

PracticaProbabilidad

Práctica 2 - Modelos de distribución de probabilidad

Ejercicio 1

```
library(scales)
library(PASWR2)
```

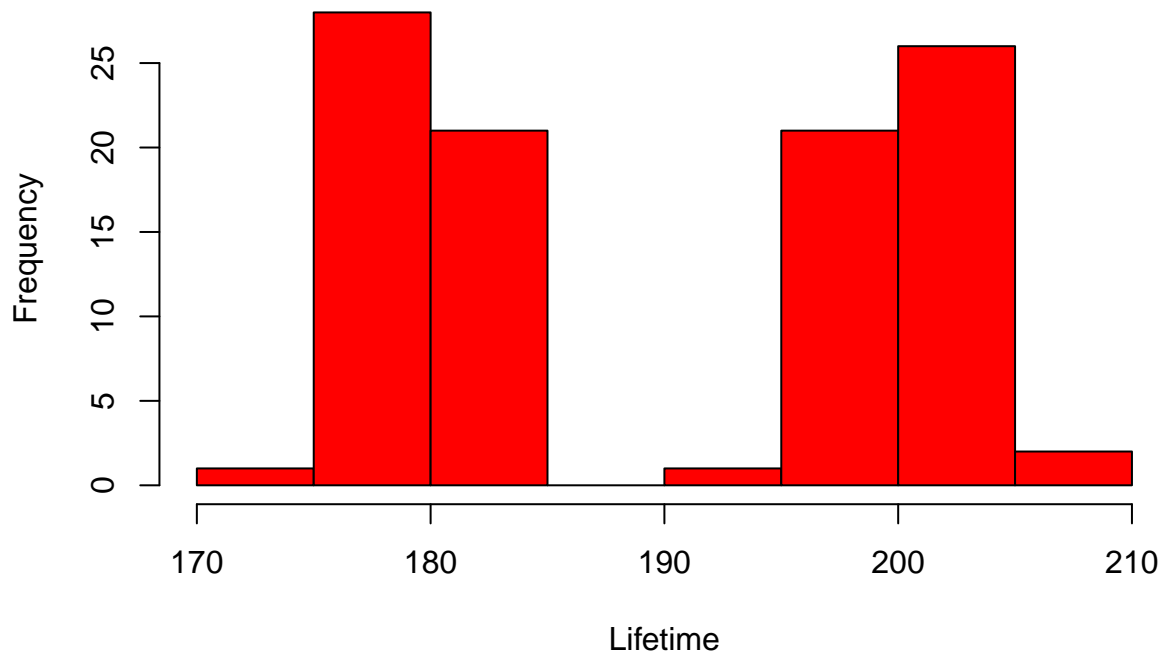
```
## Loading required package: lattice
```

```
## Loading required package: ggplot2
```

```
datos <- BATTERY
```

Histograma Relizamos un histograma sobre la variable “Lifetime”.

Histograma sobre el tiempo de vida de las baterías



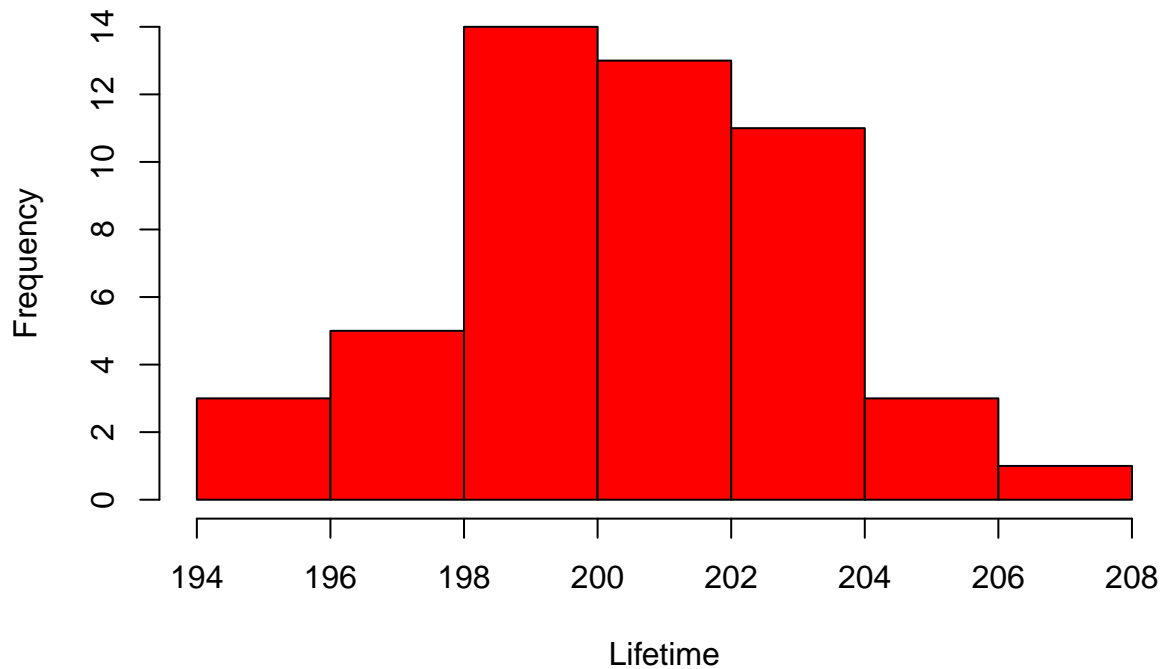
Conjuntos de datos Separamos los datos en función del campo “Facility”.

```
datos_a <- datos[which(datos$facility=='A'),]
datos_b <- datos[which(datos$facility=='B'),]
```

Histogramas independientes Procedemos a crear un histograma para cada conjunto de datos y observar sus resultados.

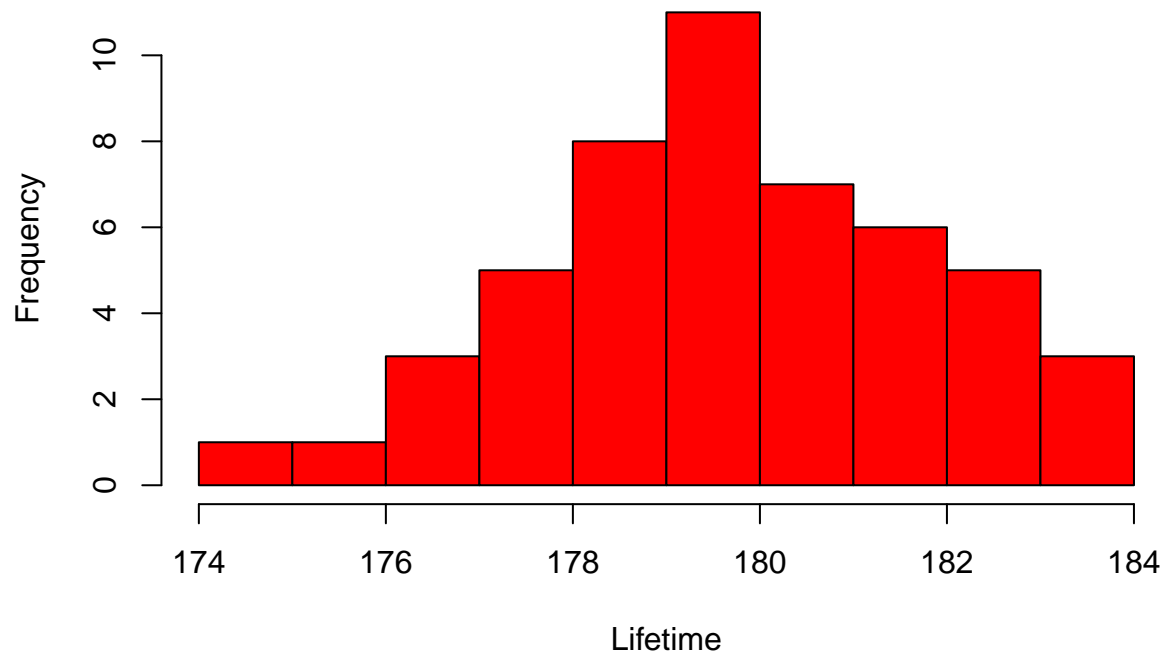
```
hist(datos_a$lifetime, col='red', main="Histograma sobre el tiempo de vida de las baterias A",  
      xlab="Lifetime")
```

Histograma sobre el tiempo de vida de las baterias A



```
hist(datos_b$lifetime, col='red', main="Histograma sobre el tiempo de vida de las baterias B",  
      xlab="Lifetime")
```

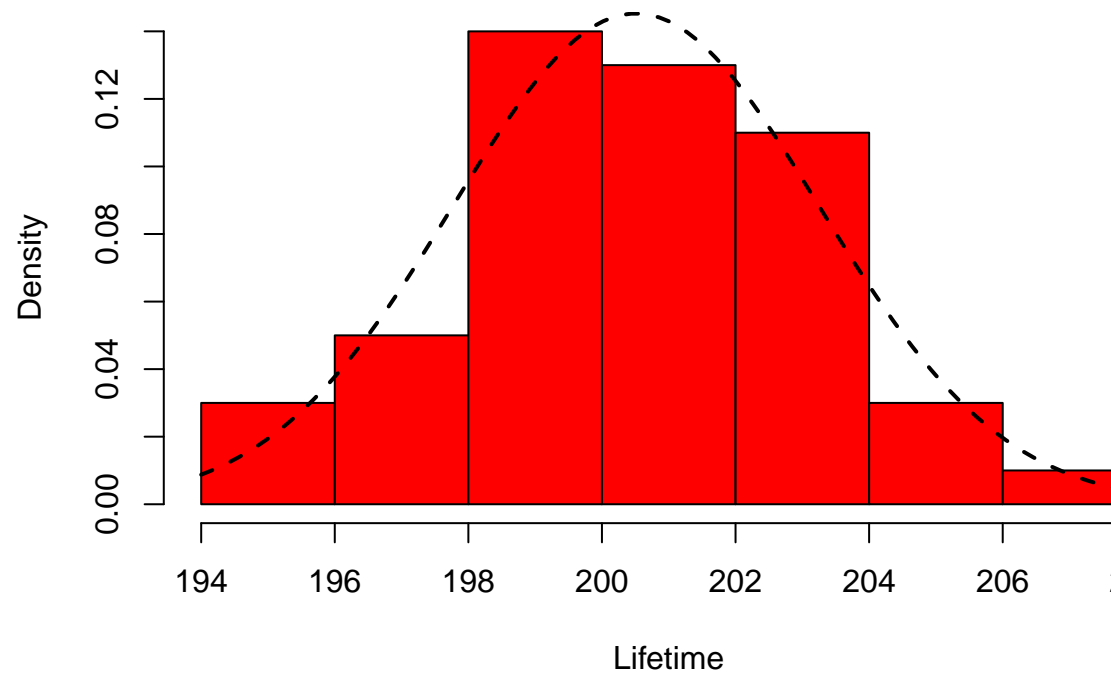
Histograma sobre el tiempo de vida de las baterías B



Como podemos observar, a simple vista ya se puede apreciar que ambos histogramas siguen una distribución normal.

```
hist(datos_a$lifetime, col='red', main="Histograma sobre el tiempo de vida de las baterías A",  
      xlab="Lifetime", freq=FALSE)  
curve(dnorm(x,mean(datos_a$lifetime),sd(datos_a$lifetime)), add = TRUE, lwd = 2, lty = 2)
```

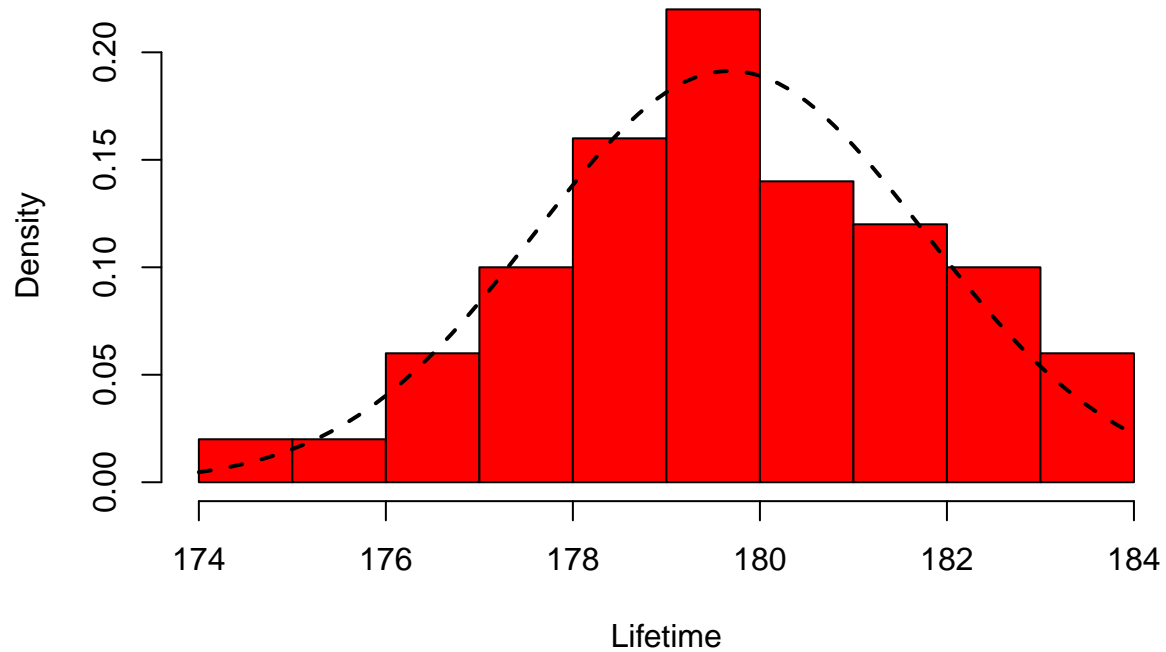
Histograma sobre el tiempo de vida de las baterías



Análisis de histogramas

```
hist(datos_b$lifetime, col='red', main="Histograma sobre el tiempo de vida de las baterías B",  
      xlab="Lifetime", freq=FALSE)  
curve(dnorm(x,mean(datos_b$lifetime),sd(datos_b$lifetime)), add = TRUE, lwd = 2, lty = 2)
```

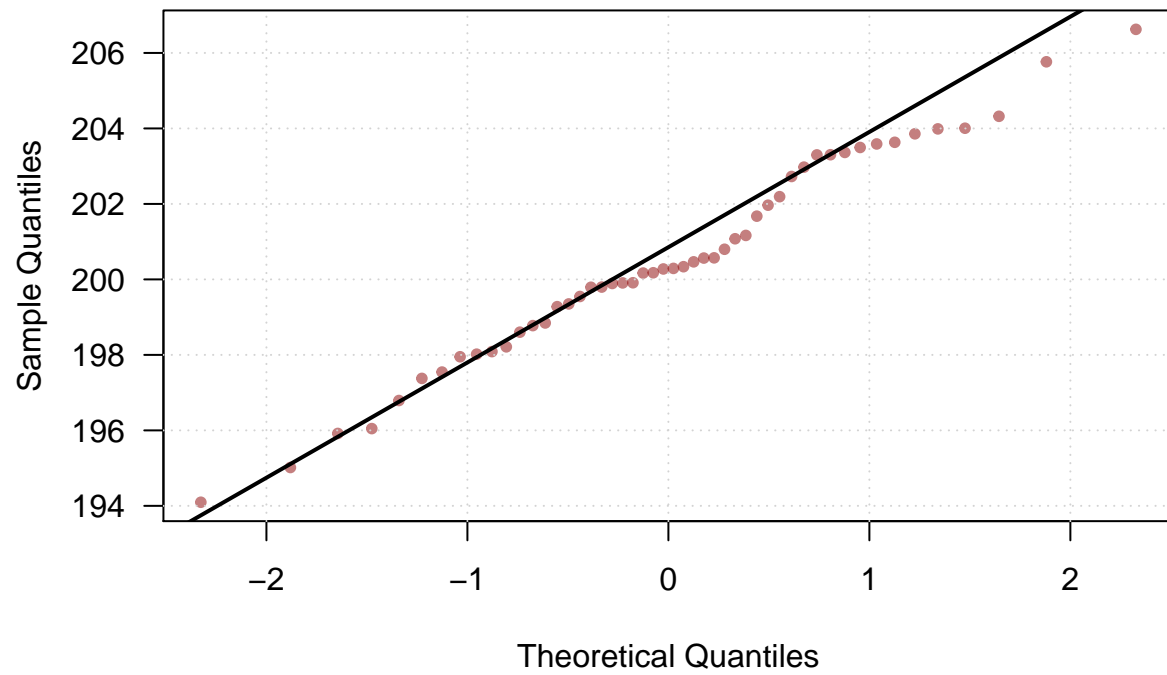
Histograma sobre el tiempo de vida de las baterías B



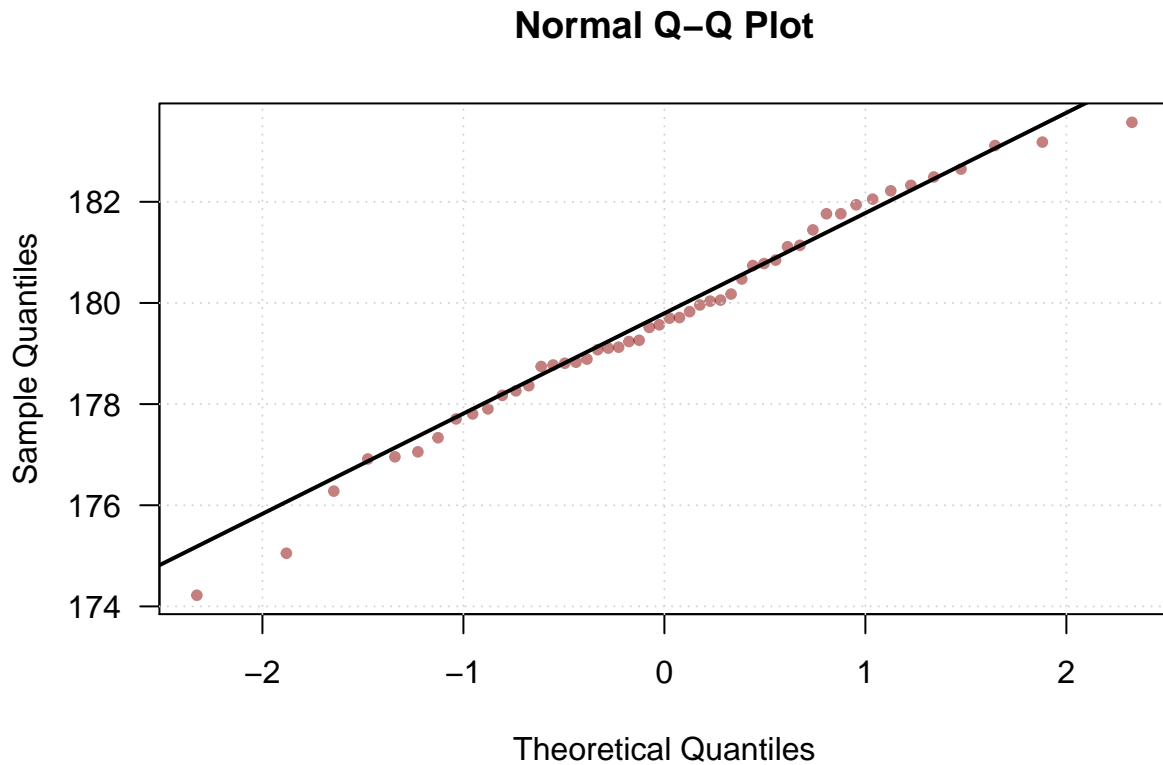
Gráficos quantil-quantil Representando los gráficos quantil-quantil, también podemos ver como sigue una distribución normal.

```
qqnorm(datos_a$lifetime, pch = 20, col = alpha("red4", 0.5), las = 1)
grid()
qqline(datos_a$lifetime, lwd = 2)
```

Normal Q-Q Plot



```
qqnorm(datos_b$lifetime, pch = 20, col =alpha("red4", 0.5),las = 1)
grid()
qqline(datos_b$lifetime, lwd = 2)
```



Ejercicio 2

Estimación puntual de media y desviación típica. Calculamos la media y desviación típica en ambos conjuntos de datos.

```
mean_a = mean(datos_a$lifetime)
sd_a = sd(datos_a$lifetime)
```

```
mean_b = mean(datos_b$lifetime)
sd_b = sd(datos_b$lifetime)
```

```
length(which(datos_a$lifetime > 210))/length(datos_a$lifetime)
```

Probabilidad de que una batería del tipo A dure más de 210 horas.

```
## [1] 0
```

```
length(which(datos_b$lifetime < 175))/length(datos_b$lifetime)
```

Probabilidad de una batería del tipo B dure menos de 175 horas.

```
## [1] 0.02
```

```
quantile(datos_b$lifetime, 0.03)
```

Cuantil 0.03

3%

175.6279