

R Notebook

Desarrollo de la práctica de ruido

1. Cargo las librerías necesarias y leo los datos.

```
lunes <- read.csv("data/lun_cuba_10min.csv", dec=',')
```

Observo el objeto creado *lunes*

```
head(lunes)
```

```
##           X    X.1
## 1 00:00:00 63.32
## 2 00:10:00 61.22
## 3 00:20:00 62.62
## 4 00:30:00 67.52
## 5 00:40:00 58.06
## 6 00:50:00 56.30
```

Pregunta:

- ¿Qué significa el comando 'head'?
- ¿Qué clase de objeto es *lunes*?

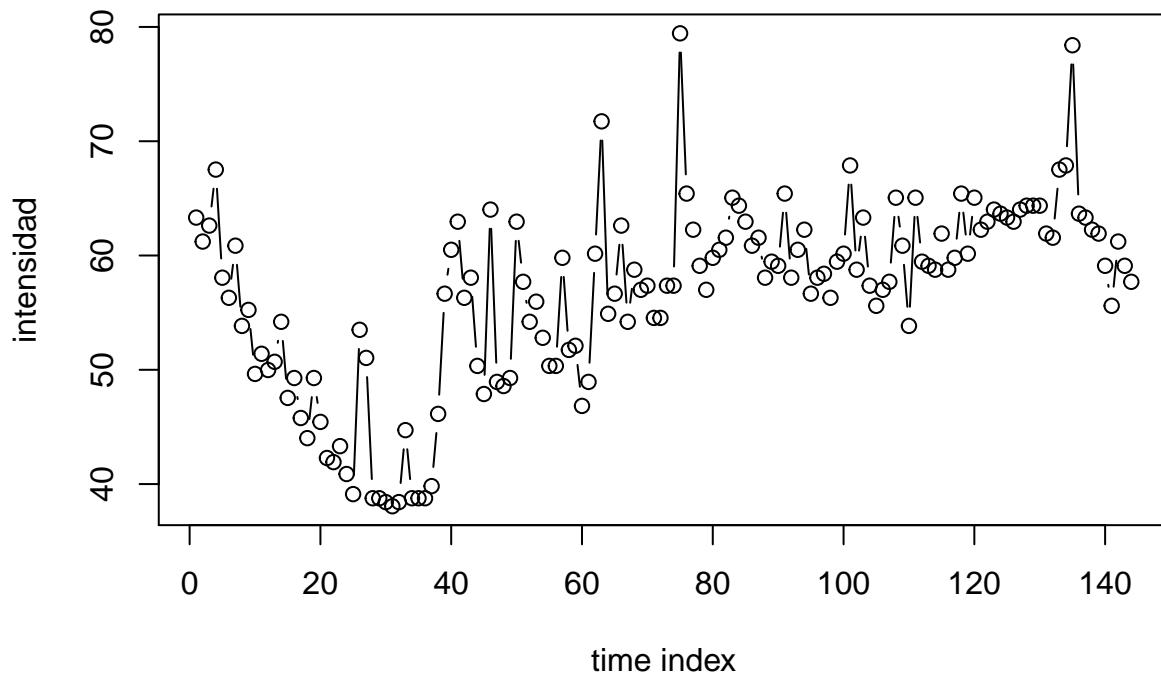
2. Asigno los nombres a las columnas del 'data.frame'.

```
colnames(lunes) <- c("time", "intensidad")
```

3. Represento los datos:

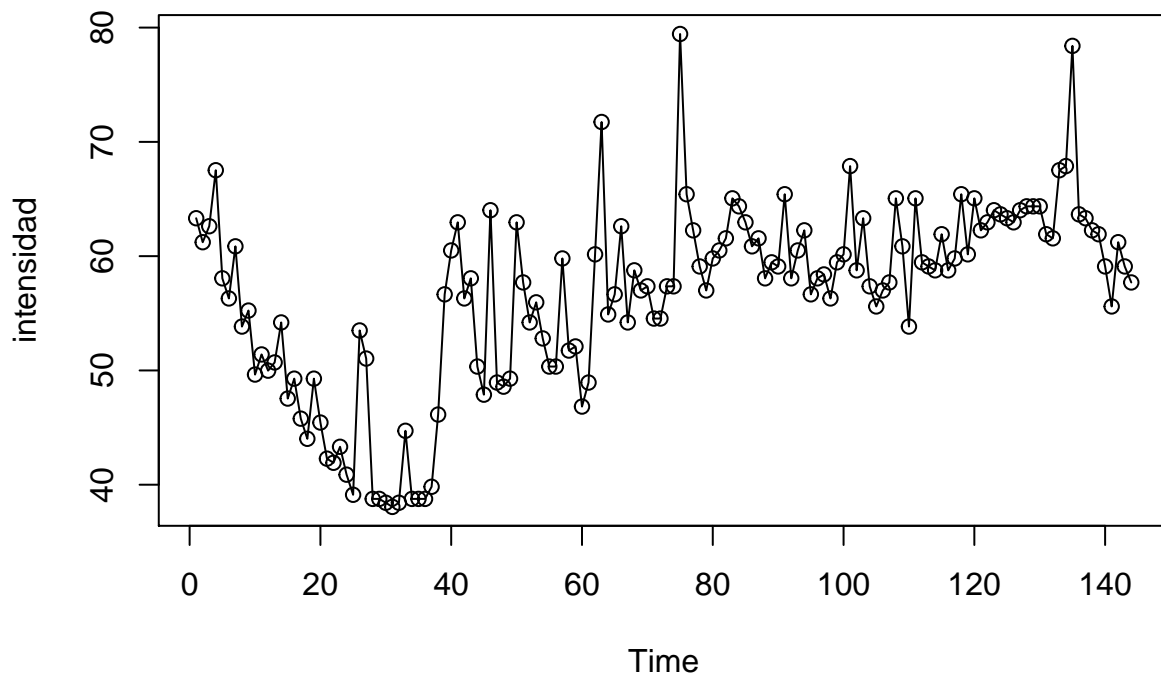
Utilizo la función base plot de R:

```
plot(lunes[1:144,2], type='b', ylab='intensidad', xlab='time index')
```



Como es una serie temporal, también puedo utilizar las funciones ts:

```
ts.plot(lunes[2], type='o', ylab='intensidad')
```



La función `ts.plot` considera el que el argumento que se le introduce es una serie temporal y lo representa como tal. Esta función acepta como argumentos 'type' para cambiar el tipo de representación y distintos argumentos para insertar el título y el nombre en los ejes.

Pregunta: Haz diferentes pruebas del tipo de gráfica. Cambia colores o maneras de representar.

4. Cálculo de índices de ruido

Nivel de ruido equivalente diario: *Leqdiario*

Para calcular *Leq* introduciré los valores de la expresión según los datos de 'lunes'.

1. Introduzco el término exponencial:

```
t1 <- 10^(lunes[2]/10)
```

2. Lo multiplico por 10

```
deltat <- 10.
```

3. Hago el sumatorio:

```
t2 <- sum(deltat*t1, na.rm=TRUE)
```

4. Calculo el logaritmo en base 10 y multiplico por 10

```
leqlunes <- 10*log10(1/(60*24)*t2)
```

- *Leq* diurno: 43 a 114, de 7 a 19h: 12h
- *Leq* tarde: 115 a 138: 19 a 23: 4 h
- *Leq* nocturno: 1 a 42 y 139 a 144: 0 a 7 y 23 a 24: 8h

Cálculo del *Leq* diurno

```
t1d <- 10^(lunes[43:114,2]/10)
t2d <- sum(deltat*t1d, na.rm=TRUE)
leqdlunes <- 10*log10(1/(60*12)*t2d)
```

Cálculo del *Leq* de la tarde

```
t1t <- 10^(lunes[115:138,2]/10)
t2t <- sum(deltat*t1t, na.rm=TRUE)
leqtlunes <- 10*log10(1/(60*4)*t2t)
```

Cálculo del *Leq* nocturno

```
t1n1 <- 10^(lunes[1:42,2]/10)
t1n2 <- 10^(lunes[139:144,2]/10)
t2n <- sum(deltat*t1n1, na.rm=TRUE) + sum(deltat*t1n2, na.rm=TRUE)
leqnlunes <- 10*log10(1/(60*8)*t2n)
```

Cálculo del ruido equivalente total:

```
ttd <- 10^(leqdlunes/10)
ttt <- 10^((leqtlunes+5)/10)
ttn <- 10^((leqnlunes+10)/10)
ldn <- 10*log10((12*ttd+4*ttt+8*ttn)/24)
```

5. Cálculo de los percentiles:

```
rlunesp90 <- quantile(lunes[,2],0.9)
rlunesp10 <- quantile(lunes[,2],0.1)
tni <- 4*(rlunesp90-rlunesp10)+rlunesp10-30
```