

Taller Práctico Muestreo (1) *

Estadística II *Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín*

Este documento corresponde al noveno taller práctico del curso de **Estadística II** para la *Universidad Nacional de Colombia*, Sede Medellín, en el periodo 2024 - 2. Se brinda una introducción al muestreo estadístico. El enfoque de este taller está en la comprensión de los elementos básicos del muestreo aleatorio simple y el uso de estimadores poblacionales.

Monitor: *Santiago Carmona Hincapié.*

Keywords: muestreo, estimadores

Información general

Con el propósito de profundizar en los conceptos del modelo de regresión lineal múltiple vistos en clase, se propone afrontar este taller en dos partes, una de teoría básica y otra práctica.

La solución para cada uno de los problemas se efectúa a partir del software estadístico R.

Parte teórica

De respuesta a las preguntas formuladas a continuación en base a la teoría tratada en clase.
Provea una interpretación de ser necesario.

1. Determine el valor de verdad de las siguientes afirmaciones.

- (a) En el muestreo probabilístico se puede definir el número de muestras posibles que pueden seleccionarse de una población con una probabilidad $P(s) > 0; \forall s$ preestablecida mediante un mecanismo adecuado.
- (b) El diseño de una investigación por muestreo implica un proceso ordenado, de tal forma que se cumple (1). Determinación de las mediciones; (2). Determinación del diseño muestral; (3). Planeación análisis estadístico; (4). Planeación trabajo de campo.
- (c) Un marco muestral debe listar todas las unidades de la población objetivo sin incluir unidades ajenas. Incluye un código único de identificación, organización sistemática y con información relevante.
- (d) Una buena muestra es una **muestra representativa**, que reproduce las características de interés que existen en la población de la forma más cercana posible.

*El material asociado a este taller puede encontrarse en el repositorio del curso, (<https://github.com/Itssach/Estadistica-II>)

- (e) En el muestreo aleatorio simple sin reposición, la probabilidad de seleccionar cualquier unidad es n/N , donde, n , el tamaño muestral, no influye en la precisión de las estimaciones.
- (f) Las muestras de conveniencia carecen de sesgo de selección, esto es, cuando alguna parte de la población objetivo no está representada en la muestra.
- (g) La varianza poblacional σ^2 puede ser estimada a partir del estimador insesgado S^2 , que considera un factor de corrección por población finita.

Ejercicio con datos reales

La encuesta de calidad de vida (**ECV**) en Colombia, desarrollada por el *Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)*, es una herramienta estadística empleada para medir condiciones de vida de los hogares y las personas a lo largo del país. Es útil para cuantificar el bienestar de los habitantes. Considere el encabezado de la encuesta del año 2023 a continuación.

Table 1: Información en análisis

DIRECTORIO	SECUENCIA_P	ORDEN.x	CAR	SEC	CONS	REC	I_HOGAR
7910114	1	1	1	1	1	1	2979593
7910115	1	1	1	0	1	0	1891852
7910119	1	1	1	0	1	1	1372884
7910120	1	1	1	0	1	1	1288338
7910121	1	1	1	0	1	1	1608499

Considere el **ingreso del hogar** como una variable continua. Las demás variables *posesión de automóvil*, *seguridad*, *posesión de consola de videojuegos*, *posesión de propiedad recreativa* son categóricas (con dos niveles). De solución a los planteamientos a continuación.

1. Realice un muestreo aleatorio simple sin reposición sobre la información en análisis, ¿Las unidades muestrales son homogéneas? ¿Qué puede concluir al respecto?
2. Estime el ingreso total de los hogares τ , así como el ingreso promedio percibido μ . Calcule los correspondientes intervalos de confianza. Interprete estos resultados.
3. Estime el total de hogares que poseen automóvil A , así como la proporción de hogares que se perciben como seguros p . Calcule los correspondientes intervalos de confianza. Interprete estos resultados.
4. Determine el tamaño de muestra mínimo necesario para estimar la proporción de personas que poseen propiedad recreativa con un límite para el error de estimación del 2% y una confianza del 95%.