

PruebasHipotesis

Cleber Perez

2024-09-09

Enlatados

Los pesos de 21 latas de duraznos empacados elegidas al azar fueron:

Peso de las latas: 11, 11.6, 11.6, 11.7, 10.9, 11.6, 12, 11.2, 11.5, 12, 12, 11.4, 11.2, 10.8, 10.5, 11.8, 12.2, 10.9, 11.8, 11.4, 12.1

Por estudios anteriores se sabe que la población del peso de las latas se distribuye normalmente.

Si a los dueños no les conviene que el peso sea menor, pero tampoco mayor a 11.7, prueba la afirmación de que el verdadero peso de las latas es de 11.7 con un nivel de confianza de 0.98 haciendo uso de los datos obtenidos en la muestra.

1. Prueba Hipotesis H_0 : El verdadero peso medio de las latas es 11.7 H_1 : El peso medio de las latas no es 11.7
2. Regla de decisión

```
alpha = 0.02
df = 20
t = qt(1 - alpha/2, df)
t
## [1] 2.527977
```

3. Analisis del Resultado

```
pesos <- c(11, 11.6, 11.6, 11.7, 10.9, 11.6, 12, 11.2, 11.5, 12, 12, 11.4, 11.2, 10.8, 10.5, 11.8, 12.2, 10.9, 11.8, 11.4, 12.1)

media = mean(pesos)
ds = sd(pesos)
n = length(pesos)

t2 = (media - 11.7) / (ds / sqrt(n))
t2
## [1] -2.068884
```

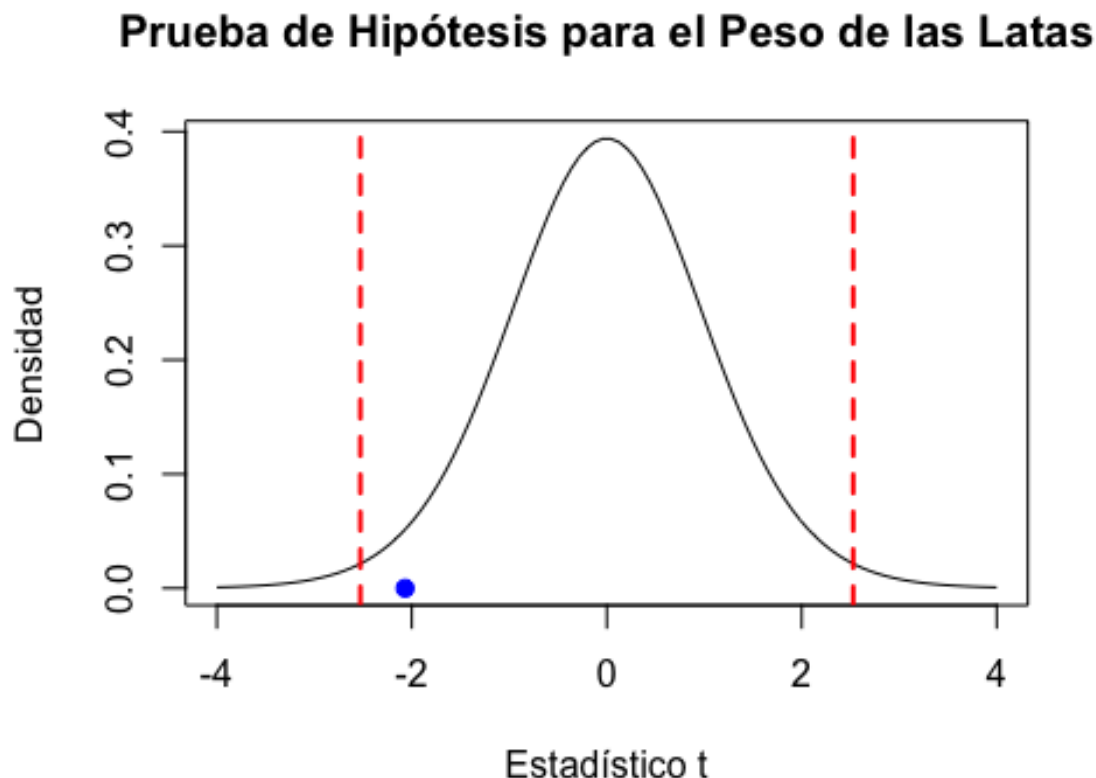
4. Conclusion

Podemos observar que nos da una cantidad menor a 11.7 pero cae dentro de nuestro nivel de confianza, así que no podemos rechazar la hipótesis nula.

Grafico

```
x = seq(-4, 4, length=100)
y = dt(x, df)

plot(x, y, type = "l", main = "Prueba de Hipótesis para el Peso de las
Latas", xlab = "Estadístico t", ylab = "Densidad")
abline(v = c(-t, t), col = "red", lwd = 2, lty = 2) # Regla de decisión
points(t2, 0, col = "blue", pch = 19) # Estadístico de prueba
```



La decisión de Fowle Marketing Research

Fowle Marketing Research, Inc., basa los cargos a un cliente bajo el supuesto de que las encuestas telefónicas (para recopilación de datos) pueden completarse en un tiempo medio de 15 minutos o menos. Si el tiempo es mayor a 15 minutos entonces se cobra una tarifa adicional. Compañías que contratan estos servicios piensan que el tiempo promedio es mayor a lo que especifica Fowle Marketing Research Inc. así que realizan su propio estudio en una muestra aleatoria de llamadas telefónicas y encuentran los siguientes datos:

Tiempo: 17, 11, 12, 23, 20, 23, 15, 16, 23, 22, 18, 23, 25, 14, 12, 12, 20, 18, 12, 19, 11, 11, 20, 21, 11, 18, 14, 13, 13, 19, 16, 10, 22, 18, 23

Por experiencias anteriores, se sabe que $\sigma=4$ minutos. Usando un nivel de significación de 0.07, ¿está justificada la tarifa adicional?

1. Prueba Hipotesis H_0 : El tiempo promedio de las encuestas es igual o menor a 15 minutos H_1 : El tiempo promedio de las encuestas es mayor a 15 minutos

2: Definir regla de decision

```
alpha = 0.07
z = qnorm(1 - alpha)
z
## [1] 1.475791
```

3. Analisis del resultado

```
tiempos = c(17, 11, 12, 23, 20, 23, 15, 16, 23, 22, 18, 23, 25, 14, 12, 12,
            20, 18, 12, 19, 11, 11, 20, 21, 11, 18, 14, 13, 13, 19, 16, 10,
            22, 18, 23)
mu = 15
sigma = 4
n = 35
media = mean(tiempos)

zs = (media - mu) / (sigma / sqrt(n))
zs
## [1] 2.95804
```

4. Conclusion

Dado que el valor estadístico es de 2.95, siendo mayor a 1.48, rechazamos la hipótesis nula, ya que el tiempo es mayor a 15 minutos

Grafico

```
x <- seq(-4, 4, length = 100)
y <- dt(x, df = n - 1)

plot(x, y, type = "l", main = "Prueba de Hipótesis para el Tiempo de las
Encuestas",
      xlab = "Estadístico t", ylab = "Densidad")
abline(v = c(z), col = "red", lwd = 2, lty = 2)
points(zs, 0, col = "blue", pch = 19)
```

Prueba de Hipótesis para el Tiempo de las Encuest

