



**GUÍA 3: MUESTREO ESTRATIFICADO**  
**Estadísticos de Posición**  
**Carrera: TNS Informática y Data Science**  
**Profesor: Diego Miranda**  
*Data Scientist*

**EJERCICIO 1**

Una tienda de electrónicos vende productos en cuatro categorías: teléfonos móviles, computadoras portátiles, televisores y electrodomésticos. El número de productos en cada categoría es el siguiente:

- Teléfonos móviles: 400 unidades.
- Computadoras portátiles: 600 unidades.
- Televisores: 300 unidades.
- Electrodomésticos: 200 unidades.

La tienda quiere realizar un muestreo estratificado para estimar el porcentaje de productos defectuosos en su inventario. Seleccionarán un 10% del inventario total para la muestra. Determina cuántos productos deben seleccionar en cada categoría si:

- a) Se toma el mismo número de productos de cada categoría.
- b) Se toma un número de productos proporcional al tamaño de cada categoría.

**EJERCICIO 2**

Una biblioteca pública está organizada en 5 secciones, y el número de libros de cada sección viene dado por la tabla siguiente:

Sección 1	Sección 2	Sección 3	Sección 4	Sección 5
500	860	1200	700	740

Con objeto de estimar el porcentaje de libros de edición española, se quiere seleccionar una muestra de un 5% del número total de libros, a través de un muestreo estratificado, considerando como estratos a las secciones. Determina el número de libros que habría que seleccionar en cada sección si:

- a) se toma el mismo número de libros de cada sección.

b) se toma un número de libros proporcional al tamaño de la sección

### **EJERCICIO 3**

Supongamos que estás realizando un estudio sobre la satisfacción de los clientes en un restaurante que ofrece cuatro tipos diferentes de comidas: pizza, hamburguesas, sushi y pasta. El número de clientes que visitaron el restaurante en una semana y sus opiniones son los siguientes:

- Pizza: 200 clientes, de los cuales 50 están satisfechos, 30 están neutrales y 120 están insatisfechos.
- Hamburguesas: 300 clientes, de los cuales 80 están satisfechos, 40 están neutrales y 180 están insatisfechos.
- Sushi: 150 clientes, de los cuales 40 están satisfechos, 20 están neutrales y 90 están insatisfechos.
- Pasta: 100 clientes, de los cuales 30 están satisfechos, 20 están neutrales y 50 están insatisfechos.

La dirección del restaurante quiere evaluar la satisfacción general de los clientes en función del tipo de comida que consumieron. Para ello, deben seleccionar una muestra estratificada del 10% de los clientes totales. Determine cuántos clientes deben seleccionar en cada estrato si:

a) Se toma el mismo número de clientes de cada tipo de comida. b) Se toma un número de clientes proporcional a la cantidad de clientes en cada tipo de comida.

### **EJERCICIO 4**

Supongamos que estás realizando un estudio de opinión en una ciudad para evaluar la satisfacción de los residentes con respecto a los servicios municipales en tres distritos diferentes: Distrito A, Distrito B y Distrito C. La población de cada distrito es la siguiente:

- Distrito A: 10,000 residentes
- Distrito B: 15,000 residentes
- Distrito C: 8,000 residentes

La dirección de la encuesta quiere seleccionar una muestra estratificada del 5% de la población total de la ciudad para el estudio de opinión. Determine cuántos residentes deben seleccionar en cada distrito si:

a) Se toma el mismo número de residentes de cada distrito. b) Se toma un número de residentes proporcional a la población de cada distrito.

### **EJERCICIO 5**

Supongamos que eres el encargado de realizar una encuesta en una ciudad con una población total de 10,000 habitantes. La ciudad está dividida en cuatro distritos, y deseas obtener una muestra representativa de la población para conocer sus opiniones sobre un tema específico. Los datos de población en cada distrito son los siguientes:

- Distrito A: 2,000 habitantes.
- Distrito B: 3,000 habitantes.
- Distrito C: 2,500 habitantes.
- Distrito D: 2,500 habitantes.

Tienes un tamaño de muestra total deseado de 200 habitantes. Además, se conoce la varianza de las opiniones en cada distrito:

- Varianza en Distrito A: 36.
- Varianza en Distrito B: 25.
- Varianza en Distrito C: 64.
- Varianza en Distrito D: 49.

### **EJERCICIO 6**

En una universidad con 15000 estudiantes, si el tamaño fue calculado con anterioridad y se sabe que es de 300 estudiantes, ¿cuántos estudiantes deben ser encuestados por facultad? facultad 1 = 2800, facultad 2 = 3200, facultad 3 = 5400, facultad 4 = 3600, calcular la afijación simple, proporcional y optima, las varianzas son 16, 144, 36, 400 respectivamente.

### **EJERCICIO 7**

Imagina que eres un investigador que trabaja en una empresa de investigación de mercado. Tu tarea es llevar a cabo una encuesta en una ciudad para conocer los hábitos de compra de los residentes en tres áreas comerciales diferentes. La población total de la ciudad es de 8,000 personas, y las áreas comerciales son las siguientes:

- Área Comercial A: 2,000 residentes.
- Área Comercial B: 3,000 residentes.
- Área Comercial C: 3,000 residentes.

Deseas obtener una muestra representativa de 400 residentes en total, utilizando un muestreo estratificado basado en las áreas comerciales. Además, se ha recopilado información sobre la varianza de los hábitos de compra en cada área comercial:

- Varianza en Área Comercial A: 16.
- Varianza en Área Comercial B: 25.
- Varianza en Área Comercial C: 36.

### **EJERCICIO 8**

Imagina que eres un encuestador que trabaja en un hospital para evaluar la satisfacción de los pacientes en diferentes departamentos. El hospital tiene un total de 600 pacientes y se divide en tres departamentos:

- Departamento de Cirugía: 200 pacientes.
- Departamento de Medicina Interna: 250 pacientes.
- Departamento de Pediatría: 150 pacientes.

Deseas realizar una encuesta para evaluar la satisfacción de los pacientes y determinar el tamaño de muestra necesario utilizando un muestreo estratificado. Además, se ha recopilado información sobre la varianza de la satisfacción de los pacientes en cada departamento:

- Varianza en Cirugía: 20.
- Varianza en Medicina Interna: 25.
- Varianza en Pediatría: 16.

### **EJERCICIO 9**

Imagina que trabajas en un centro de investigación agrícola y estás realizando un estudio para determinar la calidad de los cultivos en tres regiones diferentes de un país. Las tres regiones son:

- Región A: 1,500 hectáreas de cultivos.
- Región B: 2,000 hectáreas de cultivos.
- Región C: 2,500 hectáreas de cultivos.

Deseas obtener una muestra representativa de la calidad de los cultivos utilizando un muestreo estratificado basado en las regiones. Además, se ha recopilado información sobre la varianza de la calidad de los cultivos en cada región:

- Varianza en Región A: 9.
- Varianza en Región B: 16.
- Varianza en Región C: 25.

## EJERCICIO 10

Imagina que trabajas para el Departamento de Turismo de la ciudad de Paillaco y estás planificando una encuesta para conocer las preferencias y opiniones de los turistas que visitan la ciudad. Paillaco es conocida por su belleza natural y atracciones turísticas diversas, y deseas obtener una muestra representativa de los turistas que visitan diferentes áreas de la ciudad. Las áreas de interés turístico son:

1. Centro Histórico.
2. Parques Naturales.
3. Atracciones Culturales.
4. Gastronomía Local.

La población total de turistas en la ciudad durante la temporada alta es de 2,000 personas. Se ha recopilado información sobre la cantidad de turistas en cada área de interés:

- Centro Histórico: 500 turistas.
- Parques Naturales: 600 turistas.
- Atracciones Culturales: 400 turistas.
- Gastronomía Local: 500 turistas.

Deseas encuestar a un total de 200 turistas para tu estudio. Además, se ha estimado la varianza de las opiniones de los turistas en cada área de interés:

- Varianza en Centro Histórico: 12.
- Varianza en Parques Naturales: 18.
- Varianza en Atracciones Culturales: 10.
- Varianza en Gastronomía Local: 15.