

- **NOCIONES DE ESTADÍSTICA**

Estadística: Es la ciencia que se encarga de la recolección, ordenamiento, representación, análisis e interpretación de datos generados en una investigación sobre hechos, individuos o grupos de los mismos, para deducir de ello conclusiones precisas o estimaciones futuras.

Población

Es el colectivo que abarca a todos los elementos cuya característica o características queremos estudiar; dicho de otra manera, es el conjunto entero al que se desea describir o del que se necesita establecer conclusiones. Como ejemplos de poblaciones, podemos citar: todos los estudiantes de la Universidad Central del Ecuador, o los artículos producidos en una semana en una determinada fábrica.

Por su tamaño, las poblaciones pueden ser finitas o infinitas.

Muestra

Es un conjunto de elementos seleccionados de una población de acuerdo a un plan de acción previamente establecido (muestreo), para obtener conclusiones que pueden ser extensivas hacia toda la población. Ejemplos constituyen las muestras que escogen las empresas encuestadoras en estudios de sondeos de opinión, o la selección de un grupo de artículos recibidos en una bodega para estimar las condiciones de todo un embarque.

Censo

Es el estudio de todos y cada uno de los elementos de una población. Esta condición hace que este tipo de estudios no sean muy frecuentes, por cuanto la recolección de toda esa información, sobre todo cuando el tamaño de la población es muy grande o sus elementos se encuentran muy dispersos, sea muy costosa. Ejemplo: último censo de población y vivienda que se realizó en Ecuador en noviembre de 2010.

Muestreo

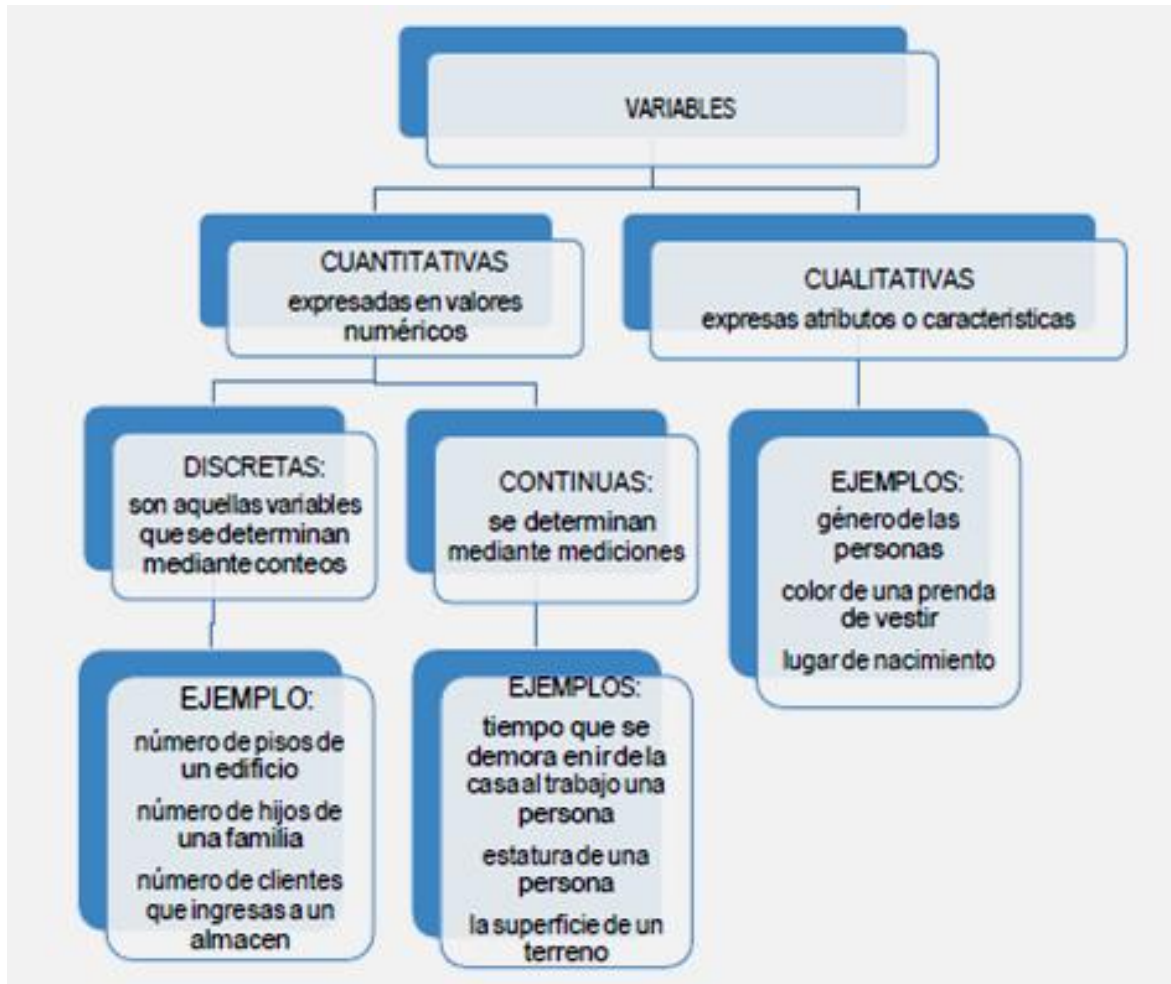
Es la técnica que nos permite seleccionar muestras adecuadas de una población de estudio. El muestreo debe conducir a la obtención de una muestra representativa de la población de donde proviene, esta condición establece que cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser incluida en la muestra. El estudio de selección de muestras, en sí constituye todo un estudio pormenorizado, que no atañe al estudio en este texto.

Parámetro

Es cualquier medida descriptiva o representativa de una población. Generalmente se utilizan las letras griegas como símbolo.

Variables de datos

La información que se obtiene de un estudio estadístico, proviene de variables, las mismas que están determinadas con el interés que se tenga sobre los elementos de Observación. Estas variables están categorizadas en dos grandes grupos, tal como se aprecia en la *Figura*



Distribución de frecuencias:

Es una tabla estadística donde se presentan los datos resumidos, de tal manera que se puede en una visión panorámica establecer un criterio sobre su comportamiento, entendiéndose por comportamiento, la determinación aproximada de los valores centrales, la variabilidad que presentan y si son o no relativamente simétricos con relación a un valor central.

En una tabla de frecuencias se pueden resumir cualquier tipo de datos, categóricos (nominales), ordinales, discretos y continuos.

EJEMPLOS DE DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS:

- A) Percepción del servicio recibido en la atención de la ventanilla de reclamos de una empresa.

SERVICIO	Nº PERSONAS
Excelente	10
Muy bueno	15
Bueno	20
Regular	18
Malo	17
TOTAL	80

- B) Estudio sobre la cantidad de hijos que tiene una muestra de familias de la ciudad determinada.

NÚMERO DE HIJOS	Nº DE FAMILIAS
0	3
1	8
2	12
3	13
4	6
5	3
TOTAL	45

Medidas de centralización

- **Media**

Si llamamos x_1, x_2, \dots, x_n a los valores que toma una distribución estadística, la **media**, o promedio, se designa por \bar{x} y se calcula así:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Σ (símbolo de sumatoria)

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n}$$

- **Mediana**

Si ordenamos los datos de menor a mayor, la **mediana**, **Me**, es el valor que está en medio; es decir, tiene tantos individuos por debajo como por encima.

Si el número de datos fuera par, a la mediana se le asigna el valor medio de los dos términos centrales.

- **Moda**

La **moda**, **Mo**, es el valor con mayor frecuencia, es decir; el dato que más veces se repite.

Los parámetros: **media**, **mediana** y **moda** se llaman **medidas de centralización** porque alrededor de ellos se distribuyen los valores de la distribución.

Actividades:

- 1) Un fabricante de tornillos desea hacer un control de calidad. Para ello, recoge 1 de cada 100 tornillos producidos y lo analiza.
 - a) ¿Cuál es la población?
 - b) ¿Cuál es la muestra?
 - c) ¿Cuáles son los individuos?

- 2) Lanzamos dos dados, sumamos las puntuaciones y anotamos los resultados. Repetimos la experiencia 30 veces:

11, 8, 9, 9, 3 4, 11, 7, 7, 8 7, 5, 6, 4, 4, 7, 10, 2, 6, 10 7, 7, 6, 2, 8 7, 5, 8, 6, 9

Confecciona una tabla de frecuencias.

Resultado de la suma	Frecuencia absoluta
2	1
3	
4	
5	
6	
7	
8	4
9	
10	
11	2
12	

n=30 cantidad de datos total

Frecuencia absoluta= es la cantidad de veces que se repite un dato

- 3) Los puntos conseguidos por Teresa y por Rosa en una semana de entrenamiento, jugando al baloncesto, han sido los siguientes:

Teresa	16, 25, 20, 24, 22, 29, 18
Rosa	23, 24, 22, 25, 21, 20, 19

a) Halla la media de cada una.

- 4) Nos dan la distribución de notas siguiente:

2, 4, 4, 4, 5, 7, 9, 9, 10 **son nueve datos en total entonces** $n=9$

- a) Comprueba, calculándola, que la nota media es $\bar{x} = 6$.
b) Comprueba que la mediana es $Me = 5$.
c) ¿Cuál es la mediana si suprimimos el 10?
d) ¿Cuál es la moda?

- 5) Calcula los parámetros media, mediana, moda, de las distribuciones siguientes:

- a) 3, 5, 5, 5, 6, 8, 10, 10, 11
b) 3, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 8, 10, 10, 11, 14
c) 183, 172, 168, 190, 175, 180, 170, 172, 175, 165 **(falta ordenar)**

- 6) Las edades de chicas de un equipo de futbol son:

12, 12, 12, 13, 13, 13, 13, 13, 14, 14, 14, 14, 15, 15, 15, 16

- a) Completa la siguiente tabla de frecuencias.
b) Calcula los parámetros media, mediana, moda.

Edad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	%
12	3	3/16= 0.19	19
13	5	5/16=	
14			
15			
16			
	Total→ n=16	1	100

- 7) Se registraron los siguientes datos de un grupo, al preguntarles cuántas horas había dedicado cada uno a ver televisión el día anterior:

0, 0, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 1

- a) Completa la siguiente tabla de frecuencias.
b) Calcula los parámetros media, mediana, moda.

HS TV	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	%
0			
1			
2			
3			
4			
5			
	Total→ n=	1	100

