

Tema 6: Trabajo Práctico N° 6 (Parte II) **Muestreo y Estimación de Parámetros**

1) El gerente de un centro comercial desea estimar el monto promedio, en \$, que gasta mensualmente un cliente que visita el centro comercial. Para esto su equipo de trabajo tomó una muestra aleatoria de 250 clientes y obtuvo un monto promedio gastado por cliente de \$1834, 25. El gerente del centro comercial supone, por estudios realizados anteriormente, que el monto gastado mensualmente por cliente sigue una distribución normal con un desvío estándar de \$ 450.

- a) ¿Cuál es el estimador puntual del verdadero monto promedio gastado mensualmente por cliente que visita el centro comercial?
- b) Construir un intervalo de confianza del 95% para estimar el verdadero monto promedio gastado mensualmente por cliente que visita el centro comercial.

2) Un estudio realizado con 40 empleados elegidos aleatoriamente del área contable de una empresa dio como resultado que el tiempo promedio requerido por un empleado para que complete una cierta tarea es de 26 min. La experiencia pasada demuestra que el desvío estándar del tiempo requerido teniendo en cuenta a todos los empleados de la empresa es de 5 min.

- a) Estimar el verdadero tiempo promedio requerido por empleado de la empresa para realizar la tarea mediante un intervalo de confianza del 99%. Interpretarlo.
- b) ¿Qué error de muestreo máximo se ha cometido en la estimación?
- c) ¿Es necesario conocer la distribución de probabilidad que sigue la variable en estudio para construir el intervalo de confianza pedido en a)?

3) Una inmobiliaria desea estimar el verdadero tiempo promedio de venta un departamento céntrico. Para esto se tomó una muestra aleatoria de 25 departamentos céntricos vendidos recientemente y se obtuvieron los siguientes tiempos de venta (en días):

60 180 75 121 135 94 90 88 125 110 80 98 102 104 100 70 100 85 85 105 121 95 93 107 106

Puede suponerse que el tiempo de venta por departamento sigue una distribución aproximadamente normal.

- a) Estimar mediante un intervalo de confianza del 90 % el verdadero tiempo promedio de venta de un departamento céntrico.
- b) ¿Cuál es la amplitud de este intervalo? ¿y el error de muestreo máximo?

4) El director de un hospital regional desea estimar el tiempo promedio de internación por paciente con Covid19 del servicio de clínica. Considerando estudios realizados en otros países sabe que el desvío estándar de esta variable es de 10 días, pero no cuenta con mayores detalles sobre esta variable en estudio. Debido a un problema ocasionado en el sistema de información del hospital el director sólo puede acceder a la información de las últimas 20 internaciones por esta patología en el hospital, obteniendo un tiempo promedio de internación por paciente de 15 días.

- a) ¿Puede el director del hospital estimar mediante un intervalo de confianza del 90% el verdadero tiempo promedio de internación por paciente con Covid19 con la información con la que cuenta?

5) Una empresa textil desea efectuar una estimación del valor promedio por sweater de su inventario de la colección otoño-invierno. Se seleccionan al azar 100 sweaters obteniéndose un valor promedio de \$ 1500 con un desvío de \$ 350. Suponiendo que el valor de un sweater sigue una distribución normal.

- a) Estimar el verdadero valor promedio por sweater del inventario mediante intervalos de confianza del 90%, 95%, 99%.
- b) Explicar intuitivamente la diferencia de amplitud de los intervalos hallados en a).
- c) Si se quisiera estimar el verdadero valor promedio por sweater del inventario con un error máximo de \$ 100, y una confianza del 90 %, ¿qué tamaño de muestra mínimo se requiere? (considerar a la muestra de 100 sweaters como una muestra piloto)

6) El dueño de una concesionaria de autos usados desea estimar la ganancia promedio por auto usado que venda. Para ello utilizará la información de una muestra aleatoria de 200 autos usados vendidos durante el año pasado:

Ganancia p/auto	[50000–80000)	[80000–110000)	[110000–140000)	[140000–170000)	[170000–200000)
Nº de autos	40	70	28	35	27

Suponiendo que las ganancias por auto usado se distribuyen normalmente estimar la verdadera ganancia promedio por auto usado:

- puntualmente
- mediante un intervalo del 95 % de confianza. Interpretarlo.

7) Un establecimiento comercial que tiene un sistema de ventas a crédito con pago a 30 días desea estimar la proporción de deudores morosos entre sus clientes. Si en una muestra de 250 clientes se han hallado 35 morosos,

- Estimar la proporción real de deudores morosos entre sus clientes:
 - puntualmente
 - mediante un intervalo de confianza del 99 %. Interpretarlo
- ¿Qué error de muestreo máximo se ha cometido en la estimación?

8) El gerente de un banco comercial desea estimar la verdadera proporción de plazos fijos del banco con montos superiores o iguales a los \$200000, para ello se toma una muestra aleatoria de 100 plazos fijos y obtiene la siguiente información sobre los montos:

Monto	[150000-175000)	[175000-200000)	[200000-225000)	[225000-250000)	[250000-275000)
Nº de plazos fijos	5	20	60	10	5

A partir de los datos de esta muestra estimar la verdadera proporción de plazos fijos con montos superiores o iguales a los \$200000:

- puntualmente
- mediante un intervalo del 95 % de confianza. Interpretarlo.

9) El gerente de comercialización de un hipermercado sospecha que la proporción de clientes que actualmente solicitan la entrega de su compra a domicilio ha disminuido. De una muestra de 5779 clientes que efectuaron compra la semana pasada en este hipermercado, 1965 solicitaron la entrega a domicilio, a partir de esta información:

- Estimar en forma puntual la proporción de clientes que solicitan la entrega de sus compras a domicilio.
- Hallar un intervalo de confianza del 90 % para estimar la verdadera proporción de clientes que solicitan la entrega de sus compras a domicilio.
- Si se desea estimar la verdadera proporción de clientes que solicitan la entrega a domicilio de sus compras con un error máximo del 5 % y una confianza del 95 %, ¿qué tamaño de muestra mínimo se requiere? (considerar a la muestra de 5779 clientes como una muestra piloto)
- ¿Qué tamaño de muestra se necesita en c) si suponemos que no se tiene información previa sobre una posible estimación de p ?

10) La oficina de turismo de una localidad de veraneo está interesada en averiguar el número de días que permanecen los turistas en la localidad. Con este propósito seleccionó al azar una muestra de 12 turistas de entre los que acudieron a la oficina en una mañana, a los cuales se les preguntó el número de días que iban a permanecer en la localidad. Se obtuvieron los siguientes valores:

15 10 5 8 4 10 7 7 3 5 3 7

Se puede suponer que el número de días que un turista permanecen en la localidad esta normalmente distribuido.

- A partir de la información brindada por esta muestra estimar mediante un intervalo de confianza del 90%, el verdadero número promedio de días por turista en la localidad. Interpretar el significado de este intervalo.
- ¿Cuál es el error de muestreo máximo?
- Si se deseara estimar el verdadero número promedio de días que permanecen los turistas en esta localidad con un error en la estimación de a lo sumo 2 días y con una confianza del 99% ¿Cuál es el número de turistas que habría que considerar en una muestra para ello? (considerar a la muestra de 12 turistas como una muestra piloto)