

### Instrucciones:

Se desea saber si los coches fabricados por una determinada marca (marcaA) son más eficientes en consumo de combustible que los de otra (marcaB). Para ello se han tomado una serie de muestras del número medio de kilómetros que coches de una y otra marca son capaces de recorrer por litro de combustible consumido. Para ello hay que empezar analizando los datos:

```
> summary(datos)
      marcaA      marcaB
Min.   : 9.00   Min.   :18.00
1st Qu.:13.00   1st Qu.:25.50
Median :15.00   Median :32.00
Mean   :16.03   Mean   :30.48
3rd Qu.:18.00   3rd Qu.:34.00
Max.   :28.00   Max.   :47.00
> |
```

```
Welch Two Sample t-test

data:  datos$marcaA and datos$marcaB
t = -17.338, df = 138.23, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -16.10429 -12.80710
sample estimates:
mean of x mean of y
 16.02532  30.48101
, |
```

Ahora lo que habría que comprobar es la *t-student* de las medias muestrales. Para poder así descartar hipótesis. Mi primera hipótesis es comprobar si ambas marcas recorren el mismo promedio de kilómetros recorridos por litro consumido. Así que lo primero será calcular el p-valor para nuestra hipótesis inicial en la que ambas medias recorren los mismos kilómetros por litro. Nos muestra un p-valor muy pequeño, mucho menor que 0,05, que es el valor p estándar en R y el que he escogido para comparar las dos muestras de modelo de coches. Lo escojo porque es el valor típico para contrastes sociológico y no se requiere la precisión que podría requerir pruebas médicas, en el que el I.C. tendría que ser del 99%. Pongo valor *paired* como FALSE, pues no son pruebas pareadas, al ser dos modelos diferentes. Como supongo de entrada y como está estandarizado en R la hipótesis nula es que ambas medias son iguales. Se puede observar en el p-valor que al ser mucho más pequeños podemos descartar esta hipótesis. Y suponer que la marca A de coche no consume lo mismo que la marca B de coche, con una probabilidad de un 95% de acierto.

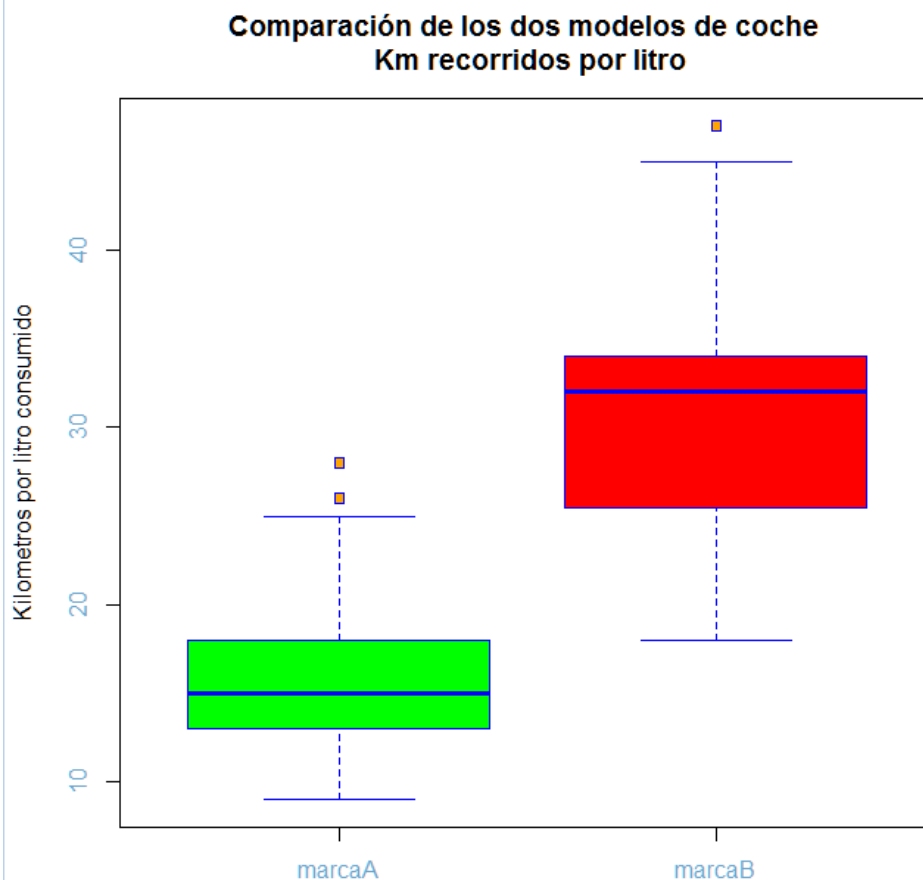
```

Welch Two Sample t-test

data:  datos$marcaA and datos$marcaB
t = -17.338, df = 138.23, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true difference in means is less than 0
95 percent confidence interval:
 -Inf -13.07501
sample estimates:
mean of x mean of y
 16.02532  30.48101

```

Ahora vamos a comprobar cuáles de las dos marcas consumen más por litro. Para ello suponemos que la marca A recorre más kilómetros por litro que la marca B, también tendré que activar la hipótesis alternativa donde suponemos “alternative = “less””. Dando un p-valor realmente bajo que lo que hace es hacernos rechazar con un grado de confianza del 95% que la marca A recorre más kilómetros que la marca B, dejando entrever que puede ser que la marca B recorra más kilómetros que el de la marca A. Por tanto, podemos concluir que los modelos de la marca B parece ser que son más eficientes que los de la marca A.



Si observamos el gráfico de bigotes podemos ver con claridad cómo se encuentra distribuidas las medias recogidas de ambas marcas. Podemos observar con más claridad que la hipótesis no anda muy desencaminada, y que los vehículos de la marca A consumen más que los vehículos de la marca B.