



## Estadística con Excel

Héctor Manuel Garduño Castañeda

Octubre, 2021



# Contenido

La Prueba T

La Prueba Z

La Prueba T apareada



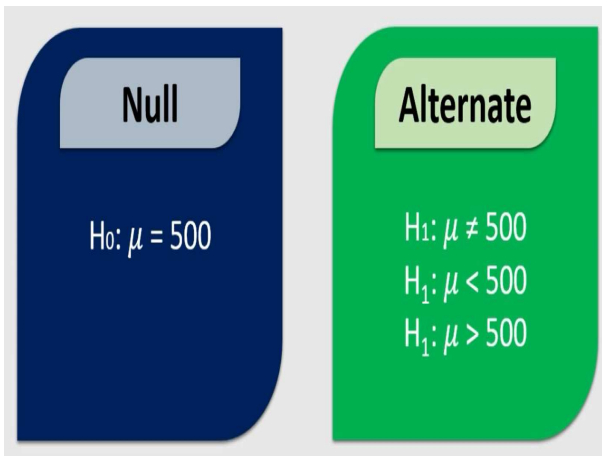
## Uso de la prueba T

Se trata de una prueba estadística para demostrar una hipótesis sobre la media poblacional. A saber:

- ▶ Se utiliza la prueba T de una muestra para averiguar si la media poblacional toma o no cierto valor. Es decir, se toma como hipótesis nula el enunciado " $H_0$ : la media poblacional real vale  $A$ ".
- ▶ Se puede utilizar cuando la muestra tiene menos de 30 elementos.
- ▶ Más general: se ocupa cuando la desviación estándar poblacional es desconocida.



# Hipótesis



## Proceso de investigación

Los pasos para la aplicación de la prueba T son:

1. **Seleccionar el nivel de significación.** Este es denotado por  $\alpha$ . Generalmente  $\alpha = 0.01$ ,  $\alpha = 0.05$  o  $\alpha = 0.10$ . Esto representa la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera. Por ejemplo, un nivel de significación de 0.05 indica un riesgo del 5% de concluir que existe una diferencia entre los resultados del estudio y la hipótesis nula cuando en realidad no hay ninguna diferencia. Al número  $1 - \alpha$  se le llama **nivel de confianza**.
2. **Encontrar el valor crítico.** Este es denotado por  $t_{n-1, \alpha'}$ . Antiguamente se usaba una tabla de T. Se seleccionaba la columna basado en  $\alpha$  y la fila basado en los **grados de libertad**, que en este caso es  $n - 1$  (siendo  $n$  el tamaño de la muestra).
3. **Calcular un parámetro.** Se refiere a calcular el número  $T = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}}$  con los datos de la muestra.
4. **Comparar y decidir.** Si  $|T| < t_{n-1, \alpha'}$ , aceptamos  $H_0$ . En caso contrario, rechazamos la hipótesis nula.



C09. Pruebas T y Z

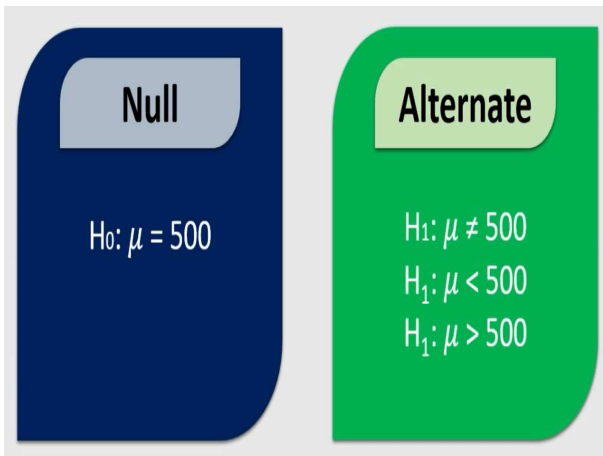
## Uso de la prueba z

Se trata de una prueba estadística para demostrar una hipótesis sobre la media poblacional. A saber:

- ▶ Se utiliza la prueba z de una muestra para averiguar si la media poblacional toma o no cierto valor. Es decir, se toma como hipótesis nula el enunciado "H0: la media poblacional real vale A".
- ▶ Se utiliza cuando la muestra tiene más de 30 elementos.
- ▶ Más general: se ocupa cuando la desviación estándar poblacional es conocida.



# Hipótesis



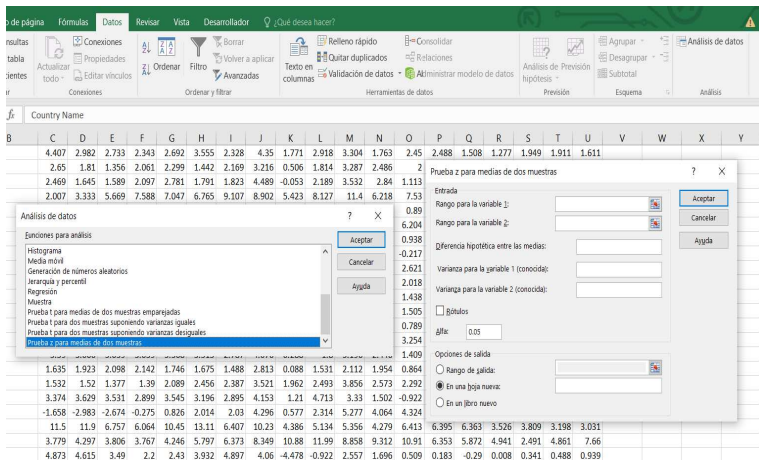


## Proceso de investigación

Los pasos para la aplicación de la prueba Z son:

1. **Seleccionar el nivel de significación.** Este es denotado por  $\alpha$ . Generalmente  $\alpha = 0.01$ ,  $\alpha = 0.05$  o  $\alpha = 0.10$ . Esto representa la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera. Por ejemplo, un nivel de significación de 0.05 indica un riesgo del 5% de concluir que existe una diferencia entre los resultados del estudio y la hipótesis nula cuando en realidad no hay ninguna diferencia. Al número  $1 - \alpha$  se le llama **nivel de confianza**.
2. **Encontrar el valor crítico.** Este es denotado por  $z_{n-1, \alpha'}$ . Antiguamente se usaba una tabla de T. Se seleccionaba la columna basado en  $\alpha$  y la fila basado en los **grados de libertad**, que en este caso es  $n - 1$  (siendo  $n$  el tamaño de la muestra).
3. **Calcular un parámetro.** Se refiere a calcular el número  $Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$  con los datos de la muestra.
4. **Comparar y decidir.** Si  $|Z| < z_{n-1, \alpha'}$ , aceptamos  $H_0$ . En caso contrario, rechazamos la hipótesis nula.





## Uso de la prueba T apareada



# Hipótesis



## Proceso de investigación



## Proceso en Excel

