



La doctora Inferencia Estadística: Sacando conclusiones



Imagen de [Agriculturasp](#) bajo licencia Creative Commons

Intervalos de confianza para la media

Sacando conclusiones



Estimación puntual

Una **estimación puntual** del valor de un parámetro poblacional desconocido (como puede ser la media), es un número que se utiliza para aproximar el verdadero valor de dicho parámetro poblacional.

El valor de este parámetro muestral será la **estimación puntual** del parámetro poblacional.

Parámetro poblacional	Estimador muestral	Estimación puntual
Media μ	$\hat{\mu} = \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$
Varianza σ^2	$\hat{\sigma}^2 = \hat{S}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$	$\hat{S}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$



Intervalo de confianza para la media

El intervalo de confianza para la media es:

$$\left(\bar{X} - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad \bar{X} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

$z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ Es el **valor crítico** para el nivel de confianza $1-\alpha$.

α es el **nivel de significación** o de **riesgo**.

El **margen de error** es la diferencia entre los extremos superior e inferior del intervalo de confianza.



Error máximo y tamaño de la muestra

El **error máximo admisible** para la estimación de la media es:

$$E = z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Siendo n el tamaño muestral.

El **tamaño mínimo de la muestra** para que en el intervalo se cometa un error menor que una cantidad prefijada E es:

$$n = \left(\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma}{E} \right)^2$$



Intervalo de confianza para la diferencia de las medias

El intervalo de confianza para la diferencia de las medias es:

$$\left(\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}, \quad \bar{x}_1 - \bar{x}_2 + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} \right)$$

$z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ Es el **valor crítico** para el nivel de confianza $1-\alpha$.

α es el **nivel de significación** o de riesgo.

El **margen de error** es la diferencia entre los extremos superior e inferior del intervalo de confianza.



Error máximo y tamaño de la muestra

El **error máximo admisible** para la estimación de la diferencia de las medias es:

$$E = z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

Siendo n el tamaño muestral.

El **tamaño mínimo de las muestras** para que en el intervalo se cometa un error menor que una cantidad prefijada E es:

$$n = \left(\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma_1}{E} \right)^2 + \left(\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma_2}{E} \right)^2$$