



— ¿ Muestreo...

En **estadística** se conoce como **muestreo** a la técnica empleada para la selección de una **muestra** a partir de una **población**. Este proceso permite ahorrar recursos, y a la vez obtener resultados parecidos a los que se alcanzarían si se realizase un estudio de toda la población.

En el muestreo, si el tamaño de la muestra es más pequeño que el tamaño de la población, se puede extraer dos o más muestras de la misma población. Al conjunto de muestras que se pueden obtener de la población se denomina *espacio muestral*.





Probabilístico



No probabilístico

Cuantitativo

Todos los casos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados

Es ciego a la hora de seleccionar los casos

No requiere un conocimiento de la población a estudiar

Persigue la inferencia estadística

Requiere una muestra con mayor número de casos

Cualitativo

Todos los casos no tienen la misma probabilidad de ser seleccionados

El investigador elige los casos que más le interesan (más ricos en información)

Requiere un conocimiento más profundo de la población

Persigue la inferencia lógica

Requiere una muestra con menos casos

Tipos de muestreo

1. Probabilístico

- a. Aleatorio simple
- b. Sistemático
- c. Estratificado
- d. Por conglomerados

2. No probabilístico

El muestreo probabilístico es una técnica de muestreo en virtud de la cual las muestras son recogidas en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser seleccionados.

En esta técnica de muestreo, el investigador debe garantizar que cada individuo tenga las mismas oportunidades de ser seleccionado y esto se puede lograr si el investigador utiliza la aleatorización.

Muestreo aleatorio simple (m.a.s.)

- Se eligen individuos de la **población de estudio**, de manera que todos tienen la misma probabilidad de aparecer, hasta alcanzar el **tamaño muestral** deseado.
- Se puede realizar partiendo de listas de individuos de la población, y eligiendo individuos aleatoriamente con un ordenador.
- En general, las técnicas de inferencia estadística suponen que la muestra ha sido elegida usando m.a.s., aunque en realidad se use alguna de las que veremos a continuación.

Es poco recomendado cuando la población es muy grande y heterogénea (los individuos presentan características dispares).

Muestreo sistemático

- Se tiene una lista de los individuos de la población de estudio. Si queremos una muestra de un tamaño dado, elegimos individuos igualmente espaciados de la lista, donde el primero ha sido elegido al azar.
- CUIDADO: Si en la lista existen periodicidades, obtendremos una muestra sesgada.
 - Un caso real: Se eligió una de cada cinco casas para un estudio de salud pública en una ciudad donde las casas se distribuyen en manzanas de cinco casas. Salieron con mucha frecuencia las de las esquinas, que reciben más sol, están mejor ventiladas,...



Muestreo estratificado

- Se aplica cuando sabemos que hay ciertos factores (variables, subpoblaciones o estratos) que pueden influir en el estudio y queremos asegurarnos de tener cierta cantidad mínima de individuos de cada tipo:
 - Hombres y mujeres,
 - Jovenes, adultos y ancianos...
- Se realiza entonces una m.a.s. de los individuos de cada uno de los estratos.
- Al extrapolar los resultados a la población hay que tener en cuenta el tamaño relativo del estrato con respecto al total de la población.

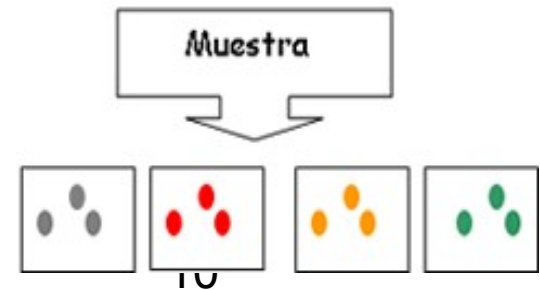
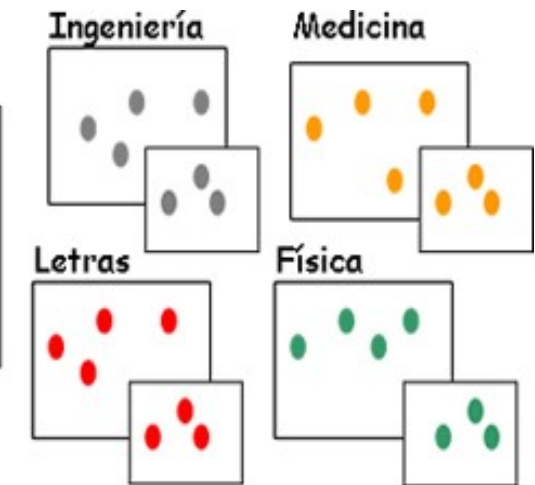
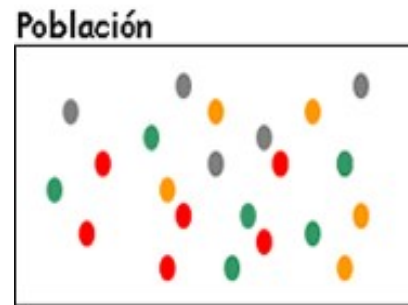
En una fábrica que consta de 600 trabajadores queremos tomar una muestra de 20. Sabemos que hay 200 trabajadores en la sección A, 150 en la B, 150 en la C y 100 en la D.

$$\frac{20}{600} = \frac{x_1}{200} \quad x_1 = 6.6 \approx 7 \text{ trabajadores de A}$$

$$\frac{20}{600} = \frac{x_2}{150} \quad x_2 = 5 \quad 5 \text{ trabajadores de B}$$

$$\frac{20}{600} = \frac{x_3}{150} \quad x_3 = 5 \quad 5 \text{ trabajadores de C}$$

$$\frac{20}{600} = \frac{x_4}{100} \quad x_4 = 3.3 \approx 3 \text{ trabajadores de D}$$

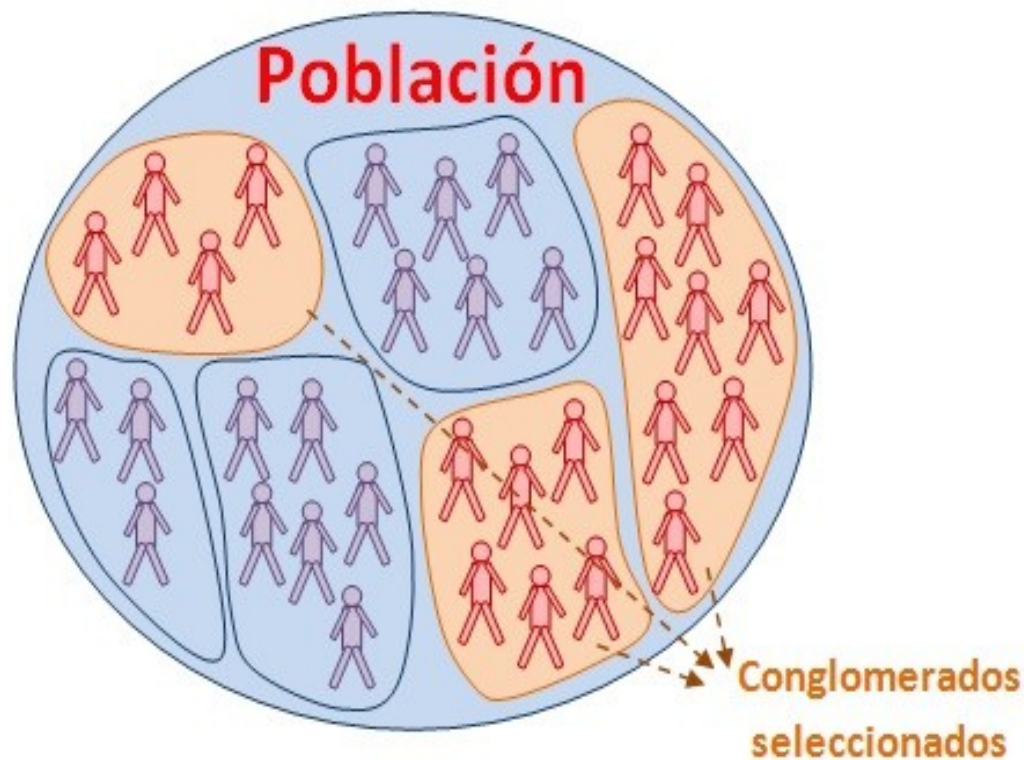


Muestreo por grupos o conglomerados

- Se aplica cuando es difícil tener una lista de todos los individuos que forman parte de la población de estudio, pero sin embargo sabemos que se encuentran agrupados naturalmente en grupos.
- Se realiza eligiendo varios de esos grupos al azar, y ya elegidos algunos podemos estudiar a todos los individuos de los grupos elegidos o bien seguir aplicando dentro de ellos más muestreos por grupos, por estratos, aleatorios simples, ...
 - Para conocer la opinión de los médicos del sistema nacional de salud, podemos elegir a varias regiones del país, dentro de ellas varios departamentos, y dentro de ellas varios centros de salud, y...
- Al igual que en el muestreo estratificado, al extrapolar los resultados a la población hay que tener en cuenta el tamaño relativo de unos grupos con respecto a otros.
 - Regiones con diferente población pueden tener probabilidades diferentes de ser elegidas, comarcas, hospitales grandes frente a pequeños,...

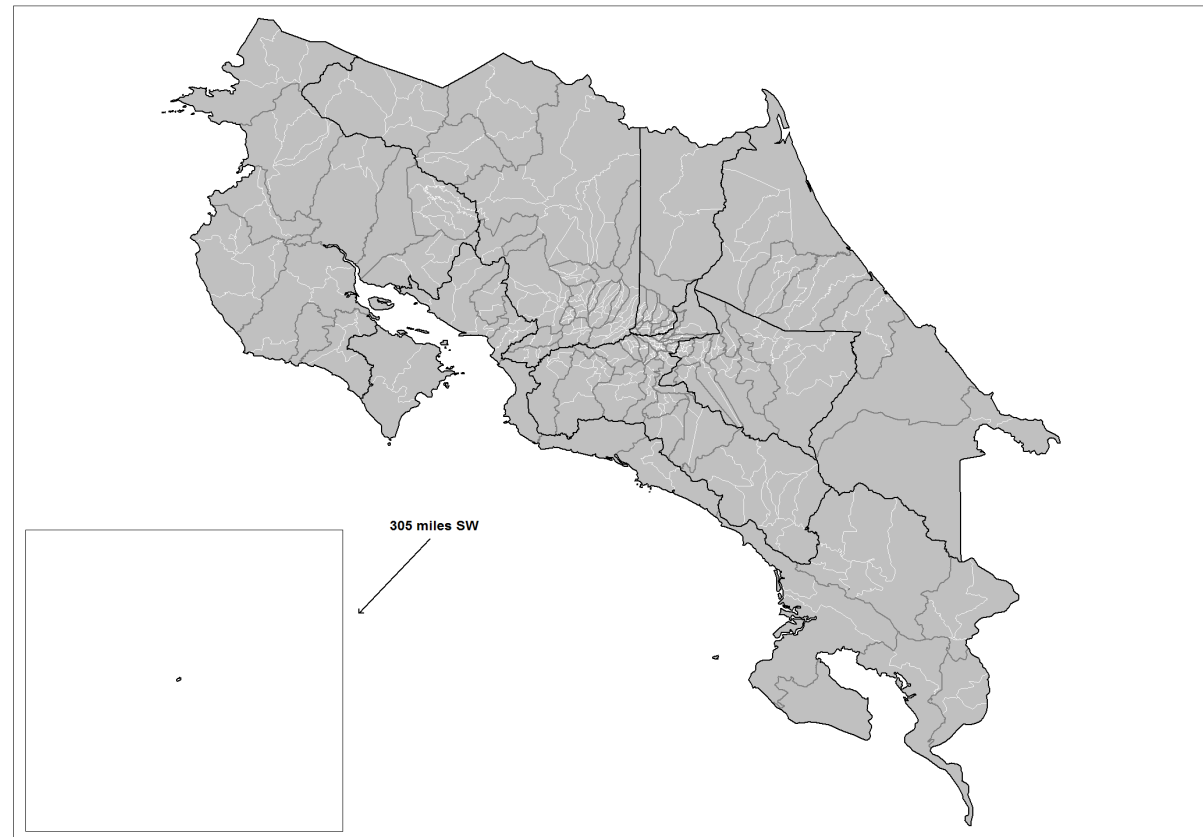
El método de muestreo por conglomerados se utiliza cuando la población está agrupada en conglomerados naturales.

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.



En la práctica, el conglomerado más utilizado es el geográfico. Si queremos hacer un estudio en un país, podemos dividir el país en conglomerados como las comunidades, provincias, ciudades, etc.

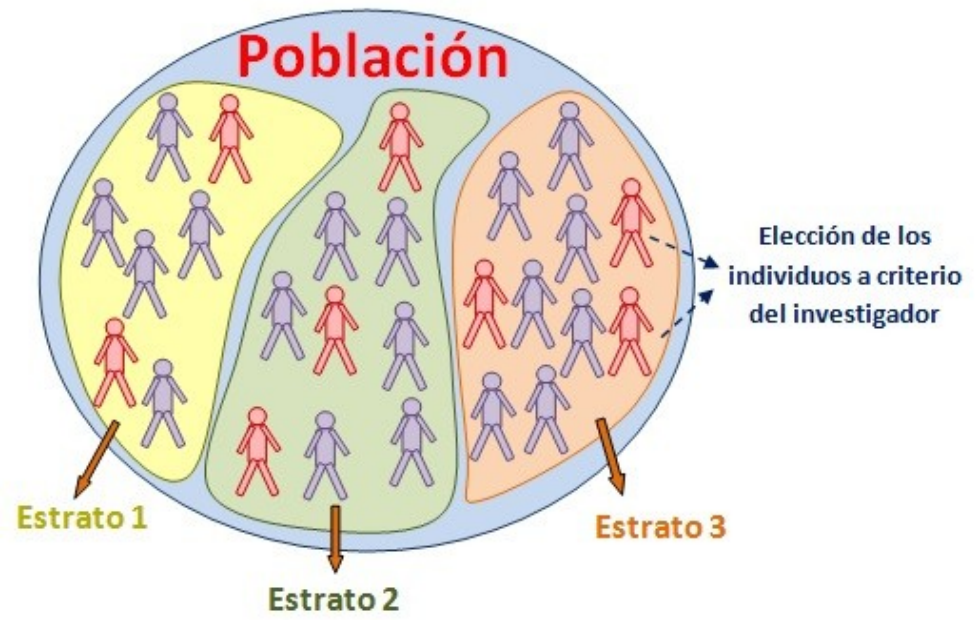
Supongamos que el Ministerio de Sanidad quiere hacer en su país para ver si un tratamiento ayuda a prevenir el cáncer de colon. Si en los datos históricos se observa que la incidencia y comportamiento del cáncer es parecido en todas las comunidades, podríamos dividir el país en comunidades y seleccionar algunas. Mediante el muestreo por conglomerados se reducen notablemente los individuos a estudiar. lo que implica reducir los costes económicos.



Tipos de muestreo no probabilístico

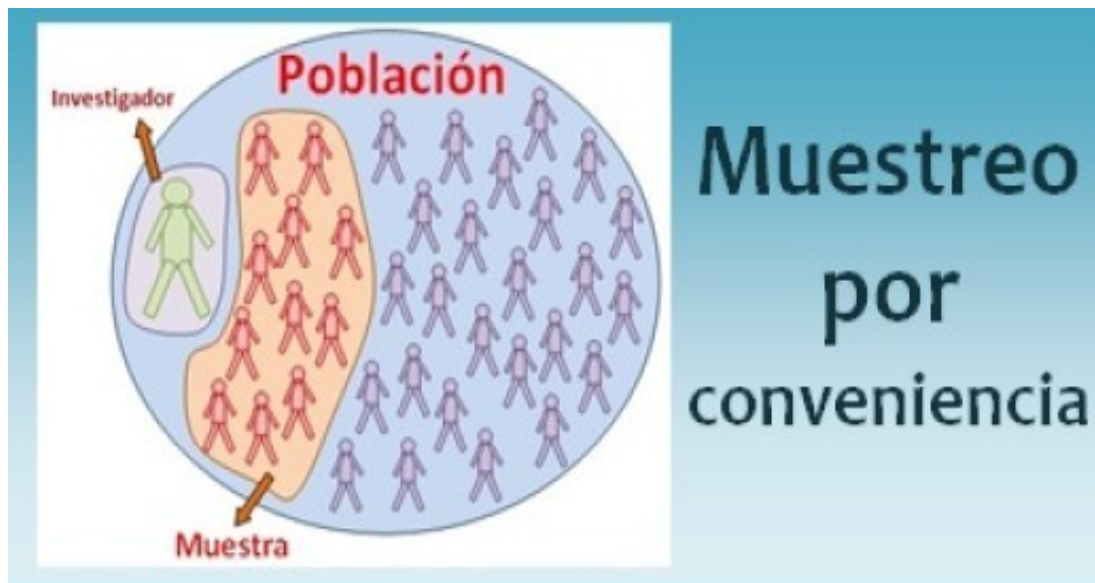
1. **Muestreo por cuotas:** se basa en seleccionar la **muestra** después de dividir la **población** en grupos o estratos. Los sujetos dentro de cada grupo se eligen por métodos no probabilísticos.
2. **Muestreo por conveniencia:** consiste en seleccionar a los individuos que convienen al investigador 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.

El **muestreo por cuotas** se basa en seleccionar la muestra después de dividir la población en grupos o estratos.

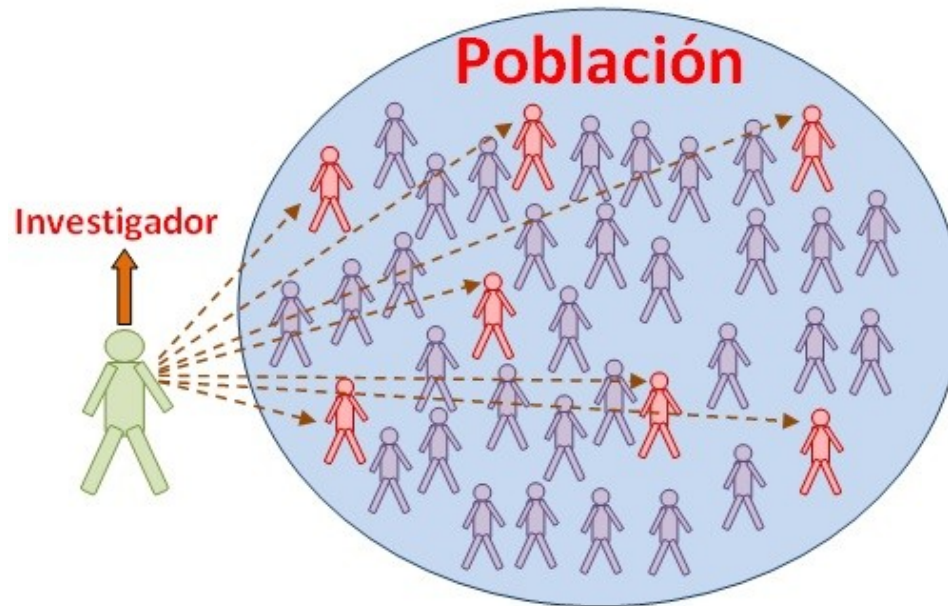


Muestreo por conveniencia

Esta es probablemente la técnica de muestreo no probabilístico más común. En el muestreo por conveniencia, las muestras son seleccionadas porque son accesibles para el investigador. Los sujetos son elegidos simplemente porque son fáciles de reclutar. Esta técnica es considerada la más fácil, la más barata y la que menos tiempo lleva.

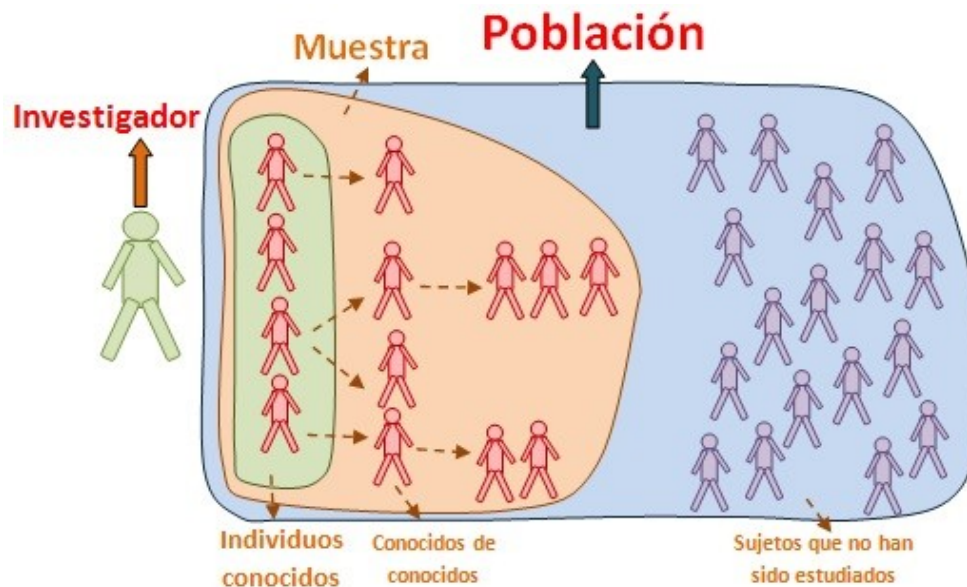


Muestreo discrecional: El investigador selecciona a los individuos a través de su criterio profesional. Puede basarse en la experiencia de otros estudios anteriores o en su conocimiento sobre la población y el comportamiento de ésta frente a las características que se estudian.



Ejemplo: A un jefe de estudios le encomiendan un estudio del nivel de satisfacción de los alumnos con un determinado profesor. El investigador, que conoce a todos los alumnos de esa clase, decide utilizar el muestreo discrecional seleccionando a los alumnos que cree que serán los más representativos.

Se llama muestreo de **bola de nieve** porque cada sujeto estudiado propone a otros, produciendo un efecto acumulativo parecido al de la bola de nieve.



Un investigador quiere hacer un estudio sobre el comportamiento de los individuos de una secta secreta. Empieza estudiando a tres integrantes de misma que conoce y ellos le van presentando a otros sujetos para incluirlos en su estudio.

Un médico ha tratado a un paciente con una enfermedad rara y decide hacer un estudio sobre ella. Para ello, recurre al paciente, que le va derivando a sus conocidos con dicha enfermedad y a través del muestreo de bola de nieve entrevista al número de individuos que precisa.

El muestreo **casual o accidental** es un método donde los individuos se eligen 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



Ejemplo: Una productora desea saber la opinión general de la población de una ciudad respecto a su última película. Para ello desplaza a los cines de la ciudad a un equipo de entrevistadores para preguntar directamente a la gente que sale de la sala si les gustó su película.