



# Diseño Metodológico

Población y Muestra

Aaric Llerena Medina





# Índice

## 1 Introducción

- ▶ **Introducción**
- ▶ Población
- ▶ Muestra
- ▶ Técnicas de Muestreo
- ▶ Representatividad de la Muestra
- ▶ Conclusiones y Recomendaciones
- ▶ Referencias Bibliográficas



# Definición de población y muestra

## 1 Introducción

La **población** se define como el conjunto total de elementos (individuos, objetos o eventos) que poseen características comunes y que son objeto de estudio en una investigación. Según Hernández et al. (2014), la población es “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 174). De manera similar, Arias (2012) describe la población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p. 81). Por su parte, Palella y Martins (2008) afirman que la población es “un conjunto de unidades de las que desea obtener información sobre las que se va a generar conclusiones” (p. 83).

En síntesis, la población representa el universo completo sobre el cual se desea obtener información, siendo esencial identificar sus características específicas para delimitar el alcance del estudio.



# Definición de población y muestra

## 1 Introducción

La **muestra** es un subconjunto representativo extraído de la población, utilizado para realizar inferencias sobre esta última. Tamayo y Tamayo (2006) definen la muestra como “el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada” (p. 176). En línea con esta definición, Palella y Martins (2008) indican que la muestra es “una parte o el subconjunto de la población dentro del cual deben poseer características que reproduzcan de la manera más exacta posible” (p. 93).

Por lo tanto, la muestra permite realizar estudios más manejables en términos logísticos y económicos, siempre y cuando sea seleccionada adecuadamente para garantizar su representatividad.



# Importancia de estos conceptos en la investigación

## 1 Introducción

La comprensión de los conceptos de población y muestra es fundamental en la investigación, ya que permite garantizar la validez y generalización de los resultados obtenidos. A continuación, se presentan los principales aspectos que destacan su importancia:

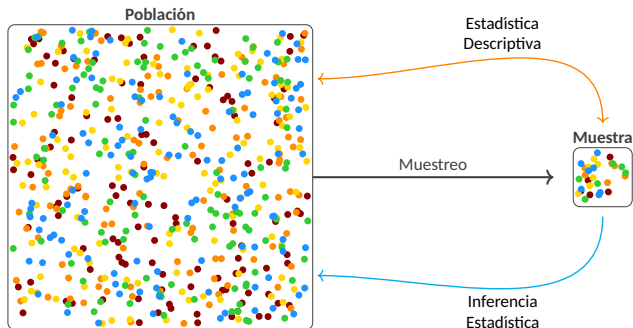
- **Generalización de resultados:** Según las leyes de probabilidad, los resultados obtenidos de una muestra pueden extrapolarse a toda la población si esta ha sido seleccionada adecuadamente (Explorable.com, 2009). Esto es esencial para que las conclusiones sean aplicables al universo de estudio.
- **Optimización de recursos:** Utilizar una muestra representativa en lugar de estudiar toda la población resulta más práctico, rentable y eficiente en términos de tiempo, costos y esfuerzo. Además, permite manejar investigaciones con poblaciones grandes o inaccesibles (Question-Pro, 2024)
- **Precisión y representatividad:** Comprender cómo seleccionar una muestra adecuada garantiza que los datos recolectados sean representativos y minimicen sesgos, lo cual es clave para obtener resultados confiables y válidos (Serrano, 2024).



# Diferencia entre población y muestra

## 1 Introducción

La **población** es el conjunto completo de elementos o individuos que se desea estudiar (representado por todos los puntos en el cuadro grande), mientras que la **muestra** es un subconjunto representativo de esa población (el cuadro pequeño extraído). La población se analiza con estadística descriptiva, mientras que la muestra permite realizar inferencias estadísticas para generalizar resultados al total.





# Diferencia entre población y muestra

## 1 Introducción

Aspecto	Población	Muestra
Definición	Conjunto total de elementos (personas, objetos o eventos) que comparten características comunes y son objeto de estudio.	Subconjunto representativo de la población seleccionado para realizar el análisis.
Tamaño	Generalmente grande, puede ser finito o infinito.	Más pequeño y manejable en comparación con la población.
Propósito	Representa el universo completo sobre el cual se desea obtener información.	Permite realizar análisis cuando estudiar toda la población no es práctico o posible.
Símbolo	Se representa con “N” (mayúscula).	Se representa con “n” (minúscula).
Análisis estadístico	Se utilizan parámetros poblacionales (valores descriptivos como media o varianza).	Se analizan estadísticos muestrales para inferir conclusiones sobre la población.
Ejemplo	Todos los estudiantes de una universidad.	Un grupo de 200 estudiantes seleccionados aleatoriamente de esa universidad.



# Índice

## 2 Población

- ▶ Introducción
- ▶ **Población**
- ▶ Muestra
- ▶ Técnicas de Muestreo
- ▶ Representatividad de la Muestra
- ▶ Conclusiones y Recomendaciones
- ▶ Referencias Bibliográficas





# Concepto de población en la investigación

## 2 Población

En investigación, la población es el conjunto total de elementos que poseen características comunes y sobre los cuales se desea obtener información. Representa el universo de estudio y es el punto de partida para recolectar datos y analizar fenómenos. Por ejemplo, si se investiga la satisfacción laboral, la población podría ser “todos los empleados de una empresa”.

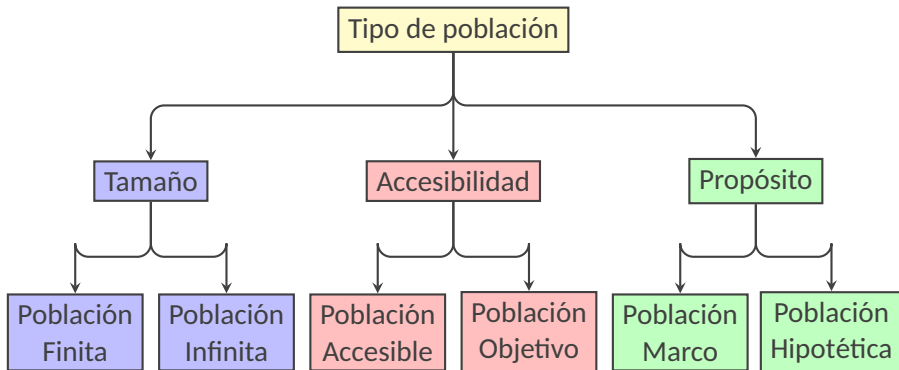
La población es fundamental para definir el alcance del estudio y garantizar que las conclusiones sean relevantes para el grupo objetivo. En este contexto, se pueden aplicar técnicas de estadística descriptiva para analizar directamente sus características cuando es posible trabajar con la totalidad del grupo.



# Tipos de Población

## 2 Población

En investigación, la población se clasifica en diferentes tipos según su tamaño, accesibilidad y propósito del estudio. A continuación, se presentan los principales tipos:





# Población por Tamaño: Finita vs Infinita

## 2 Población

Aspecto	Población Finita	Población Infinita
Definición	Conjunto limitado y cuantificable de elementos	Conjunto ilimitado o tan grande que no puede ser contado o delimitado
Ejemplo	Estudiantes matriculados en una universidad	Partículas de aire en una ciudad
Tamaño	Tiene un número exacto de elementos (N)	El tamaño es indeterminado o infinito
Análisis estadístico	Se puede estudiar en su totalidad si el tamaño lo permite	Solo se puede analizar mediante muestras representativas
Aplicación práctica	Útil para estudios donde se conoce el número total de elementos	Se utiliza cuando no es posible delimitar o contar todos los elementos del universo



# Población por Accesibilidad: Accesible vs Objetiva

## 2 Población

Aspecto	Población Accesible	Población Objetiva
Definición	Conjunto delimitado y específico de elementos de los cuales se extraerá la muestra para el análisis	Conjunto teórico o futuro de elementos que no se pueden observar completamente en el presente
Tamaño	Es finito y definido, ya que se basa en un listado o marco de referencia	Puede ser infinito o incierto, ya que se proyecta hacia eventos futuros
Ejemplo	Lista de estudiantes matriculados en una universidad durante un semestre	Pacientes que serán diagnosticados con una enfermedad en los próximos años
Propósito	Facilitar la selección de la muestra al delimitar claramente los elementos accesibles	Proyectar tendencias o realizar estudios exploratorios sobre eventos futuros
Aplicación práctica	Se utiliza en estudios descriptivos y analíticos con datos concretos y actuales	Es útil en investigaciones predictivas o prospectivas



# Población por Propósito: Marco vs Hipotética

## 2 Población

Aspecto	Población Finita	Población Infinita
Definición	Conjunto limitado y cuantificable de elementos	Conjunto ilimitado o tan grande que no puede ser contado o delimitado
Ejemplo	Estudiantes matriculados en una universidad	Partículas de aire en una ciudad
Tamaño	Tiene un número exacto de elementos (N)	El tamaño es indeterminado o infinito
Análisis estadístico	Se puede estudiar en su totalidad si el tamaño lo permite	Solo se puede analizar mediante muestras representativas
Aplicación práctica	Útil para estudios donde se conoce el número total de elementos	Se utiliza cuando no es posible delimitar o contar todos los elementos del universo



# Definición de unidades estadísticas

## 2 Población

En investigación, las unidades estadísticas son los elementos básicos de una población sobre los cuales se recolectan datos para su análisis. Estas unidades pueden ser personas, objetos, eventos o cualquier entidad que posea las características de interés del estudio (Hernández et al., 2014).

Según Mendiburu (2015), una unidad estadística es el “ente” que constituye la población y del cual se obtiene información inicial. Por ejemplo, si se estudia el rendimiento escolar, cada estudiante sería una unidad estadística.



# Características de unidades estadísticas

## 2 Población

Las unidades estadísticas tienen características esenciales que permiten su identificación y análisis dentro de una población. Estas características son fundamentales para garantizar la validez y precisión de los datos recolectados en una investigación.

- **Homogeneidad:** Todas las unidades deben compartir al menos una característica común que sea relevante para el estudio (Hernández et al., 2014). Por ejemplo, en un estudio sobre hábitos alimenticios, todas las unidades pueden ser personas mayores de 18 años.
- **Independencia:** Cada unidad debe ser única e independiente de las demás, es decir, no debe influir en los datos de otra unidad (Mendiburu, 2015).
- **Delimitación clara:** Las unidades deben estar claramente definidas para evitar ambigüedades en la recolección de datos. Esto incluye especificar su alcance geográfico, temporal o conceptual (Arias, 2012).
- **Medibilidad:** Las características de las unidades deben ser observables o medibles mediante herramientas o técnicas específicas (Tamayo y Tamayo, 2006). Por ejemplo, medir la estatura de individuos en un estudio antropométrico.



# Ejemplos de unidades estadísticas

## 2 Población

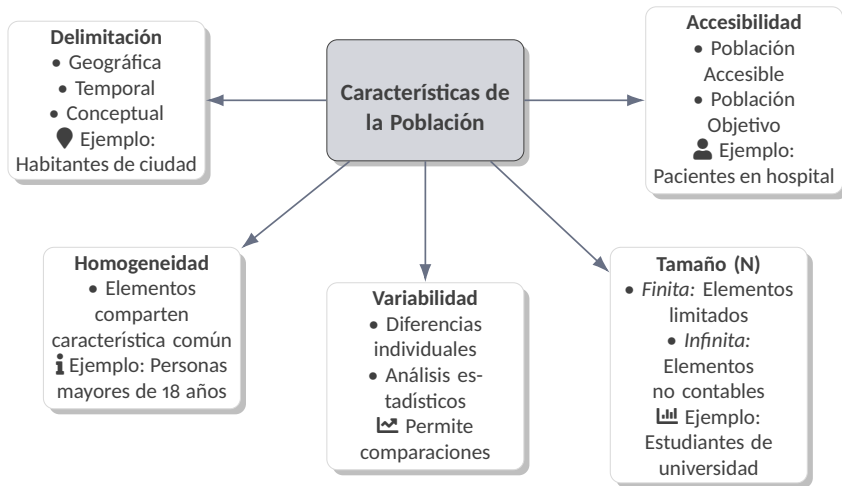
Estudio	Unidad Estadística	Característica Común	Medición
Hábitos alimenticios	Cada persona encuestada	Ser mayor de 18 años y residente en una ciudad específica	Frecuencia semanal de consumo de frutas y verduras
Satisfacción laboral	Cada empleado	Trabajar en una empresa determinada	Nivel de satisfacción en una escala del 1 al 10
Rendimiento físico en deportistas	Cada atleta	Participar en un equipo deportivo profesional	Tiempo promedio en completar una carrera de 100 metros
Uso de redes sociales	Cada usuario de redes sociales	Tener entre 18 y 35 años	Horas promedio diarias dedicadas a redes sociales
Calidad del agua potable	Cada muestra de agua recolectada	Proceder de sistemas de distribución urbana	Nivel de pH y presencia de contaminantes
Preferencias cinematográficas	Cada espectador encuestado	Haber asistido al cine al menos una vez en los últimos 6 meses	Género cinematográfico preferido





# Características y elementos de una población

## 2 Población





# Consideraciones éticas al trabajar con poblaciones

## 2 Población

- **Respeto por las personas:** Reconocer la dignidad, autonomía y derechos de los participantes. *Ejemplo:* Garantizar que las personas participen de manera voluntaria y pleno conocimiento.
- **Consentimiento informado:** Los participantes deben recibir información clara sobre los objetivos, riesgos y beneficios del estudio antes de decidir participar. Debe ser libre de coerción y documentado.
- **Minimización de riesgos:** Se deben reducir al máximo los posibles daños físicos, psicológicos o sociales asociados con la investigación. *Ejemplo:* Diseñar protocolos que eviten la exposición innecesaria a situaciones de riesgo.
- **Confidencialidad y privacidad:** Proteger los datos personales y garantizar que no se divulgue información que pueda identificar a los participantes. *Ejemplo:* Uso de códigos o seudónimos en lugar de nombres reales.
- **Justicia en la selección de participantes:** Asegurar que la selección sea equitativa y no discrimine ni explote a grupos vulnerables. *Ejemplo:* Evitar incluir únicamente a personas con acceso limitado a recursos como una forma de conveniencia.



# Índice

3 Muestra

- ▶ Introducción
- ▶ Población
- ▶ **Muestra**
- ▶ Técnicas de Muestreo
- ▶ Representatividad de la Muestra
- ▶ Conclusiones y Recomendaciones
- ▶ Referencias Bibliográficas



# Concepto de muestra en la investigación

## 3 Muestra

En términos prácticos, dentro de la investigación, la muestra es el grupo específico de elementos seleccionados de una población para recolectar datos y analizar características que permitan responder a las preguntas del estudio. Es fundamental para realizar estudios cuando trabajar con toda la población no es viable debido a limitaciones de tiempo, recursos o accesibilidad.

La muestra debe ser representativa para garantizar que los resultados obtenidos puedan generalizarse a toda la población. Por ejemplo, en un estudio sobre hábitos alimenticios en una ciudad, la muestra podría ser 500 personas seleccionadas aleatoriamente, representando a diferentes grupos de edad, género y zonas geográficas.

El uso de una muestra adecuada permite aplicar técnicas estadísticas inferenciales, optimizando recursos y asegurando la validez de las conclusiones del estudio.



## Propósito de tomar una muestra

### 3 Muestra

El propósito de tomar una muestra en investigación es optimizar los recursos y garantizar la validez de los resultados al analizar un subconjunto representativo de la población. Esto permite obtener información relevante y generalizable sin necesidad de estudiar a toda la población, lo que sería costoso y poco práctico.

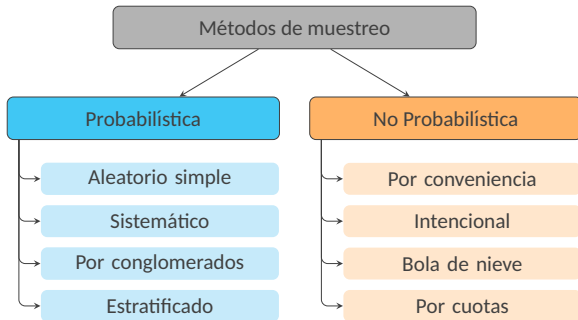
- **Representatividad:** Seleccionar una muestra que refleje las características de la población para garantizar resultados válidos y confiables. *Ejemplo:* Si el 60 % de la población son mujeres, la muestra debe mantener esta proporción.
- **Reducción de costos y tiempo:** Estudiar una muestra es más eficiente en términos económicos y temporales que analizar a toda la población. *Ejemplo:* En una encuesta nacional, analizar 1,000 personas en lugar de millones.
- **Generalización de resultados:** A través del análisis estadístico, los hallazgos obtenidos en la muestra se proyectan al total de la población.
- **Control del sesgo:** Una muestra bien seleccionada minimiza errores y sesgos en los resultados. *Ejemplo:* Usar muestreo aleatorio para no seleccionar individuos con características similares.



# Tipos de muestreo

## 3 Muestra

El muestreo es el proceso mediante el cual se selecciona una parte de la población para realizar un estudio. Se clasifica en dos grandes grupos: muestreo probabilístico y muestreo no probabilístico, dependiendo de si todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.





# Muestreo Probabilístico

## 3 Muestra

El muestreo probabilístico es un método de selección en el que todos los elementos de la población tienen una probabilidad conocida y no nula de ser seleccionados. Este tipo de muestreo es ampliamente utilizado en investigaciones cuantitativas, ya que garantiza la representatividad de la muestra y permite realizar inferencias estadísticas sobre la población total (Cohen y Gómez Rojas, 2019; Hernández et al., 2014).

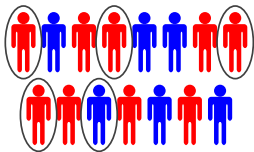
- **Representatividad:** La muestra refleja las características de la población, minimizando sesgos.
- **Probabilidad conocida:** Cada elemento tiene una oportunidad definida de ser seleccionado.
- **Generalización válida:** Los resultados obtenidos en la muestra pueden extrapolarse al total de la población con un margen de error conocido.



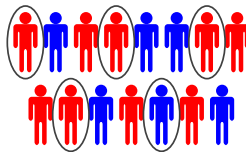
# Muestreo Probabilístico: Clasificación

3 Muestra

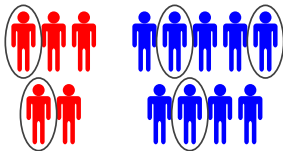
Muestreo aleatorio



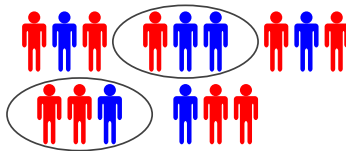
Muestreo sistemático



Muestreo estratificado



Muestreo por conglomerados







# Muestreo Probabilístico: Muestreo Aleatorio Simple

## 3 Muestra

El muestreo aleatorio simple es una técnica de muestreo probabilístico en la que cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado. Este método es ampliamente utilizado por su simplicidad y por garantizar la representatividad de la muestra, siempre que se cuente con un marco muestral adecuado (Hernández et al., 2014; Robledo, 2004). Las principales características:

- **Igualdad de probabilidad:** Todos los elementos tienen la misma oportunidad de ser seleccionados.
- **Aleatoriedad:** La selección se realiza de manera completamente aleatoria, utilizando métodos como tablas de números aleatorios o generadores automáticos.
- **Marco muestral completo:** Requiere una lista exhaustiva y actualizada de todos los elementos de la población.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Aleatorio Simple

## 3 Muestra

A continuación, se detallan los pasos necesarios para llevar a cabo este tipo de muestreo:

1. **Definir la población objetivo:** Es esencial identificar claramente a todos los elementos que forman parte del estudio. La población debe ser específica y delimitada para asegurar que todos los individuos relevantes estén incluidos.
2. **Elaborar un marco muestral:** Crear una lista completa y actualizada de todos los miembros de la población. Este marco muestral es crucial, ya que será la base sobre la cual se seleccionarán los elementos de la muestra.
3. **Asignar números únicos:** Asignar un número secuencial a cada elemento del marco muestral. Esto facilita la selección aleatoria y asegura que cada individuo tenga una identificación única.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Aleatorio Simple

3 Muestra

... continuación de los pasos:

5. **Determinar el tamaño de la muestra:** Calcular cuántos elementos se necesitan en la muestra para garantizar que sea representativa. Este cálculo puede depender de factores como el tamaño total de la población y el nivel de confianza deseado.
6. **Seleccionar al azar los elementos:** Utilizar métodos aleatorios para elegir los números correspondientes a los elementos de la muestra. Esto puede hacerse mediante: Generadores de números aleatorios, tablas de números aleatorios o métodos manuales como el sorteo.
7. **Registrar y analizar los datos:** Una vez seleccionada la muestra, se procede a registrar los elementos elegidos y a recolectar los datos necesarios para el análisis. Es importante asegurarse de que los datos sean representativos para poder extrapolar las conclusiones a toda la población.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Aleatorio Simple

3 Muestra

Se detallan las **ventajas** del muestreo aleatorio simple:

- **Representatividad:** Tiende a producir muestras representativas de la población, lo que permite generalizar los resultados.
- **Simplicidad:** Es fácil de entender y aplicar, lo que facilita su comunicación a otros.
- **Reducción del sesgo:** Al ser un método aleatorio, minimiza el riesgo de sesgo en la selección de la muestra, garantizando que cada elemento tenga la misma oportunidad de ser elegido.
- **Análisis estadístico sencillo:** Los procedimientos estadísticos requeridos para analizar los datos son más simples que en otros métodos de muestreo probabilístico.
- **Flexibilidad:** Funciona bien tanto para poblaciones pequeñas como grandes, lo que lo hace adecuado para diversas investigaciones.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Aleatorio Simple

3 Muestra

Se detallan las **desventajas** del muestreo aleatorio simple:

- **Requiere un marco muestral completo:** Es necesario tener una lista exhaustiva de todos los elementos de la población, lo que puede ser difícil de obtener.
- **Costoso y lento:** Puede requerir mucho tiempo y recursos, especialmente si la población es grande.
- **Riesgo de errores de muestreo:** Existe la posibilidad de que la muestra no represente adecuadamente a la población, especialmente en poblaciones heterogéneas.
- **Dificultades con poblaciones diversas:** Si hay grupos minoritarios o subgrupos específicos dentro de la población, el muestreo aleatorio simple puede no capturarlos adecuadamente.
- **No adecuado para subgrupos específicos:** Puede no ser la mejor opción si se requiere investigar un subgrupo particular dentro de la población.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Estratificado

## 3 Muestra

El muestreo estratificado es una técnica de muestreo probabilístico que consiste en dividir una población en subgrupos o estratos homogéneos y luego seleccionar una muestra aleatoria de cada estrato. Este método se utiliza para asegurar que todos los subgrupos relevantes de la población estén representados en la muestra, lo que aumenta la precisión de las estimaciones y reduce la variabilidad (Hernández et al., 2014). Las principales características:

- **División en Estratos:** La población se divide en grupos homogéneos basados en características específicas como edad, género, nivel socioeconómico, etc.
- **Selección Aleatoria:** Se seleccionan aleatoriamente elementos de cada estrato, lo que garantiza que cada subgrupo esté representado.
- **Proporcionalidad:** En el muestreo estratificado proporcional, el tamaño de la muestra de cada estrato es proporcional al tamaño del estrato en la población total.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Estratificado

## 3 Muestra

A continuación, se presentan los pasos necesarios para llevar a cabo este tipo de muestreo:

1. **Definir la población objetivo:** Identificar claramente a todos los elementos que forman parte del estudio. La población debe ser específica y delimitada para asegurar que todos los individuos relevantes estén incluidos.
2. **Elegir las variables de estratificación:** Determinar qué características se utilizarán para dividir la población en estratos. Estas pueden incluir variables como edad, género, nivel socioeconómico, o cualquier otra característica relevante para el estudio.
3. **Dividir la población en estratos:** Clasificar a la población en los diferentes estratos basados en las variables seleccionadas. Cada miembro de la población debe pertenecer a un único estrato.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Estratificado

## 3 Muestra

... continuación de los pasos:

4. **Determinar el tamaño de muestra para cada estrato:** Decidir cuántos elementos se seleccionarán de cada estrato. Esto puede hacerse de forma proporcional (según el tamaño del estrato en la población) o igualitaria (eligiendo el mismo número de elementos de cada estrato).
5. **Asignar identificadores únicos a los elementos:** Numerar cada elemento dentro de cada estrato para facilitar la selección aleatoria.
6. **Seleccionar aleatoriamente los elementos dentro de cada estrato:** Utilizar métodos aleatorios para elegir los elementos dentro de cada estrato. Esto puede incluir: Generadores de números aleatorios o métodos manuales como sorteos.
7. **Registrar y analizar los datos:** Una vez seleccionados los elementos, proceder a recolectar los datos necesarios para el análisis. Es importante asegurarse de que los datos sean representativos y reflejen las características de cada estrato.





# Muestreo Probabilístico: Muestreo Estratificado

## 3 Muestra

Se detallan las **ventajas** del muestreo estratificado:

- **Mayor Precisión:** El muestreo estratificado proporciona estimaciones más precisas al reducir la variabilidad dentro de los estratos. Esto se traduce en un menor error de muestreo en comparación con el muestreo aleatorio simple.
- **Representatividad Aumentada:** Asegura que todos los subgrupos relevantes de la población estén representados en la muestra, lo que permite hacer inferencias más robustas.
- **Detección de Diferencias entre Subgrupos:** Permite analizar y comparar los resultados dentro de cada estrato, lo que puede revelar patrones o tendencias específicas en diferentes segmentos de la población.
- **Eficiencia en el Uso de Recursos:** Al permitir una muestra más pequeña para lograr el mismo nivel de precisión, se optimizan los recursos en términos de tiempo y costos.
- **Flexibilidad en el Análisis:** Facilita la aplicación de diferentes métodos de investigación y análisis estadístico a cada estrato, lo que puede enriquecer los hallazgos del estudio.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Estratificado

3 Muestra

Se detallan las **desventajas** del muestreo estratificado:

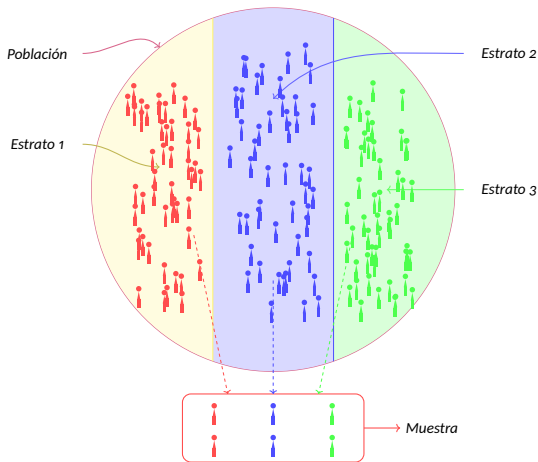
- **Complejidad en la Estratificación:** Requiere un conocimiento detallado de la población para definir adecuadamente los estratos y asignar correctamente los elementos a cada uno.
- **Costo y Tiempo:** Puede ser más costoso y requerir más tiempo que otros métodos de muestreo debido a la necesidad de clasificar a los elementos en estratos y realizar múltiples selecciones aleatorias.
- **Dependencia del Marco Muestral:** Necesita un marco muestral completo y actualizado para ser efectivo; si hay errores en el marco, esto puede afectar la representatividad.
- **Problemas con Estratos Mal Definidos:** Si los estratos no están bien definidos o si hay solapamientos entre ellos, puede llevar a una mala representación y resultados inexactos.
- **Dificultades Logísticas:** La recolección de datos puede ser complicada si los estratos están geográficamente dispersos o si algunos grupos son menos accesibles.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Estratificado

3 Muestra

El gráfico representa el muestreo estratificado, donde la población total se divide en tres estratos homogéneos (Estrato 1, Estrato 2 y Estrato 3), identificados por diferentes colores. De cada estrato, se selecciona una muestra aleatoria proporcional, que se combina para formar la muestra final (en el recuadro inferior). Este método asegura que todos los subgrupos estén representados en la muestra, mejorando la precisión y permitiendo análisis comparativos entre los estratos.





# Muestreo Probabilístico: Muestreo Sistemático

## 3 Muestra

El muestreo sistemático es una técnica de muestreo probabilístico en la que se seleccionan elementos de la población a intervalos regulares, comenzando desde un punto aleatorio. Este método es eficiente y fácil de aplicar, especialmente cuando se tiene un marco muestral ordenado (Hernández et al., 2014). Las características principales:

- **Selección Regular:** Se elige un punto de inicio aleatorio y luego se selecciona cada  $n$ -ésimo elemento de la lista.
- **Simplicidad y Rapidez:** Es más sencillo y rápido que otros métodos como el muestreo aleatorio simple, ya que requiere menos decisiones durante el proceso.
- **Requiere un Marco Muestral Ordenado:** Necesita una lista completa y ordenada de la población para funcionar correctamente.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Sistemático

## 3 Muestra

A continuación, se presentan los pasos necesarios para llevar a cabo este tipo de muestreo:

1. **Definir la población objetivo:** Identificar claramente todos los elementos que forman parte del estudio. La población debe estar delimitada y cuantificada.
2. **Elaborar un marco muestral ordenado:** Crear una lista completa y ordenada de los elementos de la población. Este marco puede estar basado en registros, listas o cualquier base de datos relevante.
3. **Determinar el tamaño de la muestra ( $n$ ):** Calcular cuántos elementos se necesitan en la muestra para garantizar representatividad.



## Muestreo Probabilístico: Muestreo Sistemático

3 Muestra

... continuación de los pasos:

4. **Calcular el intervalo de selección ( $k$ ):** Dividir el tamaño total de la población ( $N$ ) entre el tamaño deseado de la muestra ( $n$ ):

$$k = \frac{N}{n}$$

El valor  $k$  indica cuántos elementos se deben saltar entre selecciones.

5. **Seleccionar el punto inicial aleatorio:** Elegir un número al azar entre 1 y  $k$ . Este será el primer elemento seleccionado.
6. **Seleccionar los elementos a intervalos regulares:** A partir del punto inicial, seleccionar cada  $k$ -ésimo elemento hasta completar el tamaño de la muestra.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Sistemático

3 Muestra

Se detallan las **ventajas** del muestreo sistemático:

- **Simplicidad:** Es fácil de entender y aplicar, lo que facilita su implementación en diversas investigaciones.
- **Rapidez y Eficiencia:** Permite una recolección de datos más rápida y menos costosa que el muestreo aleatorio simple, especialmente en poblaciones grandes.
- **Uniformidad:** Asegura una distribución uniforme de la muestra a lo largo de la población, lo que puede mejorar la representatividad.
- **Ahorro de Recursos:** Reduce el tiempo y los costos asociados con la selección aleatoria de elementos.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo Sistemático

3 Muestra

Se detallan las **desventajas** del muestreo sistemático:

- **Riesgo de Sesgo:** Si hay un patrón en la lista de la población que coincide con el intervalo de muestreo, puede introducir sesgos.
- **Dependencia del Marco Muestral:** Requiere una lista ordenada de la población, lo cual no siempre está disponible o puede ser costoso de obtener.
- **Falta de Aleatoriedad Completa:** Aunque el primer elemento se selecciona aleatoriamente, los siguientes se eligen a intervalos fijos, lo que puede limitar la variabilidad.

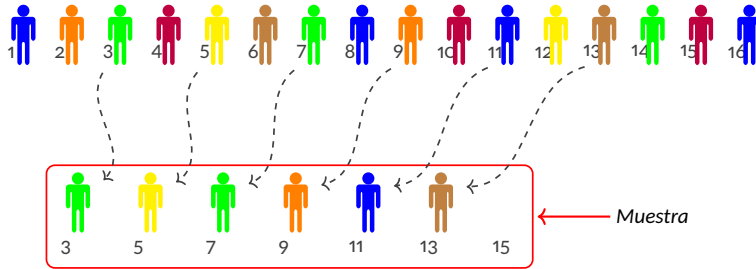




# Muestreo Probabilístico: Muestreo Sistemático

3 Muestra

El gráfico representa el muestreo sistemático, se observa una secuencia de individuos numerados del 1 al 16, donde se selecciona cada dos individuos (3, 5, 7, 9, etc.) para formar la muestra. Este proceso comienza con un punto inicial aleatorio y continúa seleccionando elementos a intervalos constantes, lo que asegura una distribución uniforme de la muestra a lo largo de toda la población. Esta técnica es eficiente y fácil de implementar, especialmente cuando se tiene un marco muestral ordenado.





# Muestreo Probabilístico: Muestreo por Conglomerados

## 3 Muestra

El muestreo por conglomerados es una técnica de muestreo probabilístico utilizada cuando la población está dividida en grupos naturales o artificiales llamados conglomerados. Este método es especialmente útil para estudiar poblaciones grandes y dispersas geográficamente, ya que permite una recolección de datos más eficiente y menos costosa (Hernández et al., 2014).

- **División en Conglomerados:** La población se divide en grupos que pueden ser geográficos o basados en otras características comunes. Cada conglomerado debe ser un reflejo de la diversidad de la población total.
- **Selección Aleatoria de Conglomerados:** Se seleccionan aleatoriamente algunos conglomerados para incluirlos en la muestra. Todos los elementos dentro de los conglomerados seleccionados son estudiados.
- **Eficiencia y Rentabilidad:** Al centrarse en grupos específicos, este método reduce los costos y el tiempo necesarios para la recolección de datos.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo por Conglomerados

## 3 Muestra

A continuación, se presentan los pasos necesarios para llevar a cabo este tipo de muestreo:

1. **Definir la población objetivo:** Identificar claramente todos los elementos que forman parte del estudio. La población debe estar bien delimitada y cuantificada.
2. **Dividir la población en conglomerados:** Crear grupos basados en características comunes o geográficas. Cada conglomerado debe ser un reflejo en miniatura de la población total.
3. **Seleccionar aleatoriamente los conglomerados:** Elegir algunos conglomerados al azar para incluirlos en la muestra. La selección puede ser simple (todos los elementos dentro de los conglomerados seleccionados son estudiados) o por etapas (seleccionando una muestra dentro de cada conglomerado).



# Muestreo Probabilístico: Muestreo por Conglomerados

3 Muestra

... continuación de los pasos:

4. **Recolectar datos de los conglomerados seleccionados:** Estudiar todos los elementos dentro de los conglomerados seleccionados. Esto implica realizar encuestas, observaciones u otros métodos de recolección de datos según el diseño del estudio.
5. **Analizar y extrapolar los resultados:** Utilizar técnicas estadísticas para analizar los datos recolectados y extrapolar los resultados a toda la población, teniendo en cuenta el diseño del muestreo y el tamaño de los conglomerados seleccionados.

## Ejemplo Práctico

Una empresa planea realizar un estudio de mercado sobre hábitos de compra en una ciudad grande. La población se divide por barrios, se seleccionan algunos al azar y se encuesta a todos los residentes de esos barrios.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo por Conglomerados

3 Muestra

Se detallan las **ventajas** del muestreo sistemático:

- **Reducción de Costos y Tiempo:** El muestreo por conglomerados es más rentable y eficiente en términos de tiempo que otros métodos de muestreo, ya que se enfoca en grupos específicos en lugar de individuos dispersos. Esto es especialmente beneficioso cuando la población está geográficamente dispersa.
- **Facilidad de Implementación:** Simplifica la recolección de datos al permitir a los investigadores centrarse en conglomerados manejables, lo que facilita la organización y ejecución del estudio.
- **Practicidad para Poblaciones Grandes:** Especialmente útil para estudiar poblaciones grandes y dispersas donde no se dispone de una lista completa de todos los miembros.
- **Adaptabilidad:** Permite combinarse con otros tipos de muestreos, como el muestreo aleatorio simple o sistemático dentro de los conglomerados seleccionados, aumentando la flexibilidad del diseño del estudio.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo por Conglomerados

3 Muestra

Se detallan las **desventajas** del muestreo sistemático:

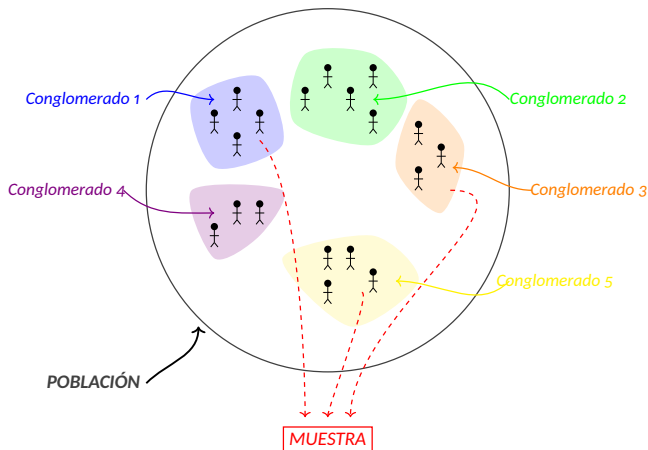
- **Riesgo de Sesgo:** Si los conglomerados no son heterogéneos o no representan adecuadamente a la población total, puede aumentar el error de muestreo y sesgar los resultados.
- **Menor Precisión:** Comparado con otros métodos probabilísticos como el muestreo aleatorio simple, puede resultar en estimaciones menos precisas debido a la variabilidad dentro de los conglomerados.
- **Dependencia del Marco Muestral:** Requiere un conocimiento detallado de cómo está estructurada la población para formar conglomerados efectivos. Si los conglomerados no están bien definidos, esto puede afectar negativamente la representatividad.
- **Errores Potenciales en la Selección:** La selección incorrecta de conglomerados puede llevar a conclusiones erróneas sobre la población total si los conglomerados elegidos no son representativos.



# Muestreo Probabilístico: Muestreo por Conglomerados

3 Muestra

El gráfico representa el muestreo por conglomerados, en el que la población total se divide en grupos naturales o conglomerados (Conglomerado 1, Conglomerado 2, etc.). De estos conglomerados, se seleccionan algunos de manera aleatoria (en el ejemplo, Conglomerados 1, 3 y 5) para formar la muestra. Todos los elementos dentro de los conglomerados seleccionados son incluidos en el estudio. Este método es útil para reducir costos y facilitar la recolección de datos en poblaciones grandes o dispersas geográficamente.





## Muestreo no Probabilístico

### 3 Muestra

El muestreo no probabilístico es una técnica de selección de muestras en la que los elementos no tienen una probabilidad conocida de ser seleccionados. Este método se basa en el juicio subjetivo del investigador y es comúnmente utilizado en estudios exploratorios, cualitativos o cuando existen limitaciones de tiempo y recursos (Hernández et al., 2014; Arias, 2012). Dentro de sus características principales:

- **Selección Subjetiva:** La elección de los participantes depende del criterio del investigador, lo que puede introducir sesgos.
- **Flexibilidad y Rapidez:** Es más rápido y menos costoso que los métodos probabilísticos, pero con menor capacidad de generalización.
- **Uso en Estudios Exploratorios:** Ideal para estudios iniciales donde se busca obtener información preliminar o explorar un fenómeno.





## Muestreo no Probabilístico: Muestreo por Conveniencia

### 3 Muestra

El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico que se utiliza para seleccionar una muestra basada en la facilidad de acceso y la proximidad de los sujetos al investigador. Este método es comúnmente empleado en estudios exploratorios o cuando el investigador tiene restricciones de tiempo y recursos (Hernández et al., 2014). Las principales características:

- **Accesibilidad y Proximidad:** Los participantes son seleccionados porque están fácilmente disponibles y accesibles para el investigador.
- **Rapidez y Economía:** Es un método rápido y económico, ya que no requiere un marco muestral completo ni procesos de selección complejos.
- **No Representatividad:** No se espera que la muestra sea representativa de la población total, lo que limita la generalización de los resultados.



# Muestreo no Probabilístico: Muestreo por Conveniencia

## 3 Muestra

A continuación, se detallan los pasos necesarios para llevar a cabo este tipo de muestreo:

1. **Definir el objetivo del estudio:** Establecer claramente qué se desea investigar y cuáles son las características generales de la población objetivo. Esto permitirá identificar qué tipo de participantes serán adecuados para el estudio.
2. **Delimitar la población accesible:** Identificar a los individuos o grupos que están disponibles y accesibles para participar en la investigación. Estos pueden ser personas cercanas al entorno del investigador o ubicadas en lugares específicos.
3. **Seleccionar a los participantes disponibles:** Elegir a los sujetos que cumplan con los criterios básicos del estudio y que estén dispuestos a participar. La selección se realiza por conveniencia, sin aplicar procedimientos aleatorios.



# Muestreo no Probabilístico: Muestreo por Conveniencia

3 Muestra

... continuación de los pasos:

4. **Recolectar los datos:** Aplicar las herramientas de recolección de datos (encuestas, entrevistas, observaciones, etc.) a los participantes seleccionados. Es importante registrar las condiciones bajo las cuales se obtuvo la muestra para interpretar adecuadamente los resultados.
5. **Analizar y reportar los resultados con limitaciones:** Reconocer que la muestra no es representativa de la población total y que los resultados solo reflejan las características del grupo estudiado. Esto debe ser claramente indicado en el informe final.

## Ejemplo Práctico

Un investigador busca analizar los hábitos alimenticios de los estudiantes universitarios. Para ello, toma como población accesible a los estudiantes presentes en la cafetería del campus y selecciona a los disponibles en ese momento para responder una encuesta, la cual se aplica directamente a los participantes elegidos.



# Muestreo no Probabilístico: Muestreo por Conveniencia

## 3 Muestra

Se detallan las **ventajas** del muestreo por conveniencia:

- **Facilidad de Implementación:** Es un método rápido y sencillo de realizar, ya que los participantes son seleccionados en función de su accesibilidad y proximidad al investigador.
- **Bajo Costo:** Requiere menos recursos económicos y logísticos en comparación con otros métodos de muestreo, lo que lo hace ideal para estudios con presupuestos limitados.
- **Rapidez en la Recolección de Datos:** Permite recopilar datos en un corto periodo de tiempo, lo que es útil en estudios exploratorios o cuando el tiempo es una restricción.
- **Adecuado para Estudios Piloto:** Es útil para investigaciones preliminares o pilotos donde se busca identificar tendencias iniciales antes de realizar estudios más amplios.
- **Acceso a Grupos Difíciles:** Facilita el acceso a poblaciones específicas o difíciles de alcanzar mediante métodos más estructurados.



# Muestreo no Probabilístico: Muestreo por Conveniencia

## 3 Muestra

Se detallan las **desventajas** del muestreo por conveniencia:

- **Falta de Representatividad:** Las muestras seleccionadas no suelen ser representativas de la población total, lo que limita la validez externa del estudio.
- **Sesgo Potencial:** Existe un alto riesgo de sesgo debido a que los participantes son seleccionados en función de su disponibilidad y no de manera aleatoria.
- **Limitaciones en Generalización:** Los resultados obtenidos no pueden generalizarse a toda la población debido a la falta de aleatoriedad y representatividad.
- **Dificultad para Controlar Variables Extrañas:** Al no seleccionar los participantes aleatoriamente, es más difícil controlar factores externos que puedan influir en los resultados.
- **Resultados Sesgados:** Los hallazgos pueden reflejar únicamente las características específicas del grupo seleccionado y no las de la población objetivo más amplia.



# Muestreo no Probabilístico: Muestreo Intencional

## 3 Muestra

El muestreo intencional, también conocido como muestreo por juicio o selectivo, es una técnica de muestreo no probabilístico donde el investigador selecciona deliberadamente a los participantes en función de características específicas que son relevantes para los objetivos del estudio. Este método es ampliamente utilizado en investigaciones cualitativas y exploratorias, donde la profundidad y la riqueza de la información son más importantes que la representatividad estadística (Hernández et al., 2014). Las principales características:

- **Selección Deliberada:** Los participantes son elegidos basándose en el juicio del investigador sobre quiénes pueden proporcionar los datos más valiosos y relevantes para el estudio.
- **Enfoque en Casos Ricos en Información:** Se centra en individuos, grupos o eventos que son especialmente informativos o representativos del fenómeno estudiado.
- **Flexibilidad:** Permite ajustar la selección de la muestra a medida que se desarrolla el estudio y surgen nuevos temas o preguntas.



# Muestreo no Probabilístico: Muestreo Intencional

## 3 Muestra

A continuación, se detallan los pasos necesarios para llevar a cabo este tipo de muestreo:

1. **Definir los objetivos del estudio:** Establecer claramente qué se desea investigar y cuáles son las características específicas que los participantes deben tener para proporcionar información valiosa.
2. **Identificar criterios de selección:** Determinar las características o criterios específicos que guiarán la selección de los participantes. Estos criterios deben estar alineados con los objetivos del estudio y pueden incluir factores como experiencia, conocimiento o pertenencia a un grupo particular.
3. **Buscar y seleccionar participantes:** Utilizar el juicio experto del investigador para identificar y seleccionar individuos que cumplan con los criterios establecidos. Esto puede implicar la consulta de expertos, la revisión de registros o la observación directa.



## Muestreo no Probabilístico: Muestreo Intencional

3 Muestra

... continuación de los pasos:

4. **Reclutar a los participantes:** Contactar a los individuos seleccionados y obtener su consentimiento para participar en el estudio. Es importante explicarles el propósito del estudio y cómo se utilizará la información que proporcionen.
5. **Recolectar datos:** Realizar entrevistas, encuestas u otras técnicas de recolección de datos con los participantes seleccionados. Durante este proceso, es crucial mantener un enfoque flexible para explorar temas emergentes que puedan surgir.
6. **Analizar y reportar los resultados:** Analizar la información recopilada teniendo en cuenta las limitaciones del muestreo intencional, como la falta de representatividad estadística. Los resultados deben ser interpretados en el contexto específico del estudio.





# Muestreo no Probabilístico: Muestreo Intencional

3 Muestra

Se detallan las **ventajas** del muestreo intencional

- **Obtención de Información Rica y Detallada:** Permite seleccionar participantes con experiencias o conocimientos específicos, lo que facilita la recolección de datos profundos y relevantes para los objetivos del estudio.
- **Adecuado para Poblaciones Difíciles de Acceder:** Es útil para estudiar grupos especializados, vulnerables o de difícil acceso, como minorías o expertos en un tema particular.
- **Eficiencia en Tiempo y Recursos:** Reduce el tiempo y los costos asociados a la recolección de datos al enfocarse en participantes clave que pueden proporcionar información valiosa.
- **Flexibilidad en la Selección:** Permite ajustar la estrategia de muestreo a medida que avanza el estudio, lo que es especialmente útil en investigaciones cualitativas y exploratorias.
- **Desarrollo Teórico:** Facilita la identificación de patrones y temas específicos que contribuyen al desarrollo de teorías o proposiciones iniciales.



# Muestreo no Probabilístico: Muestreo Intencional

## 3 Muestra

Se detallan las **desventajas** del muestreo intencional

- **Sesgo Potencial por Juicio del Investigador:** La selección basada en el criterio del investigador puede introducir sesgos subjetivos, afectando la validez de los resultados.
- **Falta de Representatividad Estadística:** Los resultados obtenidos no pueden generalizarse a toda la población debido a la naturaleza no aleatoria del muestreo.
- **Dependencia del Conocimiento del Investigador:** Requiere que el investigador tenga un conocimiento profundo del tema para identificar adecuadamente a los participantes más relevantes.
- **Limitaciones en Estudios Cuantitativos:** No es adecuado para investigaciones que buscan generalizar resultados o realizar análisis estadísticos representativos.
- **Errores por Falta de Transparencia:** Si no se documentan claramente los criterios de selección, puede dificultar la replicabilidad y confiabilidad del estudio.



## Muestreo no Probabilístico: Muestreo Bola de Nieve

### 3 Muestra

El muestreo por bola de nieve es una técnica de muestreo no probabilístico utilizada principalmente en investigaciones cualitativas para acceder a poblaciones difíciles de alcanzar o cuando los participantes potenciales son escasos. Este método se basa en las redes sociales y las conexiones de los participantes iniciales, quienes recomiendan a otros posibles participantes, creando así un efecto de “bola de nieve” que incrementa el tamaño de la muestra (Hernández et al., 2014). Las principales características:

- **Reclutamiento en Cadena:** Comienza con un pequeño grupo de participantes que cumplen con los criterios del estudio. Estos participantes iniciales recomiendan a otros que también podrían participar, expandiendo progresivamente la muestra.
- **Enfoque en Redes Sociales:** Utiliza las conexiones personales y profesionales de los participantes para identificar nuevos sujetos.
- **Flexibilidad y Adaptabilidad:** Es especialmente útil en contextos donde las poblaciones son pequeñas, ocultas o difíciles de identificar.



# Muestreo no Probabilístico: Muestreo Bola de Nieve

3 Muestra

A continuación, se detallan los pasos necesarios para llevar a cabo este tipo de muestreo:

1. **Definir los objetivos del estudio:** Clarificar qué se desea investigar y establecer los criterios específicos que los participantes deben cumplir para ser incluidos en el estudio.
2. **Identificar participantes iniciales:** Seleccionar un pequeño grupo de individuos que cumplan con los criterios del estudio y que sean accesibles para el investigador. Estos participantes iniciales actúan como "semillas" para el proceso de reclutamiento.
3. **Solicitar referencias a los participantes iniciales:** Pedir a los participantes iniciales que recomienden a otros individuos que también cumplan con los criterios del estudio. Este paso es crucial para expandir la muestra.



## Muestreo no Probabilístico: Muestreo Bola de Nieve

3 Muestra

... continuación de los pasos:

4. **Reclutar nuevos participantes:** Contactar a las personas referidas y evaluar si cumplen con los criterios del estudio. Si son elegibles y están dispuestas a participar, incluirlas en la muestra.
5. **Repetir el proceso de referencia:** Continuar el proceso de solicitud de referencias con cada nuevo grupo de participantes hasta alcanzar el tamaño de muestra deseado o hasta que no se identifiquen más nuevos participantes.
6. **Recolectar y analizar datos:** Recopilar datos de todos los participantes utilizando las técnicas adecuadas (entrevistas, encuestas, etc.). Analizar los datos teniendo en cuenta las limitaciones inherentes al método de muestreo por bola de nieve.



# Muestreo no Probabilístico: Muestreo Bola de Nieve

3 Muestra

Se detallan las **ventajas** del muestreo aleatorio simple:

- **Acceso a Poblaciones Difíciles de Alcanzar:** Permite a los investigadores llegar a poblaciones que son difíciles de localizar o están ocultas, como grupos marginados o estigmatizados, que no serían accesibles mediante métodos de muestreo tradicionales.
- **Eficiencia en Costos y Tiempo:** Es un método rentable y rápido, ya que se basa en las redes sociales existentes para reclutar participantes, lo que reduce significativamente los costos y el tiempo necesarios para la recolección de datos.
- **Mayor Cooperación entre Participantes:** Los participantes referidos por contactos existentes pueden estar más dispuestos a participar debido a la confianza establecida dentro de sus redes.
- **Obtención de Datos Ricos y Detallados:** Facilita el acceso a información valiosa y detallada sobre características específicas de la población estudiada que podrían ser difíciles de descubrir por otros métodos.



# Muestreo no Probabilístico: Muestreo Bola de Nieve

3 Muestra

Se detallan las **desventajas** del muestreo aleatorio simple:

- **Sesgo Potencial:** La muestra puede estar sesgada hacia ciertos grupos o tipos de individuos debido a la dependencia de las redes personales para el reclutamiento, lo que limita la representatividad.
- **Falta de Generalización:** Los resultados obtenidos no pueden generalizarse fácilmente a toda la población debido a la falta de aleatoriedad en la selección de participantes.
- **Dependencia de los Participantes Iniciales:** El éxito del muestreo depende en gran medida de la calidad y diversidad de los participantes iniciales. Si estos no tienen conexiones diversas, la muestra resultante puede ser limitada.
- **Complejidad en el Análisis:** La estructura de la muestra generada puede complicar el análisis estadístico y la extrapolación de resultados debido a la naturaleza no aleatoria del muestreo.
- **Dificultad para Estimar el Tamaño de la Muestra:** Es difícil prever cuántos participantes se podrán reclutar mediante este método, lo que introduce incertidumbre en la planificación.



## Muestreo no Probabilístico: Muestreo por Cuotas

### 3 Muestra

El muestreo por cuotas es una técnica de muestreo no probabilístico en la que se selecciona una muestra que refleja las proporciones de diferentes subgrupos dentro de la población total. Este método se utiliza para asegurar que la muestra sea representativa en función de ciertas características sociodemográficas, como edad, género, nivel socioeconómico, entre otras (Hernández et al., 2014). Las características principales:

- **Segmentación de la Población:** La población se divide en subgrupos o cuotas basados en características específicas. Cada cuota debe reflejar una proporción específica de la población total.
- **Selección No Aleatoria:** Los participantes dentro de cada cuota se seleccionan de manera no aleatoria, generalmente por conveniencia o accesibilidad.
- **Representación Proporcional:** Busca asegurar que cada subgrupo esté representado proporcionalmente en la muestra final, lo que permite obtener resultados más precisos y aplicables a la población objetivo.





# Muestreo no Probabilístico: Muestreo por Cuotas

## 3 Muestra

A continuación, se detallan los pasos necesarios para llevar a cabo este tipo de muestreo:

1. **Definir la población objetivo:** Identificar claramente a todos los elementos que forman parte del estudio y las características sociodemográficas relevantes, como edad, género, nivel socioeconómico, etc.
2. **Determinar las cuotas:** Dividir la población en subgrupos o cuotas basados en las características identificadas. Establecer el tamaño de cada cuota en función de su proporción en la población total.
3. **Establecer criterios de selección:** Definir cómo se seleccionarán los participantes dentro de cada cuota. La selección suele ser no aleatoria y puede basarse en la accesibilidad o conveniencia.



## Muestreo no Probabilístico: Muestreo por Cuotas

3 Muestra

... continuación de los pasos:

4. **Reclutar participantes para cada cuota:** Seleccionar a los individuos que cumplen con los criterios establecidos hasta completar el tamaño de cada cuota. Asegurarse de que cada subgrupo esté representado proporcionalmente en la muestra final.
5. **Recolectar y analizar datos:** Recopilar datos de los participantes seleccionados utilizando las técnicas adecuadas (encuestas, entrevistas, etc.). Analizar los datos teniendo en cuenta las limitaciones del muestreo por cuotas, como la falta de aleatoriedad.

### Ejemplo Práctico

Un investigador desea estudiar las preferencias de consumo en una ciudad donde el 60 % de los residentes son mujeres y el 40 % son hombres. Define cuotas para asegurar que ambos grupos estén representados proporcionalmente: selecciona una muestra de 600 mujeres y 400 hombres.



## Muestreo no Probabilístico: Muestreo por Cuotas

3 Muestra

Se detallan las **ventajas** del muestreo aleatorio simple:

- **Representación de Subgrupos:** Asegura que los diferentes segmentos de la población estén proporcionalmente representados en la muestra, lo que proporciona una visión más equilibrada y completa de la población objetivo.
- **Rapidez y Sencillez:** Es un método rápido y fácil de implementar, ya que no requiere un marco muestral completo ni procesos complejos de selección.
- **Costo-Efectivo:** Es menos costoso que los métodos probabilísticos, lo que lo hace ideal para estudios con limitaciones de recursos.
- **Flexibilidad en la Implementación:** Permite ajustar las cuotas según las necesidades del estudio o cambios en las características de la población objetivo.
- **Adecuado para Diversos Estudios:** Es útil en una amplia gama de investigaciones, desde estudios de mercado hasta encuestas sociales, donde se requiere segmentar a la población en grupos específicos.



## Muestreo no Probabilístico: Muestreo por Cuotas

### 3 Muestra

Se detallan las **desventajas** del muestreo aleatorio simple:

- **Sesgo Potencial:** Al no ser aleatoria la selección dentro de cada cuota, el método puede introducir sesgos relacionados con la accesibilidad o conveniencia de los participantes.
- **Falta de Representatividad Estadística:** Los resultados no pueden generalizarse a toda la población debido a la falta de aleatoriedad en el proceso de selección.
- **Dependencia del Juicio del Investigador:** La calidad del muestreo depende del criterio del investigador para definir las cuotas y seleccionar a los participantes adecuados.
- **Limitaciones en la Segmentación:** Puede haber sobrerrepresentación o subrepresentación si las cuotas se basan en criterios incorrectos o insuficientes.
- **Dificultades para Categorizar a los Participantes:** En algunos casos, los individuos pueden pertenecer a más de un grupo o no encajar claramente en las categorías definidas, lo que puede complicar el proceso de recolección de datos.



## Tamaño de la muestra

### 3 Muestra

El tamaño de la muestra se refiere a la cantidad de elementos seleccionados de una población para participar en un estudio. Es un aspecto crucial en el diseño de investigaciones, ya que determina la representatividad de los resultados y su validez estadística (Hernández et al., 2014; Arias, 2012). Un tamaño adecuado permite realizar inferencias confiables sobre la población objetivo y optimiza el uso de recursos.

Factores Claves para Determinar el Tamaño de la Muestra:

- Tamaño de la Población ( $N$ ).
- Nivel de Confianza ( $Z$ ).
- Margen de Error ( $e$ ).
- Variabilidad Poblacional ( $p$  y  $q$ ).



# Tamaño de la muestra: Fórmulas Comunes

3 Muestra

## Población Desconocida:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

### Ejemplo:

- Investigar las condiciones laborales de trabajadores informales en un país donde no existe un censo de ellos.
- Realizar un estudio sobre las experiencias de inmigrantes en un país donde no hay un listado oficial de inmigrantes.

## Población Conocida:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

### Ejemplo:

- Encuestar a estudiantes universitarios en una institución con un registro exacto de 10,000 alumnos matriculados.
- Investigar los niveles de satisfacción laboral entre los 1,200 empleados registrados en una empresa.



## Tamaño de la muestra: Nivel de Confianza ( $Z$ )

3 Muestra

Es un parámetro estadístico que indica la probabilidad de que el intervalo de confianza calculado contenga el verdadero valor del parámetro poblacional. Se expresa como un porcentaje, siendo los más comunes 90 %, 95 % y 99 %. Este nivel refleja el grado de certeza que se tiene en las estimaciones realizadas a partir de una muestra. Criterios para elegir el Nivel de Confianza:

- **Propósito del Estudio:** En investigaciones científicas o médicas, donde las decisiones tienen alto impacto, se suele utilizar un nivel de confianza del 99 % para minimizar el riesgo de error. En estudios sociales o de mercado, un nivel del 95 % es adecuado para balancear precisión y practicidad.
- **Tolerancia al Error:** Un nivel de confianza más alto implica un intervalo más amplio, reduciendo la probabilidad de error pero disminuyendo la precisión.
- **Recursos Disponibles:** Un nivel más alto requiere muestras más grandes, lo que puede aumentar los costos y el tiempo necesario para la recolección de datos.



## Tamaño de la muestra: Nivel de Confianza (Z)

3 Muestra

El nivel de confianza está asociado con el valor crítico Z, que corresponde a la cantidad de desviaciones estándar desde la media en una distribución normal estándar. Los valores comunes son:

$$90 \% \implies Z = 1.645$$

$$95 \% \implies Z = 1.960$$

$$99 \% \implies Z = 2.576$$

Estos valores se obtienen de tablas de distribución normal y determinan los límites del intervalo de confianza.

Para el cálculo se debe primero calcular el nivel de significancia  $(\alpha) = \frac{1 + \text{Probabilidad}}{2}$ :

- **Microsoft Excel:** `=INV.NORM.ESTAND( $\alpha$ )`.
- **RStudio:** `qnorm( $\alpha$ )`.





## Tamaño de la muestra: Margen de Error ( $e$ )

3 Muestra

Es una medida estadística que indica la cantidad de variabilidad que se puede esperar entre los resultados de una muestra y el valor real de la población. Expresado como un porcentaje, el margen de error define un rango dentro del cual es probable que se encuentre el verdadero valor poblacional. Este concepto es crucial para evaluar la precisión y confiabilidad de los resultados obtenidos a partir de una muestra. Criterios para elegir el Margen de Error:

- **Propósito del Estudio:** En investigaciones científicas o médicas, donde la precisión es crítica, se suele utilizar un margen de error más pequeño (por ejemplo, 1 % o 2 %) para asegurar resultados más precisos. En estudios de mercado o encuestas sociales, un margen de error del 3 % al 5 % es generalmente aceptable, equilibrando precisión y recursos.



## Tamaño de la muestra: Margen de Error ( $e$ )

3 Muestra

... continuación de los criterios para elegir

- **Tamaño de la Muestra:** El margen de error está inversamente relacionado con el tamaño de la muestra: a mayor tamaño de muestra, menor margen de error. Esto se debe a que una muestra más grande proporciona una representación más precisa de la población.
- **Nivel de Confianza:** Un nivel de confianza más alto requiere un margen de error más amplio para mantener la misma precisión. Por ejemplo, un nivel de confianza del 99 % tendrá un margen de error mayor que uno del 95 %.
- **Variabilidad Poblacional:** Cuanta más variabilidad haya en la población (mayor desviación estándar), mayor será el margen de error necesario para capturar con precisión esa variabilidad en los resultados.



## Tamaño de la muestra: Variabilidad Poblacional ( $p$ y $q$ )

### 3 Muestra

Se refiere a la diversidad o dispersión de características dentro de una población. En el contexto del cálculo del tamaño de la muestra, la variabilidad se expresa a menudo en términos de proporciones:  $p$  (probabilidad de éxito) y  $q = 1 - p$  (probabilidad de fracaso). Esta variabilidad es crucial para determinar el tamaño adecuado de la muestra, ya que influye directamente en la precisión y confiabilidad de las estimaciones estadísticas. Criterios para evaluar la Variabilidad Poblacional:

- **Conocimiento Previo:** Utilizar información de estudios previos o datos históricos para estimar  $p$  y  $q$ . Si no se dispone de estos datos, se suele asumir  $p = q = 0.5$ , lo que maximiza la variabilidad y, por ende, el tamaño de muestra requerido.
- **Estudios Piloto:** Realizar un estudio piloto para obtener una estimación preliminar de la variabilidad en la población. Esto ayuda a ajustar las proporciones  $p$  y  $q$  más precisamente antes del estudio principal.
- **Naturaleza de la Variable:** Considerar si la variable de interés es continua o categórica. La variabilidad tiende a ser mayor en variables continuas, lo que puede requerir un tamaño de muestra más grande.



# Índice

## 4 Técnicas de Muestreo

- ▶ Introducción
- ▶ Población
- ▶ Muestra
- ▶ **Técnicas de Muestreo**
  - ▶ Representatividad de la Muestra
  - ▶ Conclusiones y Recomendaciones
  - ▶ Referencias Bibliográficas



# Estrategias para Elegir el Tipo de Muestreo Adecuado

## 4 Técnicas de Muestreo

La selección del tipo de muestreo es un paso crucial en el diseño de cualquier investigación, ya que garantiza que la muestra sea representativa de la población y que los resultados sean válidos y confiables. La elección del tipo de muestreo debe basarse en los objetivos del estudio, las características de la población y los recursos disponibles. Dentro de las estrategias clave son:

- **Definir claramente los objetivos del estudio:** El primer paso es identificar qué se desea investigar y qué preguntas se quieren responder. Si el objetivo es obtener resultados generalizables, es preferible un muestreo probabilístico. Si el objetivo es exploratorio o cualitativo, un muestreo no probabilístico puede ser suficiente.
- **Conocer las características de la población:** Evaluar si la población es homogénea o heterogénea. Para poblaciones homogéneas, un muestreo aleatorio simple puede ser suficiente. En poblaciones heterogéneas, técnicas como el muestreo estratificado o por conglomerados pueden garantizar mejor la representatividad.



# Estrategias para Elegir el Tipo de Muestreo Adecuado

## 4 Técnicas de Muestreo

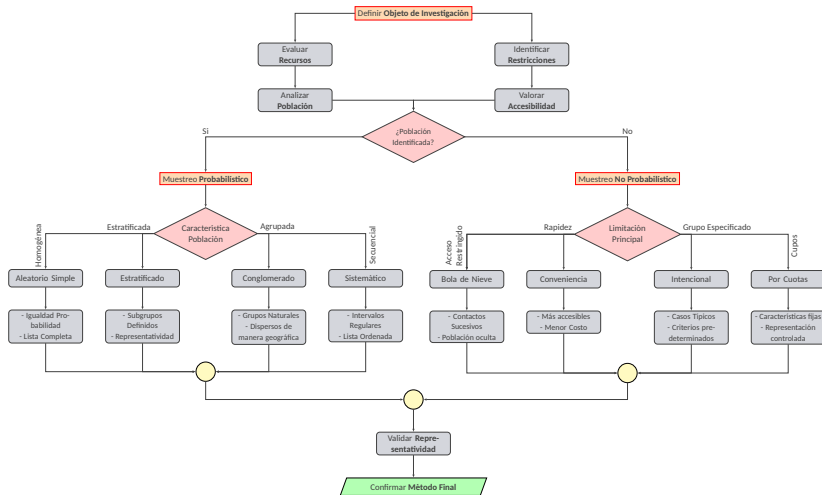
... continuación de las estrategias clave:

- **Considerar los recursos disponibles:** El tiempo, presupuesto y acceso a la población influyen en la elección del método. El muestreo sistemático o por conveniencia puede ser más eficiente en términos de recursos cuando estos son limitados.
- **Evaluar el nivel de precisión requerido:** Si se necesita alta precisión estadística, como en estudios médicos o científicos, se debe optar por métodos probabilísticos como el muestreo estratificado. En cambio, si se tolera mayor margen de error, métodos no probabilísticos como el muestreo por cuotas pueden ser adecuados.
- **Determinar la accesibilidad a la población:** En poblaciones difíciles de alcanzar o dispersas geográficamente, el muestreo por conglomerados o bola de nieve puede ser más práctico.



# Estrategias para Elegir el Tipo de Muestreo Adecuado

## 4 Técnicas de Muestreo





# Análisis y Ventajas de cada Técnica de Muestreo

## 4 Técnicas de Muestreo

### Muestreo Aleatorio Simple

Aplicar cuando se tiene un marco muestral completo y se busca simplicidad en la selección. Es ideal para poblaciones homogéneas donde cada elemento tiene igual probabilidad de ser seleccionado.

### Muestreo Sistemático

Aplicar cuando la población está ordenada y se busca eficiencia en la selección. Es útil cuando se tiene un marco muestral ordenado y no hay patrones que coincidan con el intervalo de selección.

### Muestreo Estratificado

Aplicar cuando la población es heterogénea y se desea garantizar representación de subgrupos específicos. Es ideal para estudios que requieren análisis comparativo entre diferentes subgrupos.

### Muestreo por Conglomerados

Aplicar cuando la población está geográficamente dispersa o dividida en grupos naturales. Es útil para reducir costos y facilitar la logística en poblaciones grandes.





# Análisis y Ventajas de cada Técnica de Muestreo

## 4 Técnicas de Muestreo

### Muestreo por Conveniencia

Aplicar cuando el tiempo y los recursos son limitados y se necesita una muestra rápida y económica. En estudios exploratorios o pilotos donde se busca identificar tendencias iniciales antes de realizar investigaciones más amplias.

### Muestreo Intencional

Aplicar para seleccionar participantes con características específicas relevantes al estudio, especialmente en investigaciones cualitativas que requieren información detallada de expertos o individuos con experiencia particular.

### Muestreo por Bola de Nieve

Aplicar para estudiar poblaciones difíciles de alcanzar, como usuarios de drogas o inmigrantes indocumentados, donde los participantes iniciales ayudan a identificar a otros miembros.

### Muestreo por Cuotas

Aplicar para garantizar que la muestra refleje proporciones demográficas (edad, género o nivel socioeconómico), en estudios de mercado que requieran representar segmentos del consumidor.



# Errores Comunes en la Selección de Muestra

## 4 Técnicas de Muestreo

La selección de una muestra adecuada es crucial para asegurar que los resultados de una investigación sean representativos y confiables. Sin embargo, varios errores pueden surgir durante este proceso, afectando la validez de los hallazgos. A continuación, se describen algunos de los errores más comunes en la selección de muestras y cómo pueden impactar el estudio (Appinio, 2024). Dentro de los errores comunes se tiene:

- **Error de Marco Muestral:** Este error ocurre cuando el marco muestral no representa adecuadamente a la población objetivo. Puede incluir la omisión de segmentos importantes de la población o la inclusión de individuos que no pertenecen a ella. *Ejemplo:* Seleccionar una muestra de números telefónicos sin considerar que algunas personas no tienen teléfono móvil.



# Errores Comunes en la Selección de Muestra

## 4 Técnicas de Muestreo

... continuación de errores comunes:

- **Error de Selección:** Se produce cuando los participantes son seleccionados de manera sesgada, ya sea intencionalmente o por accidente. Esto puede ocurrir si los investigadores eligen sujetos que son fácilmente accesibles pero no representativos. *Ejemplo:* Encuestar solo a personas en un centro comercial para un estudio sobre hábitos de compra.
- **Error de Falta de Respuesta:** Ocurre cuando no se obtienen respuestas de todos los seleccionados en la muestra. Esto puede introducir sesgo si las opiniones o características de los no respondientes difieren significativamente de las de los que sí respondieron. *Ejemplo:* Realizar una encuesta por correo electrónico y recibir respuestas solo del 30 % de los encuestados.



# Errores Comunes en la Selección de Muestra

## 4 Técnicas de Muestreo

... continuación de errores comunes:

- **Error Específico de la Población:** Surge cuando el investigador no define claramente quién debe ser incluido en el estudio o carece de un conocimiento profundo sobre la población objetivo. *Ejemplo:* No identificar correctamente los grupos demográficos relevantes para un estudio sobre preferencias culturales.
- **Error Aleatorio:** Resulta del azar inherente al proceso de muestreo y puede llevar a fluctuaciones en las características muestrales comparadas con los parámetros poblacionales. *Ejemplo:* Una muestra aleatoria que termina teniendo más jóvenes que la proporción real en la población.



# Índice

## 5 Representatividad de la Muestra

- ▶ Introducción
- ▶ Población
- ▶ Muestra
- ▶ Técnicas de Muestreo
- ▶ **Representatividad de la Muestra**
- ▶ Conclusiones y Recomendaciones
- ▶ Referencias Bibliográficas



## ¿Qué significa una muestra representativa?

### 5 Representatividad de la Muestra

Una muestra representativa es un subconjunto de una población más grande que refleja con precisión las características y proporciones de esa población. Este tipo de muestra es esencial para realizar inferencias estadísticas válidas y generalizar los resultados del estudio en la población (Hernández et al., 2014). Las características de una Muestra Representativa:

- **Proporcionalidad:** La muestra debe mantener las mismas proporciones de las características clave de la población, como género, edad, nivel socioeconómico, etc.
- **Selección Aleatoria:** Idealmente, se obtiene mediante métodos probabilísticos que aseguran que cada miembro tenga la misma probabilidad de ser incluido.
- **Tamaño Adecuado:** Debe ser lo suficientemente grande para capturar la variabilidad de la población y permitir estimaciones precisas con un margen de error aceptable.
- **Uso de Información Auxiliar:** A veces se requiere información adicional para ajustar la muestra y asegurar que sea representativa en contextos específicos.



# Métodos para garantizar la representatividad

## 5 Representatividad de la Muestra

- **Definir Claramente la Población Objetivo:** Es fundamental delimitar con precisión el grupo que se desea estudiar, considerando variables clave como edad, género, ubicación geográfica o nivel socioeconómico. Esto asegura que la muestra esté alineada con los objetivos del estudio.
- **Actualizar y Validar el Marco Muestral:** Un marco muestral actualizado y completo reduce el riesgo de exclusión de segmentos importantes de la población. Además, debe garantizarse que las personas incluidas sean relevantes para el estudio.
- **Controlar el Tamaño de la Muestra:** Aunque un tamaño mayor puede reducir el error de muestreo, no siempre garantiza representatividad si no se considera la distribución adecuada de las características poblacionales.
- **Uso de Variables Auxiliares:** Incorporar información auxiliar relacionada con las variables de interés permite ajustar pesos en el análisis y corregir posibles sesgos en la selección.



# Métodos para garantizar la representatividad

## 5 Representatividad de la Muestra

... continuación de los métodos para garantizar la representatividad.

- **Minimizar Sesgos en la Selección:** Evitar sesgos intencionados o accidentales al seleccionar a los participantes. Esto incluye garantizar que todos los segmentos poblacionales tengan una representación proporcional en la muestra.
- **Ajustar por No Respuestas:** Implementar estrategias para manejar las tasas de no respuesta, como realizar seguimientos o ponderar los datos según características conocidas de los no respondientes.
- **Revisión y Validación del Proceso:** Realizar revisiones periódicas del diseño muestral y validar si la muestra refleja adecuadamente las características de la población objetivo antes del análisis final.





# Desviaciones y sesgos en la muestra

## 5 Representatividad de la Muestra

Las desviaciones y sesgos en la muestra son problemas críticos que pueden comprometer la validez y confiabilidad de los resultados de una investigación. Estos errores surgen cuando la muestra seleccionada no representa adecuadamente a la población objetivo, lo que puede llevar a conclusiones erróneas o sesgadas (Hernández et al., 2014). Los tipos más comunes de sesgos en la muestra:

- **Sesgo de Selección:** Ocurre cuando la muestra no es representativa de la población debido a errores en el proceso de selección. Esto puede resultar de un muestreo no aleatorio o de la exclusión involuntaria de ciertos grupos. *Ejemplo:* Realizar una encuesta solo en áreas urbanas para estudiar hábitos de consumo, ignorando las zonas rurales.
- **Sesgo de Información:** Se produce cuando hay errores en la recolección o clasificación de los datos, lo que lleva a una distorsión del efecto estimado. Puede surgir por instrumentos de medición inadecuados o inconsistencias en la recopilación de datos. *Ejemplo:* Utilizar cuestionarios mal diseñados que inducen respuestas sesgadas.



# Desviaciones y sesgos en la muestra

## 5 Representatividad de la Muestra

... continuación de los tipos más comunes de sesgos en la muestra:

- **Sesgo de Respuesta Voluntaria:** Se da cuando los participantes eligen por sí mismos participar en el estudio, lo que puede resultar en una sobrerrepresentación de individuos con opiniones más fuertes o específicas. *Ejemplo:* Encuestas en línea donde solo participan personas interesadas en el tema.
- **Sesgo de Supervivencia:** Este sesgo se manifiesta cuando solo se consideran los individuos que han “sobrevivido” o tenido éxito en una situación determinada, ignorando a aquellos que no lo hicieron. *Ejemplo:* Estudiar empresas exitosas sin considerar las que han fracasado.
- **Sesgo del Observador:** Surge cuando las expectativas del investigador influyen en la recopilación o interpretación de los datos, introduciendo subjetividad. *Ejemplo:* Un investigador interpreta datos clínicos favoreciendo resultados positivos debido a sus expectativas previas.



# Impacto de la no representatividad en los resultados de investigación

## 5 Representatividad de la Muestra

La no representatividad de una muestra ocurre cuando esta no refleja adecuadamente las características de la población objetivo, lo que puede comprometer la validez y generalización de los resultados. Este problema afecta tanto a la calidad de los datos como a las conclusiones derivadas del estudio, generando sesgos y errores que distorsionan la realidad investigada. Dentro de las consecuencias de la No Representatividad se tiene:

- **Generalización Incorrecta:** Los resultados obtenidos no pueden extrapolarse con precisión a la población total, lo que limita su aplicabilidad en contextos más amplios.
- **Distorsión de Resultados:** La no representatividad introduce sesgos sistemáticos que afectan la precisión de los hallazgos. Esto puede llevar a percepciones engañosas y conclusiones erróneas.



# Impacto de la no representatividad en los resultados de investigación

## 5 Representatividad de la Muestra

... continuación de las consecuencias de la No Representatividad:

- **Impacto en la Validez Estadística:** La falta de representatividad compromete tanto la validez interna como la externa del estudio, reduciendo la confiabilidad de las inferencias estadísticas realizadas.
- **Errores en la Toma de Decisiones:** Los resultados sesgados pueden conducir a decisiones mal informadas en políticas públicas, asignación de recursos o estrategias organizacionales.
- **Pérdida de Credibilidad Científica:** Estudios con muestras no representativas pueden ser cuestionados por su falta de rigor metodológico, afectando su aceptación y aplicabilidad.



# Índice

6 Conclusiones y Recomendaciones

- ▶ Introducción
- ▶ Población
- ▶ Muestra
- ▶ Técnicas de Muestreo
- ▶ Representatividad de la Muestra
- ▶ Conclusiones y Recomendaciones
- ▶ Referencias Bibliográficas



## Conclusiones

### 6 Conclusiones y Recomendaciones

- **Importancia de la Representatividad:** La representatividad de una muestra es fundamental para garantizar que los resultados de una investigación sean válidos y puedan generalizarse a la población total. Sin una muestra representativa, los estudios corren el riesgo de producir resultados sesgados y poco fiables.
- **Selección de Métodos Adecuados:** La elección del método de muestreo debe alinearse con los objetivos del estudio, las características de la población y los recursos disponibles. Los métodos probabilísticos son preferibles cuando se busca precisión estadística, mientras que los métodos no probabilísticos pueden ser útiles en estudios exploratorios o cualitativos.
- **Impacto de Errores y Sesgos:** Los errores en la selección de la muestra, como el sesgo de selección o el error de marco muestral, pueden comprometer seriamente la validez del estudio. Es crucial identificar y mitigar estos errores para asegurar la calidad de los resultados.
- **Factores Clave en el Cálculo del Tamaño de Muestra:** Factores como el nivel de confianza, el margen de error y la variabilidad poblacional influyen directamente en el tamaño necesario de la muestra. Un cálculo adecuado es esencial para optimizar recursos y garantizar la precisión.



## Recomendaciones

### 6 Conclusiones y Recomendaciones

- **Planificación Cuidadosa del Muestreo:** Antes de iniciar la recolección de datos, planificar detalladamente el proceso de muestreo, asegurando que se consideren todos los factores relevantes para seleccionar una muestra representativa.
- **Uso de Métodos Combinados:** Considerar la combinación de diferentes métodos de muestreo cuando sea necesario para mejorar la representatividad y manejar limitaciones prácticas.
- **Actualización del Marco Muestral:** Mantener un marco muestral actualizado y preciso para reflejar fielmente las características actuales de la población objetivo.
- **Capacitación en Técnicas Estadísticas:** Capacitarse adecuadamente sobre técnicas estadísticas y metodologías de muestreo para minimizar errores comunes y mejorar la calidad del estudio.
- **Revisión Continua del Proceso:** Implementar revisiones periódicas durante el proceso de muestreo para identificar y corregir posibles desviaciones o sesgos antes del análisis final.



# Índice

7 Referencias Bibliográficas

- ▶ Introducción
- ▶ Población
- ▶ Muestra
- ▶ Técnicas de Muestreo
- ▶ Representatividad de la Muestra
- ▶ Conclusiones y Recomendaciones
- ▶ Referencias Bibliográficas





## Bibliografía

7 Referencias Bibliográficas



Appinio. (2024). What is Sampling Error? Definition, Types, Examples.



Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6ta). Editorial Episteme. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>



Cohen, N., & Gómez Rojas, G. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué?* Editorial Teseo. [https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia\\_para\\_que.pdf](https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf)



Explorable.com. (2009). Población de la investigación.  
<https://explorable.com/es/poblacion-de-la-investigacion>





## Bibliografía

7 Referencias Bibliográficas



Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta). McGraw-Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>



Mendiburu, F. (2015). Conceptos de estadística. <http://tarwi.lamolina.edu.pe/~fmendiburu/index-filer/academic/Estadistica/parte1.pdf>



Palella, S., & Martins, F. (2008). *Metodología de la investigación cuantitativa*. FEDUPEL. <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w23578w/w23578w.pdf>



QuestionPro. (2024). ¿Cuál es la diferencia entre población y muestra? <https://www.questionpro.com/blog/es/diferencia-entre-poblacion-y-muestra/>





## Bibliografía

7 Referencias Bibliográficas



Robledo, J. (2004). Diseños de muestreo probabilísticos (I). *NURE Investigación*, 1.  
[https://www.researchgate.net/publication/267701962\\_Disenos\\_de\\_muestreo\\_probabilisticos\\_I](https://www.researchgate.net/publication/267701962_Disenos_de_muestreo_probabilisticos_I)



Serrano, J. (2024). Sobre la población y muestra en investigaciones empíricas. *Aula Magna* 2.0. <https://cuedespyd.hypotheses.org/2353>



Tamayo y Tamayo, M. (2006). *El proceso de investigación científica*. Limusa.  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El\\_proceso\\_de\\_la\\_investigaci\\_n\\_cient\\_fica\\_Mario\\_Tamayo.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf)





# Diseño Metodológico

*Gracias por su atención!*

*¿Alguna pregunta?*