



UNIVERSIDAD  
DEL SURESTE PLANTEL  
SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS

01 de Octubre de 2020



**TEMA**

INFERENCIA  
ESTADÍSTICA:  
ESTIMACIÓN

**CATEDRATICO: MARIA GISELLEVILLA TORO VALENZUELA**

**Realizado por: Irwin Flores Courtois**



LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA



# CONCEPTOS BASICOS

**\*ESTIMACIÓN:** Este término indica que a partir de lo observado en una muestra

**\*-POBLACIÓN:** Conjunto de elementos sobre los que se observa un carácter común. Se representa con la letra N

**\*-Estimación puntual:** Una única estadística que es la mejor suposición para el valor del parámetro

Estimación por intervalos: Un intervalo de números alrededor de la estimación puntual, que tiene un "nivel de confianza" fijo de contener el valor del parámetro, llamado intervalo de confianza.

**\*-PARÁMETRO:** Es un resumen numérico de alguna variable observada de la población. Los parámetros normales que se estudian son:

*La media poblacional:  $\bar{X}$*

*Total poblacional: X*

*Proporción: P*

**\*-CONTRATE DE HIPÓTESIS:** Consiste en determinar si es aceptable, partiendo de datos muestrales, que la característica o el parámetro poblacional estudiado tome un determinado valor o esté dentro de unos determinados valores.

**\*NIVEL DE CONFIANZA:**

Indica la proporción de veces que acertaríamos al afirmar que el parámetro  $\theta$  está dentro del intervalo al seleccionar muchas muestras

**\*-MUESTRA:** Conjunto de unidades de una población. Cuanto más significativa sea, mejor será la muestra. Se representa con la letra n

**\*-UNIDAD DE MUESTREO:** Está formada por uno o más elementos de la población. El total de unidades de muestreo constituyen la población.

**\*-ESTADÍSTICO:** Es una función de los valores de la muestra. Es una variable aleatoria, cuyos valores dependen de la muestra seleccionada. Su distribución de probabilidad, se conoce como "Distribución muestral del estadístico"

**\*-ESTIMADOR:** Un estimador  $\hat{\theta}$  de un parámetro  $\theta$ , es un estadístico que se emplea para conocer el parámetro  $\theta$  desconocido

**\*-ESTIMADOR:** Un estimador  $\hat{\theta}$  de un parámetro  $\theta$ , es un estadístico que se emplea para conocer el parámetro  $\theta$  desconocido



## DISTRIBUCIONES DE MUESTREO

- La inferencia estadística es el proceso que permite hacer inferencias (predicciones, suposiciones, ...) acerca de los parámetros de la población a partir de los estimadores obtenidos con una muestra

- La distribución muestral de un estimador es la distribución de la probabilidad de la variable que recoge los distintos valores del estimador obtenidos al analizar diferentes muestras

- Una población con cualquier distribución de frecuencias, que tiene una  $\mu$  y  $\sigma$  concretas, tiene una distribución muestral de la  $\bar{X}$

- Una desviación estándar, denominada error típico o estándar, igual a  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ , desviación estándar de la población, dividida entre la raíz cuadrada del tamaño de la muestra,  $n$ :  $\bar{X}$  y sigue una distribución normal (si  $n$  es suficientemente grande)



# ESTIMACION PUNTUAL

**\*ESTIMACIÓN:** Este término indica que a partir de lo observado en una muestra

\*-Por tanto, una definición más matemática de un estimador y las propiedades que debe de cumplir un estimador para ser bueno

\*-La media de la muestra puede ser un estimador de la media de la población, la cuasivarianza muestral es un buen estimador de la varianza poblacional y el total muestral es un buen estimador del total poblacional.

\*-Lo que se pretende obtener es el valor exacto de un parámetro. Por ejemplo, si se pretende estimar la talla media de un determinado grupo de individuos, puede extraerse una muestra y ofrecer como estimación puntual la talla media de los individuos de la muestra

**\*Suficiencia:** Se dice que un estimador de un parámetro es suficiente cuando para su cálculo utiliza toda la información de la muestra.

**Consistencia:** Decimos que un estimador  $\theta^*$  de un parámetro  $\theta$  es consistente si la distribución del estimador tiende a concentrarse en un cierto punto cuando el tamaño de la muestra tiende a infinito.

\*-Con la estimación puntual se estima el valor del parámetro poblacional desconocido, a partir de una muestra.

\*-Un estimador de un parámetro poblacional es una función de los datos muestrales. En pocas palabras, es una fórmula que depende de los valores obtenidos de una muestra, para realizar estimaciones

\*-Las propiedades o criterios para seleccionar un buen estimador son los siguientes:

1. Insesgadez: Diremos que un estimador  $\theta^*$  de un parámetro  $\theta$  es insesgado si su esperanza coincide con el verdadero valor del parámetro. En el caso de que no coincidan, diremos que el estimador es sesgado.

2. Eficiencia: Dados dos estimadores  $\theta_1^*$  y  $\theta_2^*$  para un mismo parámetro  $\theta$ , se dice que  $\theta_1^*$  es más eficiente que  $\theta_2^*$  si:  $E[(\theta_1^* - \theta)^2] < E[(\theta_2^* - \theta)^2]$



## Métodos para obtener Estimadores

- **MÉTODO DE MÁXIMA VEROSIMILITUD:** consiste en tomar como parámetro poblacional el valor de la muestra que sea más probable, es decir, que tenga mayor probabilidad. Se suelen obtener estimadores consistentes y eficientes. Es el más utilizado.

- **MÉTODO DE MÍNIMOS CUADRADOS:** consiste en obtener un estimador que hace mínima una determinada función

- **MÉTODO DE LOS MOMENTOS:** se basa en que los momentos poblacionales y se estiman mediante los momentos muestrales. Suelen dar estimadores consistentes

- El demostrar que un cierto estimador cumple estas propiedades puede ser complicado en determinadas ocasiones  
  
existen varias formas de obtener estos estimadores puntuales:



# Estimación de intervalo

*El intervalo se construye a partir de una muestra, entonces, para cada muestra se tendrá un intervalo distinto:*

\*-Llamaremos al error que se permite al dar el intervalo y el nivel de confianza será  $1 - \alpha$ . Un intervalo tiene un nivel de confianza  $1 - \alpha$

cuando el  $100 \cdot (1 - \alpha)\%$  de los intervalos que se construyen para el parámetro lo contienen.

\*-El tamaño de la muestra mientras mayor sea el tamaño mejor será la estimación, aunque se incurre en un aumento de costes

\*-Es deseable para un intervalo de confianza que tenga la menor amplitud posible, esta amplitud dependerá de:

\*-Nivel de confianza, si se pide mayor nivel de confianza, el intervalo será mayor

\*-Es deseable conocer un método que nos permita saber donde se encuentra el parámetro con un cierto grado de certeza

\*-Este método va a ser la determinación de un intervalo donde estará el parámetro con un nivel de confianza

\*-La estimación de intervalo expresa la amplitud dentro de la cual probablemente se encuentra un parámetro poblacional.



# Bibliografía

*Estadística inferencial. Muestreo. Estimación de parámetros. (2016). Recuperado de [http://fresno.pntic.mec.es/amaa0011/BH2/02\\_Inferencia.htm](http://fresno.pntic.mec.es/amaa0011/BH2/02_Inferencia.htm)*

*Estadística Inferencial - Enseñanza de la estadística JDLR. (2012). Recuperado de <https://sites.google.com/site/ensenanzadelaestadisticajdlr/estadistica-inferencial>*

*Estimación puntual y estimación por intervalos. (2006). Recuperado de [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/estimacion\\_por\\_intervalos/estimacion.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/estimacion_por_intervalos/estimacion.htm)*

*ESTIMACIONES EN ESTADISTICA INFERENCIAL. (2020). Recuperado de <https://prezi.com/ypa6hqdvymq/estimaciones-en-estadistica-inferencial/>*

*Sanjuán, F. J. M. (2019, 11 marzo). Estimación puntual. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/estimacion-puntual.html>*

*StuDocu. (2020). Estadística inferencial unidad 2: estimaciones - Analítica. Recuperado de <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-tecnologico-y-de-estudios-superiores-de-occidente/analitica/apuntes/estadistica-inferencial-unidad-2-estimaciones/3164546/view>*