

Práctica 5. Experimentación con el sistema de salida de sonido



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Marta Díaz Artigot

Ejercicios

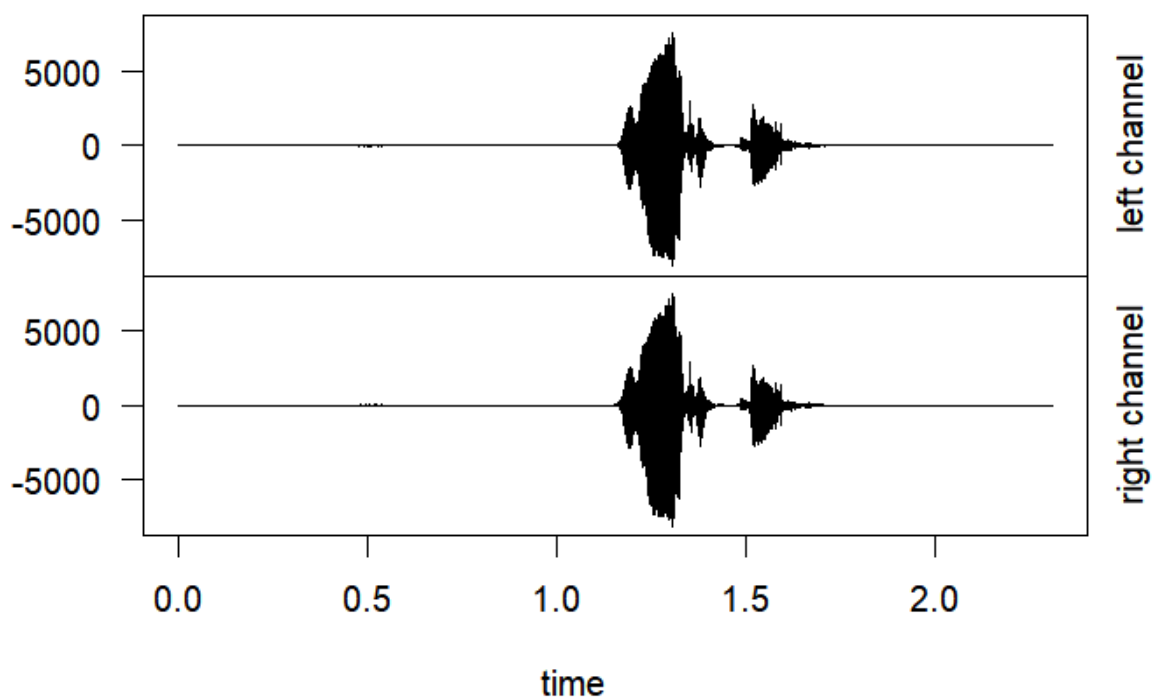
1. Leer dos ficheros de sonido (WAV o MP3) de unos pocos segundos de duración cada uno. En el primero debe escucharse el nombre de la persona que realiza la práctica. En el segundo debe escucharse el apellido.

```
1 library(tuneR)
2 library(seewave)
3 library(audio)
4
5 setwd("C:/Users/marta/OneDrive/Documentos/PDIH/S5-varios-sonidos/S5-varios-sonidos")
6
7 # Leer el audio del nombre y del apellido
8 nombre <- readWave('nombre.wav')
9 apellidos <- readWave('apellidos.wav')
```

2. Dibujar la forma de onda de ambos sonidos.

El máximo de muestras coincide con el que se muestra en la cabecera del sonido.

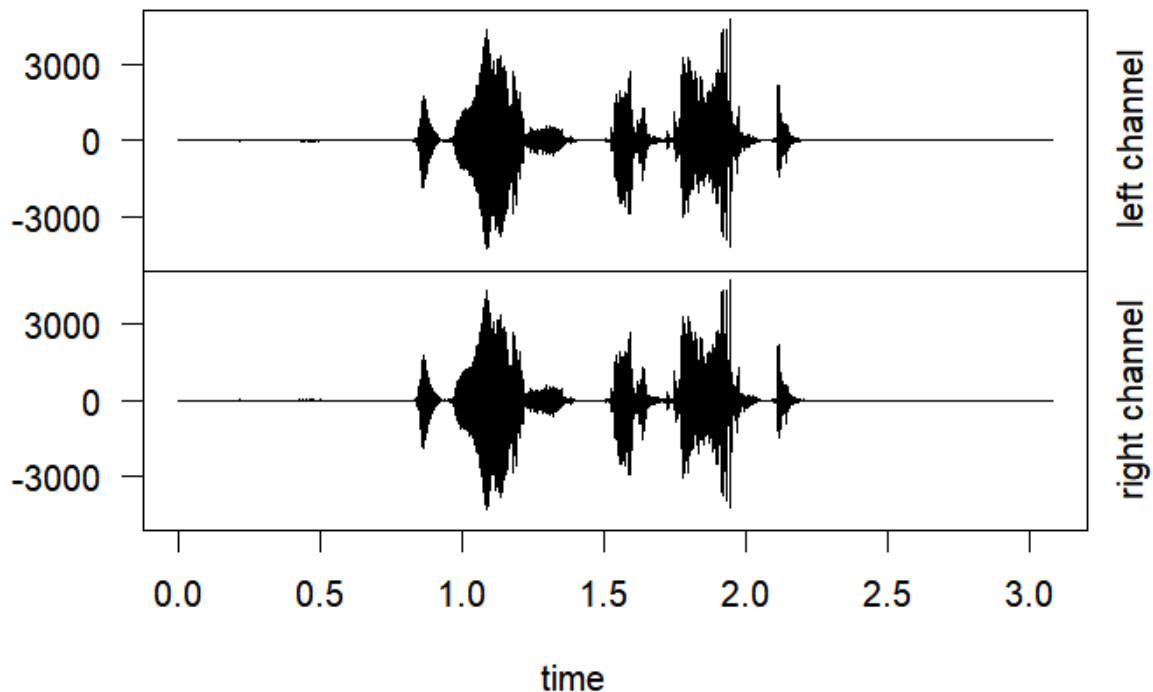
```
11 # Dibujar la forma de onda de ambos sonidos
12 # Nombre
13 #round(length(nombre@left) / nombre@samp.rate, 6)
14 plot( extractWave(nombre, from = 1, to = 110880) )
15
```



```

16 # Apellido
17 #round(length(apellido@left) / apellido@samp.rate, 6)
18 plot( extractWave(apellidos, from = 1, to = 147840) )

```



3. Obtener la información de las cabeceras de ambos sonidos.

```

20 # Obtener la información de las cabeceras
21 # Nombre
22 nombre
23
24 # Apellido
25 apellidos

```

```
> nombre
```

Wave Object

```

Number of Samples:    110880
Duration (seconds):   2.31
Samplingrate (Hertz): 48000
Channels (Mono/Stereo): Stereo
PCM (integer format): TRUE
Bit (8/16/24/32/64): 16

```

```
> apellidos
```

```
Wave Object
```

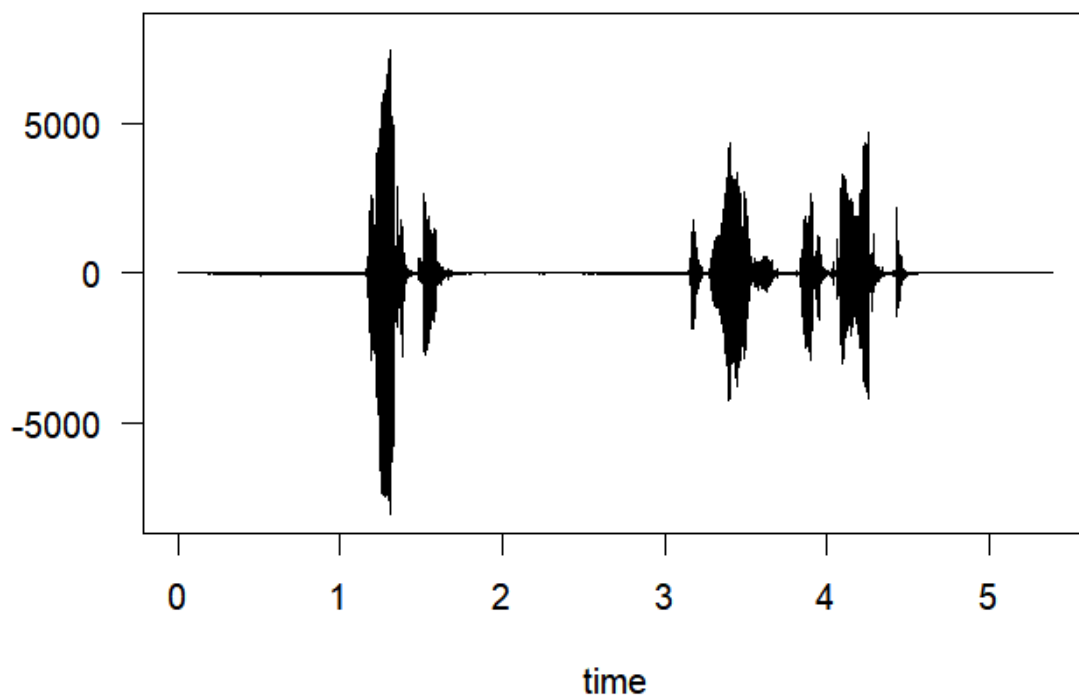
```
Number of Samples: 147840  
Duration (seconds): 3.08  
Samplingrate (Hertz): 48000  
Channels (Mono/Stereo): Stereo  
PCM (integer format): TRUE  
Bit (8/16/24/32/64): 16
```

4. Unir ambos sonidos en uno nuevo.

```
27 # Unir ambos sonidos en uno nuevo  
28 NombreCompleto <- pastew(apellido, nombre, output="wave")  
29
```

5. Dibujar la forma de onda de la señal resultante.

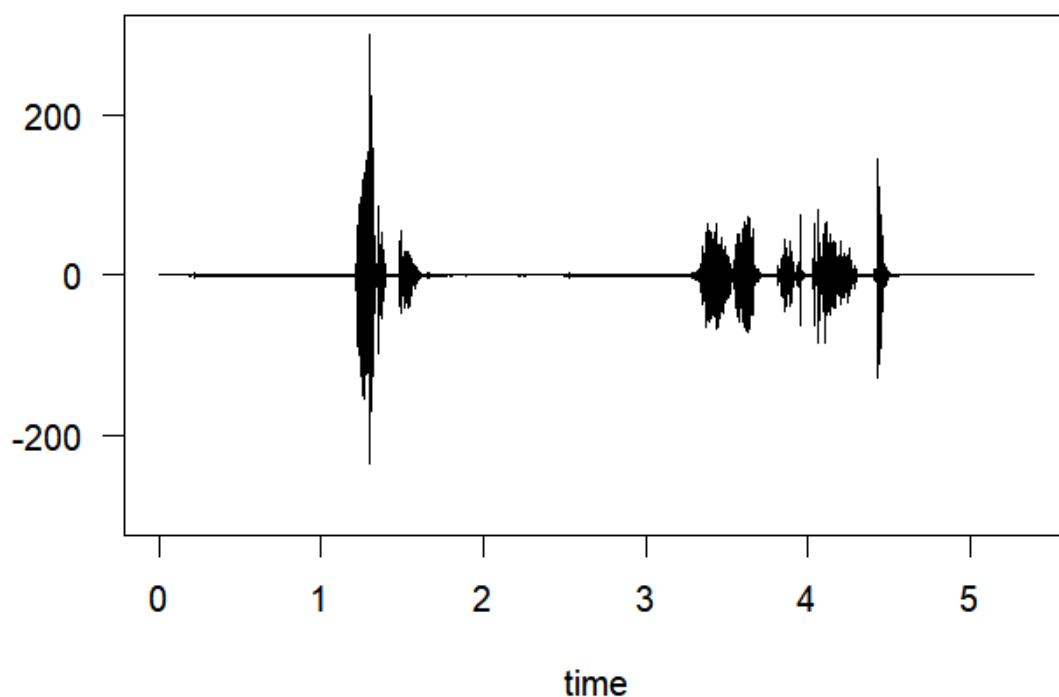
```
30 # Dibujar la forma de onda de la señal resultante  
31 NombreCompleto  
32 plot( extractWave(NombreCompleto, from = 1, to = 258720) )  
33
```



6. Pasarle un filtro de frecuencia para eliminar las frecuencias entre 10000Hz y 20000Hz

```
34 # Filtro de frecuencia para eliminar las frecuencias entre 10000Hz y 20000Hz
35 NombreCompletoFiltrado <- bwfilter(NombreCompleto, 48000, channel = 1, from = 10000,
36                                     to = 20000, bandpass = TRUE, listen = FALSE, output = "Wave")
37
```

Lo dibujamos para ver como se ve en comparación con la onda sin filtro:



7. Almacenar la señal obtenida como un fichero WAV denominado “mezcla.wav”.

```
41 # Almacenar la señal obtenida como un fichero WAV denominado “mezcla.wav”
42 writeWave(NombreCompletoFiltrado, file.path("mezcla.wav"))
43
```

8. Cargar un nuevo archivo de sonido, aplicarle eco y a continuación darle la vuelta al sonido. Almacenar la señal obtenida como un fichero WAV denominado “alreves.wav”.

```
44 # Cargar un nuevo archivo de sonido
45 perro <- readWave('perro.wav')
46
47 # Aplicarle eco
48 perroEco <- echo(perro, f=22050, amp=c(0.8,0.4,0.2), delay=c(1,2,3), output="Wave")
49 perroEco@left <- 10000 * perroEco@left
50
```

```
51 # Darle lavuelta al sonido
52 perroEcoAlreves <- revw(perroEco, output="Wave")
53
54 # Almacenar la señal obtenida como un fichero WAV denominado "alreves.wav"
55 writeWave(perroEcoAlreves, file.path("alreves.wav"))
56
```

NOTA: Todos los ficheros de sonido se encuentran en el repositorio junto con el fichero .R.