	6	0,20	23	0,77
78,1- 86	4	0,13	27	0,90
86,1-94	3	0,10	30	1,00
Σ	30	-	1,00	-
$X'_{i-1} - X'_i$	f_i	f_i/n	F_i	F_i/n

Figura 2.2

Histograma de frecuencias

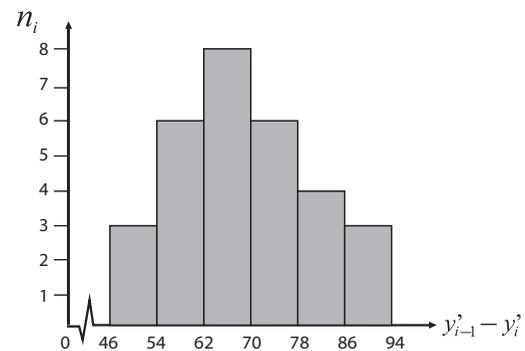


Tabla 2.9

Obreros clasificados por edades en una gráfica

EDAD (AÑOS)	No. OBREROS
16,1 - 25	55
25,1 - 28	47
28,1 - 31	32
31,1 - 40	26
Σ	160

Figura 2.3

Histograma elaborado incorrecto

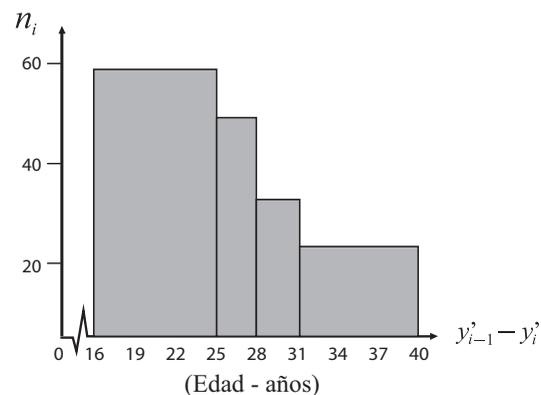


Tabla 2.10

Obreros clasificados por edades en una gráfica

AMPLITUD	FRECUENCIAS	ALTURA
C_i	n_i	n_i/C_i
9	55	6,11
3	47	15,66
3	32	10,66
9	26	2,88
i	f_i	f_i/i

Figura 2.4

Histograma correcto

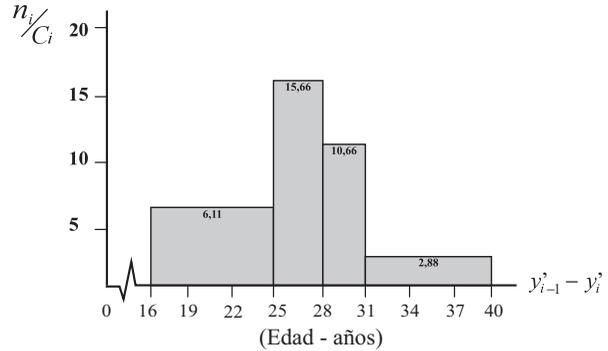
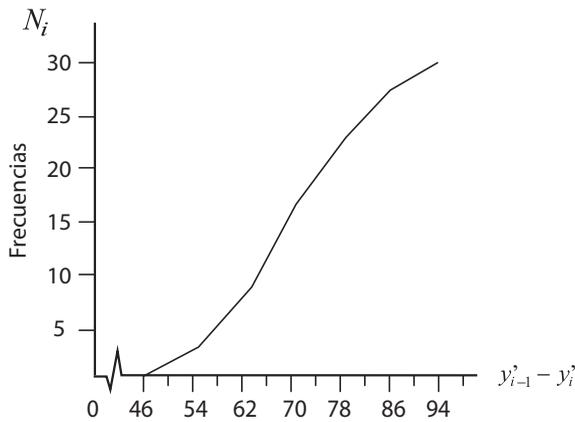


Figura 2.5

Ojiva



Ojiva. La representación gráfica para las frecuencias absolutas y relativas acumuladas en una variable continua se hace a través de una **ojiva ascendente**. Para ello se determinan los puntos de intersección entre cada valor de la variable y su respectiva frecuencia; luego se unen con trazos rectilíneos. (Figura No 2.5). Prácticamente es un **polígono de frecuencias**, con la diferencia de ser aplicado a una tabla de frecuencias absolutas acumuladas.

Polígono de frecuencias. En la variable continua es bastante utilizado este diagrama, fijando puntos, utilizando las marcas de clase y las frecuencias, luego se unen dando una línea quebrada. Si en el histograma de frecuencias unimos los puntos medios en la parte superior de cada rectángulo, obtenemos el **polígono de frecuencias** (figura No. 2.6 y 2.7).

Figura 2.6

Polígono de frecuencias

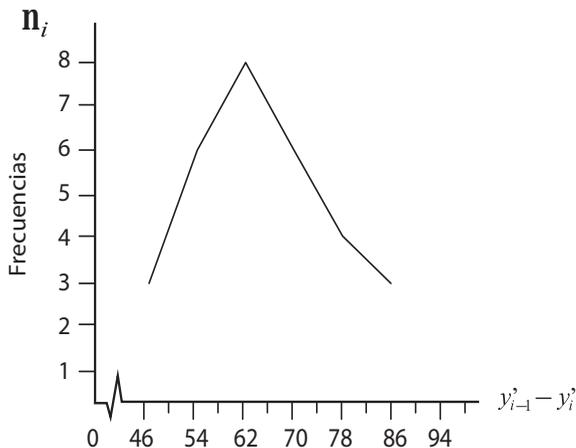


Figura 2.7

Polígono e Histograma

