



# Mi Universidad

## Ensayo

*Nombre del Alumno: Gumaro Antonio Osorio Delfin*

*Nombre del tema: Estimación y probabilidad*

*Parcial: 3° parcial*

*Nombre de la Materia: Bioestadística*

*Nombre del profesor: Judith Camargo Gabriel*

*Nombre de la Licenciatura: Enfermería.*

*Cuatrimestre: 4° Cuatrimestre*

## ESTIMACION

Estimar qué va a ocurrir respecto a algo (o qué está ocurriendo, o qué ocurrió), a pesar de ser un elemento muy claramente estadístico, está muy enraizado en nuestra cotidianidad. Dentro de ello, además hacemos estimaciones dentro de un intervalo de posibilidades. Por ejemplo: “creo que terminaré la tarea en unos 5-6 días”. Lo que hacemos en el terreno del análisis de datos es aplicar matizaciones técnicas a este hábito. Vamos a dedicar este documento al concepto de estimación, comenzando con la estimación puntual.

### LA ESTIMACIÓN PUNTUAL

Estimar puede tener dos significados interesantes. Significa querer e inferir. Desde luego, el primer significado es más trascendente. Pero no tiene ningún peso en la estadística, disciplina que no se ocupa de los asuntos del amor. El segundo significado es el importante aquí. Una estimación estadística es un proceso mediante el que establecemos qué valor debe tener un parámetro según deducciones que realizamos a partir de estadísticos. En otras palabras, estimar es establecer conclusiones sobre características poblacionales a partir de resultados muestrales.

#### Ejemplos de estimaciones puntuales

Para obtener una estimación puntual se usa un estadístico que recibe el nombre de estimador o función de decisión. Algunos ejemplos de estadísticos son:

- La media muestral que sirve como estimación puntual de la media poblacional.

$$\bar{X} = \mu$$

- La desviación típica muestral que sirve de estimación para la desviación típica de la población.

$$S = \sigma$$

## PROPIEDADES DE LOS ESTIMADORES



Las propiedades deseables de un estimador son las siguientes:

**SESGO:** Se denomina sesgo de un estimador a la diferencia entre la esperanza (o valor esperado) del estimador y el verdadero valor del parámetro a estimar. Es deseable que un estimador sea insesgado o centrado, es decir, que su sesgo sea nulo por ser su esperanza igual al parámetro que se desea estimar.

Por ejemplo, si se desea estimar la media de una población, la media aritmética de la muestra es un estimador insesgado de la misma, ya que su esperanza (valor esperado) es igual a la media de la población.

**EFICIENCIA:** Un estimador es más eficiente o preciso que otro, si la varianza del primero es menor que la del segundo.

**CONVERGENCIA:** Para estudiar las características de un estimador no solo basta con saber el sesgo y la varianza, sino que además es útil hacer un análisis de su comportamiento y estabilidad en el largo plazo, esto es, su comportamiento asintótico. Cuando hablamos de estabilidad en largo plazo, se viene a la mente el concepto de convergencia. Luego, podemos construir sucesiones de estimadores y estudiar el fenómeno de la convergencia.

**CONSISTENCIA:** También llamada robustez, se utilizan cuando no es posible emplear estimadores de mínima varianza, el requisito mínimo deseable para un estimador es que a medida que el tamaño de la muestra crece, el valor del estimador tiende a ser el valor del parámetro, propiedad que se denomina consistencia.

## OBTENCIÓN DE ESTIMADORES

**MÉTODO POR ANALOGÍA.** Consiste en aplicar la misma expresión formal del parámetro poblacional a la muestra , generalmente , estos estimadores son de cómoda operatividad, pero en ocasiones presentan sesgos y no resultan eficientes . Son recomendables , para muestras de tamaño grande al cumplir por ello propiedades asintóticas de consistencia.

**MÉTODO DE LOS MOMENTOS.** Consiste en tomar como estimadores de los momentos de la población a los momentos de la muestra . Podríamos decir que es un caso particular del método de analogía. En términos operativos consiste en resolver el sistema de equivalencias entre unos adecuados momentos empíricos (muestrales) y teóricos(poblacionales).

**ESTIMADORES MÁXIMO – VEROSÍMILES.** La verosimilitud consiste en otorgar a un estimador/estimación una determinada “credibilidad” una mayor apariencia de ser el cierto valor(estimación) o el cierto camino para conseguirlo(estimador).

En términos probabilísticos podríamos hablar de que la verosimilitud es la probabilidad de que ocurra o se dé una determinada muestra si es cierta la estimación que hemos efectuado o el estimador que hemos planteado.

## ESTIMACIÓN POR INTERVALOS DE CONFIANZA

La estimación por intervalos consiste en establecer el intervalo de valores donde es más probable se encuentre el parámetro. La obtención del intervalo se basa en las siguientes consideraciones:

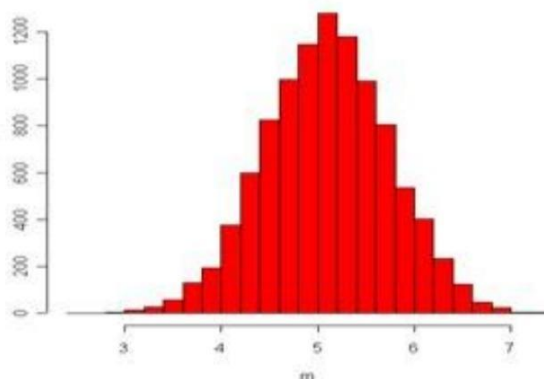
- Si conocemos la distribución muestral del estimador podemos obtener las probabilidades de ocurrencia de los estadísticos muestrales.
- Si conociéramos el valor del parámetro poblacional, podríamos establecer la probabilidad de que el estimador se halle dentro de los intervalos de la distribución muestral.
- El problema es que el parámetro poblacional es desconocido, y por ello el intervalo se establece alrededor del estimador. Si repetimos el muestreo un gran número de veces y definimos un intervalo alrededor de cada valor del estadístico muestral, el parámetro se sitúa dentro de cada intervalo en un porcentaje conocido de ocasiones. Este intervalo es denominado “intervalo de confianza”.

### Ejemplo

Se generan 100000 muestras aleatorias ( $n=25$ ) de una población que sigue la distribución normal, y resulta:

	Población	Distribución muestral
Media	5.1	5.1
Desviación Típica	3.2	0.6

La distribución de las Medias muestrales aproxima al modelo Normal:



## BIBLIOGRAFIA

### Antología UDS de Bioestadística I