

ESTIMACIÓN POR INTERVALOS



ESTIMACIÓN POR INTERVALOS

PROMEDIO

$$\bar{x} - E \leq \mu \leq \bar{x} + E$$

PROPORCIONES

$$\hat{p} - E \leq \rho \leq \hat{p} + E$$

EJEMPLO DE ESTIMACIÓN PROMEDIOS MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

SE DESEA ESTIMAR EL INDICE PROMEDIO DE RENDIMIENTO GENERAL DE LOS NIÑOS QUE CURSAN NOVENO GRADO EN LAS ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO SAN CRISTÓBAL. SE TIENE POR REGISTROS QUE LA MATRÍCULA ESTUDIANTIL DE ESTOS NIÑOS ES DE 2000 EN UN AÑO DETERMINADO.

$n = 99,79 = 100$ niños

**TOMAMOS DE LA POBLACIÓN 100 NIÑOS
COM MUESTREO ALEATORIO SIMPLE.**

MUESTRA	
Media	13,4
Mediana	13
Moda	10
Desviación estándar	3,81385036
Varianza de la muestra	14,5454545
Curtosis	-1,27605622
Coefficiente de asimetría	0,20467826
Rango	12
Mínimo	8
Máximo	20
Error muestral	0,67
Cuenta	100

RESULTADO ...

SE ESTIMA QUE EL RENDIMIENTO PROMEDIO GENERAL DE LA POBLACIÓN DE NIÑOS DE NOVENO GRADO DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO SAN CRISTÓBAL, ESTA ENTRE 12,73 PUNTOS Y 14,07 PUNTOS CON UN ERROR DEL 5% Y UN NIVEL DE CONFIANZA DEL 95%.

$$\bar{x} - E \leq \mu \leq \bar{x} + E$$

$$13,4 - 0,67 \leq \mu \leq 13,4 + 0,67$$

$$12,73 \leq \mu \leq 14,07$$

EJEMPLO DE ESTIMACIÓN PROPORCIONES MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

SE DESEA ESTIMAR LA PROPORCIÓN DE FAMILIAS QUE TIENEN VIVIENDA PROPIA EN LA PARROQUIA PEDRO MARIA MORANTES DEL MUNICIPIO SAN CRISTÓBAL. NO SE TIENEN REGISTROS DE CUANTAS FAMILIAS HAY EN LA PARROQUIA

DATOS
NIV.CONF.=95%
ERROR= 7%
p=?
q=?

RESULTADOS DE LA PRUEBA PILOTO:
Se escogieron 14 familias al azar y se encontró:
p= 0,24 (proporción de familias que tienen vivienda propia)
q= 1-p= 0,76

$$n = \frac{z^2 pq}{E^2} = \frac{(1,96)^2 * 0,24 * 0,76}{(0,07)^2} = 143$$

EJEMPLO DE ESTIMACIÓN PROPORCIONES MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

DATOS
NIV.CONF.=95%
ERRO: 7%

$$n = \frac{z^2 pq}{E^2} = \frac{(1,96)^2 * 0,24 * 0,76}{(0,07)^2} = 143$$

RESULTADOS DE LA PRUEBA

Se escogieron 143 familias al azar y se encontró:
 $p = 0,24$ (proporción de familias que tienen vivienda propia)
 $q = 1 - p = 0,76$

$$\hat{p} - E \leq \rho \leq \hat{p} + E$$

RESULTADO ...

SE ESTIMA QUE LA PROPORCIÓN DE FAMILIAS DE LA PARROQUIA PEDRO MARÍA MORANTES QUE TIENE VIVIENDA PROPIA ESTA ENTRE 17% Y 31% CON UN ERROR DEL 7% Y UN NIVEL DE CONFIANZA DEL 95%.

$$\hat{p} - E \leq \rho \leq \hat{p} + E$$

$$0,24 - 0,07 \leq \rho \leq 0,24 + 0,07$$

$$0,17 \leq \rho \leq 0,31$$

EJEMPLO DE ESTIMACIÓN PROMEDIOS MUESTREO ESTRATIFICADO

$$\sum (w_i * \bar{x}_i) - E \leq \mu \leq \sum (w_i * \bar{x}_i) + E$$

**SE ELIGE AL AZAR EN CADA
ESTRATO LA MUESTRA
CORRESPONDIENTE**



n1= 53



n2= 144



n3=176

RESULTADOS DE LA MUESTRA FINAL

ESCUELA A		ESCUELA B		ESCUELA C	
Media	12,72	Media	7,69	Media	10,86
Mediana	13	Mediana	5,52	Mediana	9,66
Moda	13	Moda	7	Moda	10
Desviación estándar	3,39	Desviación estándar	5,9	Desviación estándar	5,94
Varianza de la muestra	11,51	Varianza de la muestra	34,77	Varianza de la muestra	35,23
Curtosis	-0,81	Curtosis	-1,06	Curtosis	-1,2
Coeficiente de asimetría	0,07	Coeficiente de asimetría	0,75	Coeficiente de asimetría	0,14
Error muestral	0,636	Error muestral	0,38	Error muestral	0,54
Cuenta	53	Cuenta	144	Cuenta	176

RESULTADOS ESTIMACION POR ESTRATOS

ESCUELA A

- $12,72 - 0,63 \leq \mu_A \leq 12,72 + 0,63$
- $12,09 \leq \mu_A \leq 13,35$

ESCUELA B

- $7,69 - 0,38 \leq \mu_B \leq 7,69 + 0,38$
- $7,31 \leq \mu_B \leq 8,07$

ESCUELA C

- $10,86 - 0,54 \leq \mu_C \leq 10,86 + 0,54$
- $10,32 \leq \mu_C \leq 11,40$

ESTIMACIÓN GENERAL A LA POBLACIÓN

$$\sum (w_i * \bar{x}_i) - E \leq \mu \leq \sum (w_i * \bar{x}_i) + E$$

W1	0,225
W2	0,35
W3	0,425

$$\bar{x}_1 * w_1 = 2,862$$

$$\bar{x}_2 * w_2 = 2,6915$$

$$\bar{x}_3 * w_3 = 4,615$$

$$\sum (w_i * \bar{x}_i) = 10,17$$

$$E = 0,05 * 10,17 = 0,5084$$

$$10,17 - 0,508 \leq \mu \leq 10,17 + 0,508$$

$$9,66 \leq \mu \leq 10,67$$



RESULTADO FINAL:

SE ESTIMA QUE EL RENDIMIENTO PROMEDIO GENERAL DE LA POBLACIÓN DE NIÑOS DE NOVENO GRADO DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO SAN CRISTÓBAL, ESTA ENTRE 9,66 PUNTOS Y 10,67 PUNTOS CON UN ERROR DEL 5% Y UN NIVEL DE CONFIANZA DEL 95%.

EJEMPLO DE ESTIMACIÓN PROPORCIONES MUESTREO ESTRATIFICADO

$$\sum (p_i * w_i) - E \leq \rho \leq \sum (p_i * w_i) + E$$

$$n_1 = 107 * \left[\frac{0,2068}{0,4281} \right] = 51,68 = 52$$

$$n_2 = 107 * \left[\frac{0,1448}{0,4281} \right] = 36,19 = 37$$

$$n_3 = 107 * \left[\frac{0,076}{0,4281} \right] = 18,99 = 19$$



RESULTADO EN CADA ESTRATO PARA LA MUESTRA FINAL

	E1	E2	E3
TIENEN VIVENDA	0,33	0,2	0,66
NO TIENEN	0,67	0,8	0,34

RESULTADOS ESTIMACIÓN POR ESTRATOS

E1

$$0,33 - 0,07 \leq \rho_1 \leq 0,33 + 0,07$$
$$0,26 \leq \rho_1 \leq 0,4$$

E2

- $0,2 - 0,07 \leq \rho_2 \leq 0,2 + 0,07$
- $0,13 \leq \rho_2 \leq 0,27$

E3

- $0,66 - 0,07 \leq \rho_3 \leq 0,66 + 0,07$
- $0,59 \leq \rho_3 \leq 0,73$

ESTIMACION FINAL

$$\sum (p_i * w_i) - E \leq \rho \leq \sum (p_i * w_i) + E$$

$$0,147 - 0,07 \leq \rho \leq 0,147 + 0,07$$

$$0,077 \leq \rho \leq 0,21$$

RESULTADO FINAL:

SE ESTIMA LA PROPORCIÓN DE FAMILIAS DE LA PARROQUIA PEDRO MARIA MORANTES QUE TIENE VIVIENDA PROPIA ESTA ENTRE 7,7 % Y 21% CON UN ERROR DEL 7% Y UN NIVEL DE CONFIANZA DEL 95%.