

Tipos de Muestreo Estadístico

Muestra Estadística

Una **muestra estadística** (o una **muestra**) es un subconjunto de elementos de la **población estadística**.



El mejor resultado para un proceso estadístico sería estudiar a toda la **población**. Pero esto generalmente resulta imposible, ya sea porque supone un coste económico alto o porque requiere demasiado tiempo.

Frente a la dificultad de hacer un censo (estudio de toda la **población**), se examina una **muestra estadística** que representará a la totalidad de los sujetos. Con los resultados obtenidos mediante la muestra, se intentará inferir las propiedades de todos los elementos, mediante la **estadística inferencial**.

La muestra elegida debe ser **representativa** de la **población**. Las muestras tienen un nivel de confianza de la bondad con la que representan a todos los sujetos, generalmente del 95% o superior.

Muestreo

En la mayoría de los casos, no es posible estudiar a toda la **población**, y se elige una **muestra** para representar a todos los individuos. Esta muestra debe ser representativa de todas las características de todos los elementos.

El **muestreo** es el método de selección de una **muestra** a partir de una **población**.



Tipos de muestreo

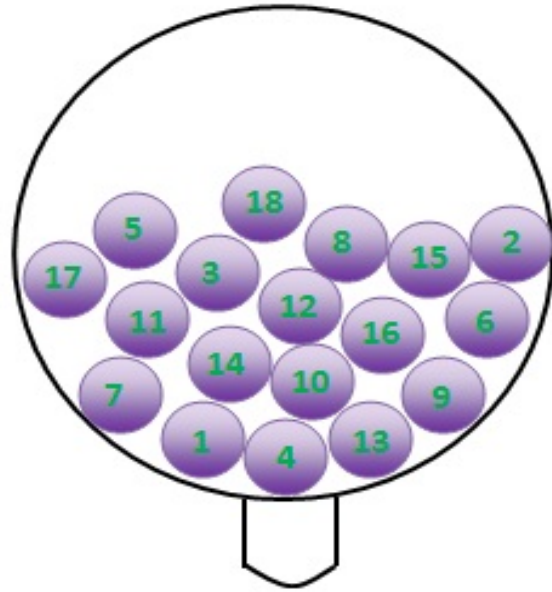
Las **muestras** pueden ser elegidas mediante diversas técnicas o procedimientos. Estas técnicas se clasifican según el **según** como sean elegidos los individuos. Se dividen en dos grandes grupos:

1. **Muestreo probabilístico** (o **muestreo aleatorio**): proceso de selección de individuos de manera que cada sujeto tiene probabilidad positiva e independiente de ser seleccionado.
 1. **Muestreo aleatorio simple**: 1) todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos, 2) las observaciones se realizan con reemplazamiento, de forma que la población es igual en todas las extracciones.
 2. **Muestreo aleatorio estratificado**: los individuos se dividen en grupos o estratos. La muestra se elige escogiendo en cada estrato un número representativo de individuos.
 3. **Muestreo aleatorio sistemático**: se utiliza en muestras ordenadas. Consiste en seleccionar al azar un elemento y a partir de él, incrementando un intervalo fijo, seleccionar toda la **muestra**.
 4. **Muestreo aleatorio por conglomerados**: la población está dividida en conglomerados naturales (provincias, ciudades, etc.). Se seleccionan algunos conglomerados y se toman en representación de toda la **población**.

2. **Muestreo no probabilístico** (o **muestreo no aleatorio**): la selección de los individuos se basa en el criterio del investigador. No se conoce la probabilidad de que cada individuo sea elegido en la **muestra**.

1. **Muestreo por cuotas**: se basa en seleccionar la **muestra** después de dividir la **población** en grupos o estratos. Los sujetos dentro de cada grupo se eligen por métodos no probabilísticos.
2. **Muestreo por conveniencia**: consiste en seleccionar a los individuos que convienen al investigador para la **muestra**. Esta conveniencia se produce porque al investigador le resulta más fácil examinar a estos sujetos, ya sea por proximidad geográfica, por ser sus amigos, etc.
3. **Muestreo de bola de nieve** (o **muestreo por referidos**): se realiza sobre **poblaciones** en las que no se conoce a sus individuos o es muy difícil acceder a ellos. Se llama **muestreo de bola de nieve** porque cada sujeto estudiado propone a otros, produciendo un efecto acumulativo parecido a una bola de nieve.
4. **Muestreo casual o accidental**: los individuos son elegidos de manera casual, sin ningún juicio previo. Las personas que realizan el estudio eligen un lugar o un medio, y desde ahí realizan el estudio a los individuos de la **población** que accidentalmente se encuentren a su disposición.
5. **Muestreo discrecional** (o **muestreo por juicio**): los sujetos se seleccionan a base del conocimiento y juicio del investigador.

Sacar bolas de un bombo Muestreo Aleatorio Simple



Los individuos de la **población** se numeran del 1 al N . Extraemos n bolas del bombo y la muestra serán los individuos seleccionados.

La **muestra** obtenida es una tal que todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.

Números aleatorios

Uno de los métodos más comunes de seleccionar una **muestra** aleatoria es mediante **números aleatorios**.

1. Como en el método anterior, numeramos todos los individuos del 1 al N .
 2. Generar un número aleatorio entre 0 y 1, multiplicarlo por N y redondearlo siempre al alza.
 3. El número aleatorio generado indica el elemento que se seleccionará.
 4. Repetimos este proceso hasta que tengamos la **muestra** aleatoria de n individuos. Durante este proceso, cuando algún elemento se repite, se desestima y se vuelve a generar otro número aleatorio.
-

Muestreo Estratificado

En el **muestreo estratificado**, los individuos se dividen en grupos o estratos. Cada elemento pertenece a un único estrato.



La **muestra** se elige escogiendo en cada estrato un número representativo de individuos. La elección de los elementos en cada estrato se realiza mediante algún método de **muestreo aleatorio simple** o **muestreo sistemático**.

Suponemos que hay k estratos de tamaños N_1, N_2, \dots, N_k , de forma que:

$$N = N_1 + N_2 + \dots + N_k$$

En cada estrato se toman n_1, n_2, \dots, n_k elementos para la **muestra**, de manera que se toman en total n individuos, es decir:

$$n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$$

MUESTREO SISTEMÁTICO

El método de **muestreo sistemático** se utiliza en **muestras** ordenadas del 1 al N . Consiste en lo siguiente:

- Supongamos que tenemos una **población** de N individuos ordenados del 1 al N . Queremos seleccionar una **muestra** de tamaño n .
- Sea k el entero más próximo a N/n .
- Escogemos al azar un número i entre 1 y k (utilizando los **números aleatorios**, sacar una **bola de un bombo**, etc.).
- La **muestra** será el elemento i y los elementos $i+k, i+2k$, etc.. Es decir, el elemento k y los elementos a intervalos fijos k hasta conseguir los n sujetos:

$$M = (i, i+k, i+2k, \dots, i+(n-1)k)$$

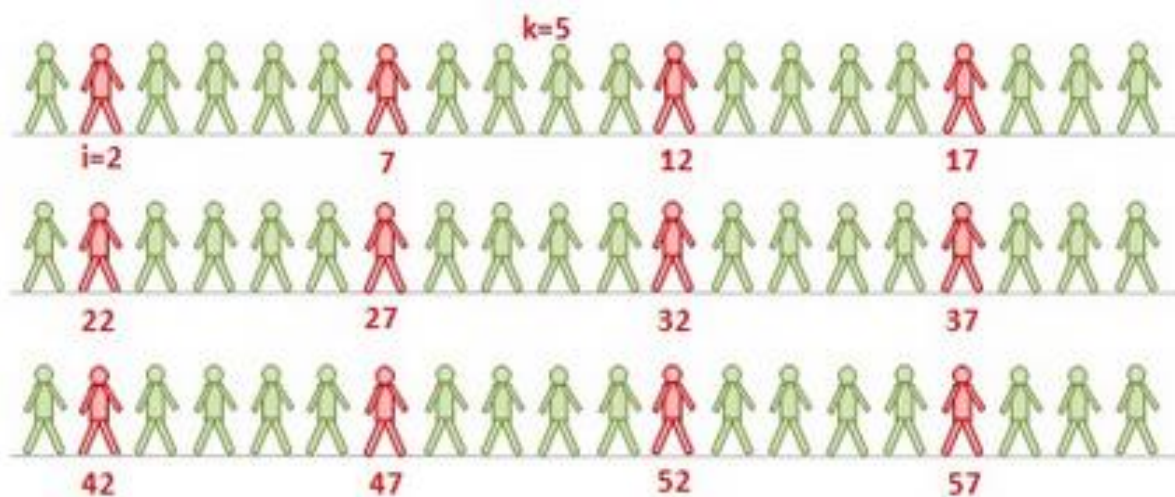


Ejemplo de muestreo sistemático

Suponemos que queremos saber la opinión sobre un profesor de una clase de 60 personas. Dichas personas están ordenadas por orden alfabético en la lista de alumnos de clase. Para realizar la encuesta, seleccionamos a 12 personas. Por lo tanto, $N=60$ y $n=12$. El **intervalo fijo** entre sujetos es:

$$k = N/n = 60/12 = 5$$

Ahora elegimos al azar un número entre 1 y $k=5$. Suponemos que nos sale $i=2$. La muestra resultado mediante el **muestreo sistemático** será:



Muestreo por Conglomerados

El método de **muestreo por conglomerados** se utiliza cuando la **población** está agrupada en conglomerados naturales.

Si se supone que los conglomerados son muestra significativa de la variable que se está estudiando, se puede seleccionar **algunos conglomerados** al azar (todos los conglomerados deben tener las mismas probabilidades de ser seleccionados) y utilizarlos en representación de la **población**.



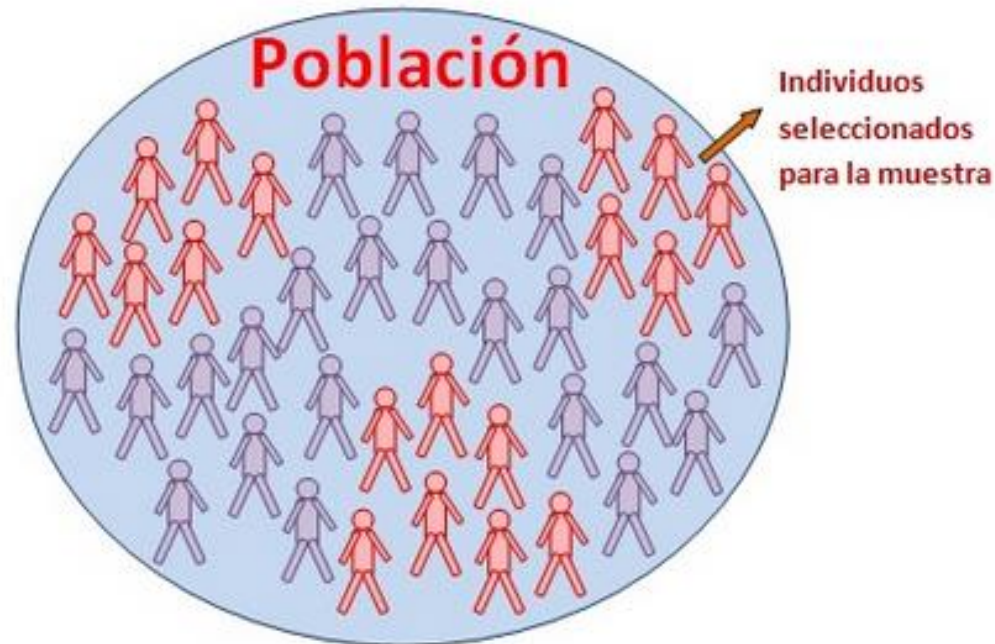
Una vez seleccionados los conglomerados, el estudio se simplifica puesto que hay **menos individuos en el análisis**. El investigador debe elegir si estudiar a todos los sujetos de los conglomerados seleccionados o seleccionar una **muestra** mediante el método de **muestreo aleatorio simple** o **muestreo sistemático**.

Muestreo No Probabilístico

El **muestreo no probabilístico** (o **muestreo no aleatorio**) es la técnica de muestreo donde los elementos son elegidos a juicio del investigador. No se conoce la probabilidad con la que se puede seleccionar a cada individuo.

El **muestreo no probabilístico** se utiliza cuando es imposible o muy difícil obtener la **muestra** por métodos de **muestreo probabilístico**.

Las **muestras** seleccionadas por métodos de **muestreo no aleatorios** intentan ser **representativas** bajo los criterios del investigador, pero en ningún caso garantizan la representatividad.



Tipos de muestreo no probabilístico

1. **Muestreo por cuotas:** se basa en seleccionar la **muestra** después de dividir la **población** en grupos o estratos. Los sujetos dentro de cada grupo se eligen por métodos no probabilísticos.
2. **Muestreo por conveniencia:** consiste en seleccionar a los individuos que convienen al investigador para la **muestra**. Esta conveniencia se produce porque al investigador le resulta más fácil examinar a estos sujetos, ya sea por proximidad geográfica, por ser sus amigos, etc.
3. **Muestreo de bola de nieve** (o **muestreo por referidos**): se realiza sobre **poblaciones** donde no se conoce a sus individuos o es muy difícil acceder a ellos. Se llama **muestreo de bola de nieve** porque cada sujeto estudiado propone a otros, produciendo un efecto acumulativo parecido a una bola de nieve.
4. **Muestreo casual o accidental:** los individuos son elegidos de manera casual, sin ningún juicio previo. Las personas que realizan el estudio eligen un lugar o un medio, y desde ahí realizan el estudio a los individuos de la **población** que accidentalmente se encuentren a su disposición.
5. **Muestreo discrecional** (o **muestreo por juicio**): los sujetos se seleccionan a base del conocimiento y juicio del investigador.