

Tema 7

Muestreo y trabajo de campo

- 7.1. Introducción y conceptos básicos
- 7.2. El proceso de muestreo
- 7.3. Métodos de muestreo probabilísticos y no probabilísticos
- 7.4. El muestreo en Internet
- 7.5. Cálculo del tamaño de la muestra
- 7.6. El trabajo de campo

Bibliografía:

Miquel, S. y otros (1997). Investigación de Mercados. McGraw-Hill, Madrid. Capítulo 7 y 8

Objetivo:

Conocer los diferentes procedimientos de muestreo y cómo debe desarrollarse para conseguir una muestra adecuada. Ser consciente de la importancia del trabajo de campo y de su correcta ejecución.

Conceptos básicos

POBLACIÓN: todos y cada uno de los individuos o elementos de los cuales se quiere tener una información

➡ **CENSO:** estudio de todos y cada uno de los elementos de una población para obtener una información de la misma

➡ **MUESTRA:** conjunto reducido de individuos o elementos de una población, escogidos para obtener información sobre los mismos y generalizarla al resto de la población.

Conceptos para delimitar la muestra correctamente:

- **Elemento/unidad muestral:** cada uno de los **orígenes** de la información/**componentes** de la muestra
- **Marco Muestral:** enumeración exhaustiva de toda de la población (de todas las unidades muestrales)
- **Alcance de la muestra:** limitaciones establecidas por el investigador en la descripción del marco muestral.

Conceptos básicos

- **Alcance de la muestra:** limitaciones establecidas por el investigador en la descripción del marco muestral.
- **Parámetro:** Valor de una variable calculada sobre la población
- **Estimador o Estadístico:** Valor de una variable calculada sobre la muestra, como una estimación del parámetro
- **Error aleatorio de muestreo, error de muestreo o error aleatorio:** Diferencia entre los resultados obtenidos de una muestra y los obtenidos sobre un censo, habiendo utilizado procedimientos idénticos para obtener la información

Surge por trabajar con parte de la población, y no con toda ella \Rightarrow Depende del tamaño de la muestra

En realidad, la diferencia no es medible (dado que no se conoce el parámetro poblacional) \Rightarrow El investigador someterá esa diferencia a que no sobrepase un determinado límite
A menos error muestral, el resultado es más preciso

- **Error sistemático, ajeno al muestreo o no muestral:** Se trata de errores que no tienen que ver con el hecho de seleccionar una muestra
Puede ser consecuencia de la naturaleza del diseño del estudio y de las imperfecciones en su ejecución
Este tipo de error NO PUEDE SER MEDIDO \Rightarrow Debe evitarse al máximo

Conceptos básicos

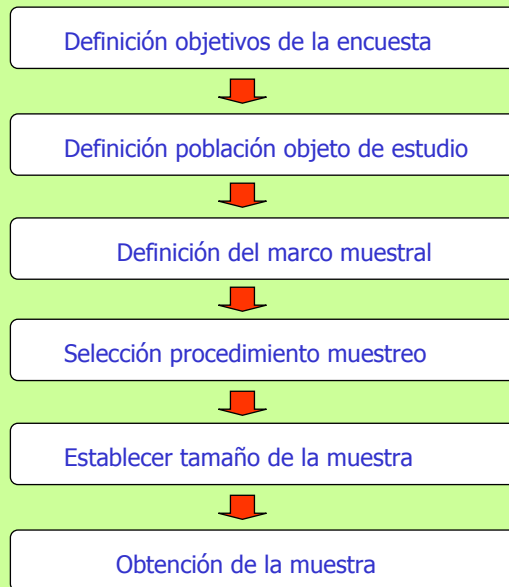
VENTAJAS:

- Reducción de costes económicos
- Reducción del tiempo de obtención de la información
- Reducción del error no muestral
 - Mala cumplimentación del cuestionarios
 - Errores cometidos por los investigadores
 - Errores en la codificación
- Cuestionable rentabilidad del censo

INCONVENIENTE:

- Error muestral inherente a la propia muestra
(Suma de errores muestrales y no muestrales de una MUESTRA es MENOR que los errores no muestrales de un CENSO)

Proceso de muestreo



Muestreos probabilísticos

1. MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

- **Necesidad de información:** tamaño y marco muestrales
- **Procedimiento:**
 - Elegir los elementos mediante procedimiento estadístico (números aleatorios sin repetición)

2. MUESTREO ALEATORIO SISTEMÁTICO

- **Necesidad de información:** tamaño y marco muestrales
- **Procedimiento:**
 - Calcular el coeficiente de elevación cantidad de individuos que representa cada unidad muestral: N/n
 - El primer elemento se elige de manera aleatoria
 - Los restantes serán los situados en el marco muestral N/n posiciones después del anterior (sistemáticamente)

3. MUESTREO ESTRATIFICADO

- **Necesidad de información:** tamaño y marco muestrales; grupos en la población
- **Procedimiento:**
 - Se comienza con un muestreo aleatorio simple (posibles integrantes)
 - Se divide la muestra en grupos siguiendo a los existentes en la población (AFIJACIÓN)

Muestreo estratificado: métodos de afijación

Afijación simple: consiste en el reparto a partes iguales de la muestra entre los diversos estratos conocidos

$$n_1 = \frac{2.500}{3}; n_2 = \frac{2.500}{3}; n_3 = \frac{2.500}{3}$$

Afijación proporcional : consiste en el reparto proporcional de la muestra entre los distintos estratos, en base al número de efectivos de cada uno de los mismos

$$n_1 = \frac{2.500 * 2.300}{10.500}; n_2 = \frac{2.500 * 5.700}{10.500}; n_3 = \frac{2.500 * 2.500}{10.500}$$

Afijación óptima: se trata del reparto de la muestra entre los estratos atendiendo al tamaño y a la varianza de cada uno de los mismos, manteniendo una dispersión constante para toda la muestra

Población: 10.500 individuos
Tamaño muestral: 2.500
Número de estratos: 3
Efectivos por estrato: 2.300, 5.700, 2.500
Desviación típica por estrato: 2,58; 3,18; 1,68

$$n_1 = \frac{2.500 * 2.300 * 2,58}{(2.300 * 2,58 + 5.700 * 3,18 + 2.500 * 1,68)}$$
$$n_2 = \frac{2.500 * 5.700 * 3,18}{(2.300 * 2,58 + 5.700 * 3,18 + 2.500 * 1,68)}$$
$$n_3 = \frac{2.500 * 2.500 * 1,68}{(2.300 * 2,58 + 5.700 * 3,18 + 2.500 * 1,68)}$$

Muestreos probabilísticos

4. MUESTREO POR CONGLOMERADOS

- **Necesidad de información:** tamaño y marco muestrales
- **Procedimiento:**
 - Simplificación del muestreo aleatorio simple
 - Se cambian las unidades muestrales por grupos o conglomerados compuestos por varias unidades muestrales
 - Se utiliza conjuntamente con el muestreo polietápico

5. MUESTREO POLIETÁPICO

- **Necesidad de información:** tamaño y marco muestrales; grupos de población
- **Procedimiento:**
 - Se realiza el muestreo en dos o más etapas ¿cómo?:
 - Se divide la población en grupos
 - Se aplica a cada grupo un aleatorio simple (se obtiene una muestra)
 - Se aplican muestreos aleatorios a la primera muestra (sucesivas veces)

6. MUESTREO POR RUTA ALEATORIA

- **Necesidad de información:** población, tamaño muestral, mapa, tabla números aleatorios
- **Procedimiento:**
 - Se elige un área de una localidad y se escoge un punto de partida
 - Se seleccionan las calles, los inmuebles y las viviendas según un mecanismo de ruta establecido y un proceso aleatorio
 - Se entrevista si existe un individuo que forme parte de la población objetivo

Muestreos no probabilísticos

1. MUESTREO DE CONVENIENCIA

- La muestra estará formada por unidades accesibles o favorables
- Se suele utilizar cuando se realiza una prueba de un cuestionario o en un estudio exploratorio
- Es un método de reducido coste
- Los estimadores no coincidirán con los parámetros

2. MUESTREO DE JUICIOS

- Consiste en acudir a expertos para que nos ayuden a determinar una muestra representativa

3. MUESTREO POR CUOTAS

- Construye una muestra a escala de la población objeto de estudio fijándose las condiciones que deben cumplir los elementos muestrales
- Conlleva una muy buena planificación del trabajo de campo
- Pueden conseguirse resultados próximos a un muestreo estratificado

4. MUESTREO DE BOLA DE NIEVE

- Se elige una submuestra por alguno de los métodos anteriores
- Se pide a sus componentes que elijan a otros a partir de unas condiciones

El muestreo en Internet

- Existen diversos **problemas asociados a los muestreos** por Internet:
 1. Las encuestas por la red permiten llegar rápidamente a una gran muestra. Es una ventaja y un inconveniente pues las necesidades de tamaño pueden cubrirse rápidamente pero la muestra no será representativa
 2. Carencia de ordenadores y de Internet de ciertos segmentos de la población (una muestra de usuarios de Internet sólo representa usuarios de Internet)

- **Medios de obtención de muestras** en Internet:

1. **Visitantes de sitios web**: encuestados voluntarios que visitan la página web de una organización. Son muestras de conveniencia que pueden ser no representativas por la manera casual de llegar a la página web de muchos encuestados. Para evitarlo se seleccionan de manera aleatoria las unidades muestrales, los visitantes a través de una aplicación informática (método adecuado siempre que la población se defina como visitantes de un sitio web)
2. **Muestras de panel**: muestra de un panel de consumidores ya existente, es un método común, científico y eficiente de crear una muestra de usuarios de Internet. Permite elevada tasa de respuesta pues han mostrado su conformidad con pertenecer a la muestra y además reciben compensación. Pueden aplicarse diferentes métodos de muestreo (leer p. 313-314)
3. **Muestras de reclutados ad-hoc**: crear un marco muestral de direcciones de correo electrónico ad-hoc. Puede hacerse en línea (listas de clientes, banners, ventanas de mensaje, impresos de registro) o fuera de línea (marcación aleatoria y breve entrevista telefónica)

Calculo del tamaño de la muestra

Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra cuando lo que se estiman son medias:

$$n = \frac{z^2 \sigma^2 N}{e^2 N + z^2 \sigma^2}$$

z = % de fiabilidad deseado para la media muestral (valor estandarizado)

e = error máximo permitido para la media muestral

s^2 = varianza de la población.

N = Tamaño de la población.

Si N tiende a infinito ($N > 100.000$)

$$n = \frac{z^2 \sigma^2}{e^2}$$

Calculo del tamaño de la muestra

Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra cuando lo que se estiman son proporciones:

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

p = % de veces que se supone que ocurre un fenómeno en la población.

q = es la no ocurrencia del fenómeno ($1 - p$).

Si N tiende a infinito ($N > 100.000$)

$$n = \frac{z^2 p^* q}{e^2}$$

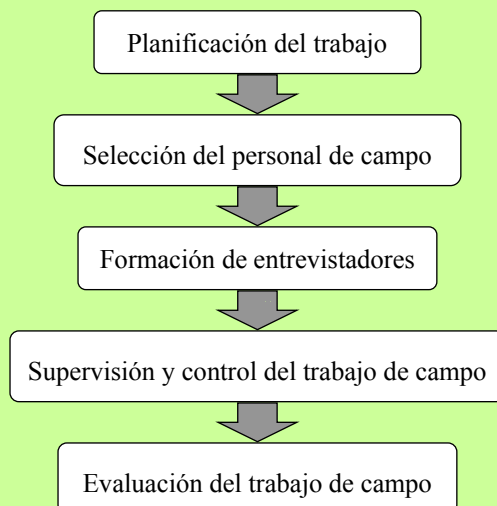
Calculo del tamaño de la muestra

Tamaño de la población	Tamaño de la muestra para los márgenes de error indicados					
	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
500	---	---	---	---	222	83
1000	---	---	---	385	286	91
1500	---	---	638	441	316	94
2000	---	---	714	476	333	95
2500	---	1250	769	500	345	96
3000	---	1364	811	517	353	97
3500	---	1458	843	530	359	97
4000	---	1538	870	541	364	98
4500	---	1607	891	549	367	98
5000	---	1667	909	556	370	98
6000	---	1765	938	566	375	98
7000	---	1842	959	574	378	99
8000	---	1905	976	580	381	99
9000	---	1957	989	584	383	99
10000	5000	2000	1000	588	385	99
15000	6000	2143	1034	600	390	99
20000	6667	2222	1053	606	392	100
25000	7143	2273	1064	610	394	100
50000	8333	2381	1087	617	397	100
100000	9091	2439	1099	621	398	100
∞	10000	2500	1111	625	400	100

El intervalo de confianza es de 95% y se han calculado para proporciones, tomando la hipótesis de que $p = q = 0,5$. Nota: cuando no se indica valor, el tamaño de la muestra es superior a la mitad de la población

El trabajo de campo: concepto y proceso

Conjunto de acciones para la recogida física de información: **localización** de los elementos muestrales; **gestión** y **administración** de los métodos de **recogida de la información**; **registro** de la misma; **comprobación** y **devolución** de los soportes de la información una vez cumplimentado.



1. Planificación del trabajo de campo

- Distribución temporal del trabajo
- Determinar la cantidad de entrevistadores necesarios

2. Selección del personal de campo

Definir las acciones a desarrollar por el personal de campo

- Conocer las características que deben cumplir los candidatos
- Selección (por diferentes procedimientos)
- Características: Aspecto físico, condiciones físicas, carácter , capacidades de comunicación, educación, integridad y experiencia

3. Formación de entrevistadores

- Necesaria para realizar entrevistas adecuadamente
- Existen dos principales tipos:

Formación general (*Manual investigador*) **Formación específica (*Briefing*)**

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Conseguir el primer contacto• Seleccionar al entrevistado• Forma correcta de realizar las preguntas• Ampliación de las respuestas• Métodos de registro de las respuestas | <ul style="list-style-type: none">• Objetivos del estudio• Composición y tamaño de la muestra• Lectura y comentario del cuestionario• Instrucciones para los entrevistadores• Lugares y momentos de selección de entrevistados• Métodos de control y supervisión |
|--|---|

4. Control y supervisión del trabajo de campo

- **Finalidad:** comprobar y verificar la recogida de datos
- **Control:** cuestionarios cumplimentados
- **Supervisión:** validez de los cuestionarios
- **Métodos de supervisión y control:**
 - Control personal a la entrega
 - Control personal mediante nueva entrevista
 - Control telefónico
 - Control postal
 - Control de consistencia a las preguntas
 - Control mediante curvas de estabilidad

5. Evaluación del trabajo de campo

- Medir la calidad de los entrevistadores
 - Económica
 - Temporal
 - Falso entrevistado
 - Incidencias