

UNIVERSIDAD
AUSTRAL



INGENIERÍA

SOMOSAUSTRAL

Estadística

Intervalos de Confianza: Definiciones e Interpretación

Introducción

Anteriormente se estudió que para tener información sobre una determinada población, cuando no es posible hacer un censo, hay que recurrir al muestreo.

Se obtiene una muestra aleatoria de tamaño n y se construyen los distintos estadísticos mediante los que se puede inferir la población.

La estimación puntual consiste en generar una función de las variables muestrales que proporcione la mejor información acerca del parámetro a estimar y una vez que se obtiene la muestra, calcular un único valor del estimador.

La principal desventaja que presenta este método es no poder establecer, probabilísticamente, cuán próximo del verdadero valor del parámetro se encuentra el punto de estimación.



Introducción

Por lo tanto se emplean los Intervalos de Confianza para determinar con cierto grado de confianza un rango de posibles valores alrededor de la estimación puntual que puede asumir el parámetro desconocido.

Si $X \sim f_X(\theta)$ significa que la población X se distribuye con función de densidad de probabilidad $f_X(x)$ y parámetro θ .

Sea $\{x_1; x_2; \dots; x_n\}$ una muestra aleatoria de tamaño n proveniente de dicha población y sea el estadístico $\hat{\theta} = g(x_1; x_2; \dots; x_n)$ un estimador del parámetro θ .



Definiciones

Se denomina **Intervalo de Confianza** para el Parámetro θ a un método de estimación que consiste en determinar un conjunto cerrado y acotado de posibles valores del parámetro, cuyos límites, inferior y superior, son funciones del estimador y la correspondientes probabilidad de que dicho intervalo cubra al verdadero valor del parámetro.

$$P[L_i(\hat{\theta}) \leq \theta \leq L_s(\hat{\theta})] = 1 - \alpha$$

Se denomina **Nivel de Confianza** a la probabilidad de que el Intervalo de Confianza cubra al verdadero valor del parámetro, la cual se mide con $1 - \alpha$.

La probabilidad complementaria se denomina **Nivel de Riesgo** (α) y representa la probabilidad de que el intervalo no cubra al verdadero valor del parámetro.



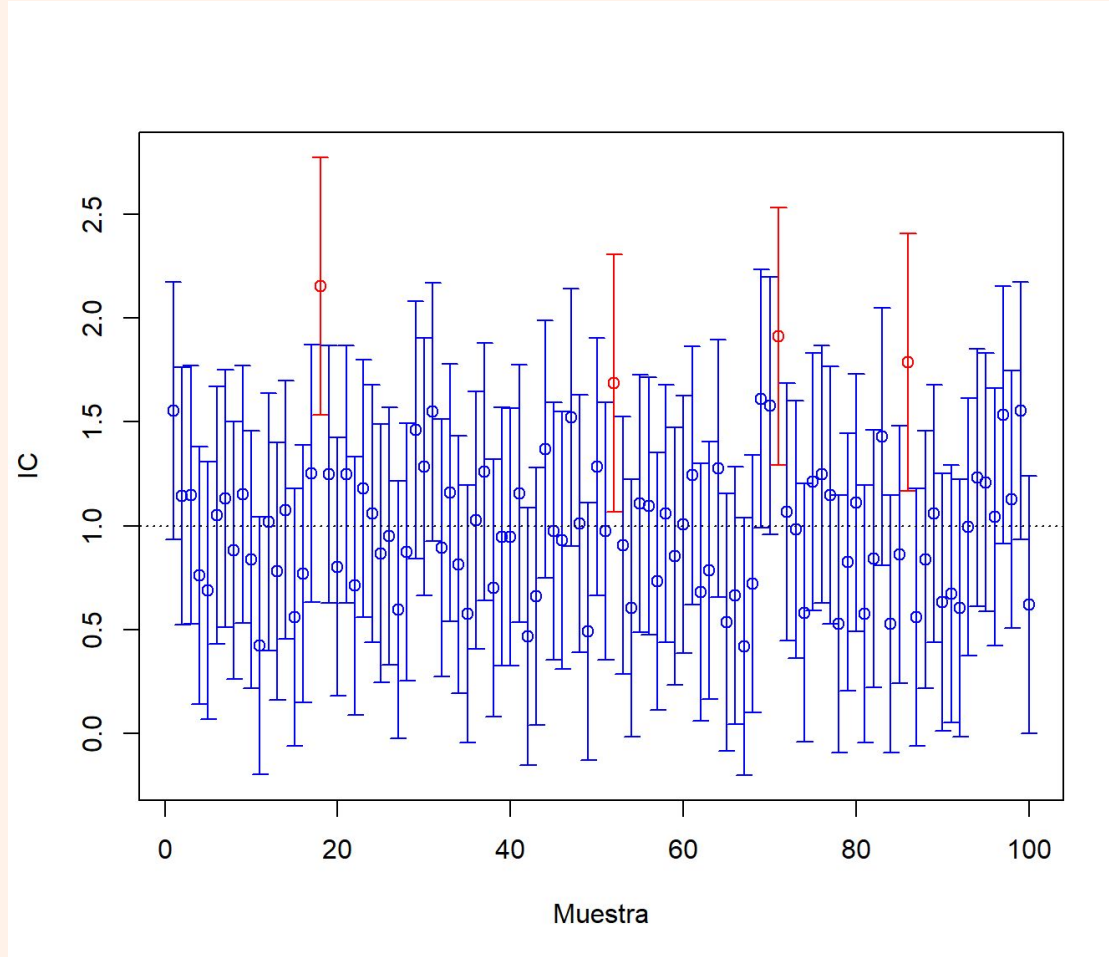
Interpretación del Nivel de Confianza

Por ejemplo, si el **Nivel de Confianza** es del $1 - \alpha = 96\%$, esto significa que de cada 100 intervalos aleatorios que se construyan habrán en promedio 96 intervalos que cubren el verdadero valor del parámetro y en forma complementaria, habrá 4 donde el verdadero valor del parámetro no esté contenida. A este último se lo denomina **Nivel de Riesgo** y se simboliza con la letra griega α .



Interpretación del Nivel de Confianza

La siguiente imagen exhibe una simulación de 100 intervalos aleatorios, donde con color rojo se resaltan aquellos intervalos donde el parámetro no está contenido dentro del mismo.



SOMOSAUSTRAL

Muchas gracias.

www.austral.edu.ar

