

1.2.2. Amplitud del intervalo de confianza y su relación con el tamaño muestral

La amplitud de un intervalo de confianza depende de dos factores: el nivel de confianza y el error típico de la distribución muestral del estadístico. Este segundo factor está en proporción inversa al tamaño de la muestra, de tal forma que en cuanto mayor es el tamaño de la muestra, menor es el error típico del estadístico.



1.2.3. Contraste de hipótesis

Una hipótesis es una conjetura que se formula sobre una población y que puede someterse a prueba, o contrastación empírica, a partir de la información proporcionada por una muestra representativa de esa población.

Las hipótesis estadísticas planteadas para dar respuesta a la hipótesis científica son:

- La hipótesis nula (H_0): Esta hipótesis afirma que no existe diferencia entre el valor del estadístico obtenido en la muestra y el que formulamos como parámetro poblacional.

- La hipótesis alternativa (H_1): Es la negación de la hipótesis nula.

Dependiendo de cómo esté formulada la hipótesis se marca la **dirección del contraste**.

En el caso en el que tengamos $=$ o \neq estaremos en un contraste bilateral.

En el caso en el que tengamos direcciones, \leq o \geq , será un contraste unilateral.

C. bilateral
 $H_0 = ?$
 $H_1 \neq ?$

C. U. D

$H_0 \leq ?$
 $H_1 \rightarrow ?$

C. U. I

$H_0 \geq ?$
 $H_1 \leftarrow ?$



Todos los contrastes seguirán unos pasos que debemos realizar siempre, que son:

1.- **Formulación de la hipótesis nula y de la alternativa.** Conforme al contexto de la investigación se formulan estas hipótesis, de las cuales se deriva un contraste bilateral o unilateral. En los enunciados unas veces nos darán la hipótesis alternativa y otras veces la hipótesis nula, ¡no generalicemos!

2.- **Estadístico de contraste.** Representa una medida de discrepancia entre la información proporcionada por los datos empíricos recogidos en la muestra y la proporción teórica planteado en la hipótesis nula.

3. **Regla de decisión.** Aquí tenemos dos métodos distintos para tomar una decisión.

Nivel crítico p . Obtenemos este nivel crítico p que es la probabilidad de obtener un valor como el estadístico de contraste o extremo suponiendo que la H_0 es cierta. También es conocido como p -valor. Y lo comparamos con el nivel de significación.

· Si $p < \alpha$ rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1

· Si $p > \alpha$ no podemos rechazar la H_0

Valores críticos. Marcarán la máxima diferencia que podemos admitir, por simple azar, entre el valor teórico planteado en H_0 y el valor obtenido en la muestra. Este o estos valores definen la región de rechazo y de no rechazo de la H_0 . Dependiendo de donde caiga el estadístico de contraste en función de estas zonas rechazaremos o no la H_0 .

4. **Conclusión e interpretación.**

Errores al tomar una decisión en un contraste clásico de hipótesis

Hemos visto que el contraste de hipótesis es un proceso por el cual se toma una decisión acerca de lo que se afirma en la hipótesis nula. No obstante, una cosa es la decisión que se adopta sobre la H_0 y otra es la propia naturaleza de H_0 .

Culpable Inocente

Naturaleza de H_0

Decisión sobre H_0

		Verdadera	Falsa
Decisión sobre H_0	No rechazar <i>declaramos culpable</i>	Decisión correcta Nivel de confianza $1 - \alpha$	Decisión errónea Error tipo II β
	Rechazar <i>declaramos inocente</i>	Decisión errónea Error tipo I α	Decisión correcta Potencia de contraste $1 - \beta$

