



Procesamiento del Habla, Visión e Interacción Multimodal.

**Práctica 1: Instalación y uso de Praat para
una Primera Aproximación al Análisis y
Manipulación de Formas de Onda de Voz**

Ingeniería Informática

Manuel Ramírez Ballesteros

Ejercicio 1: Administración de archivos.

Los cuatro sonidos generados a partir de las fórmulas indicadas son:



Create Sound from formula

X

Name: sonido2

Number of channels: 1 (= mono)

Start time (s): 0.0

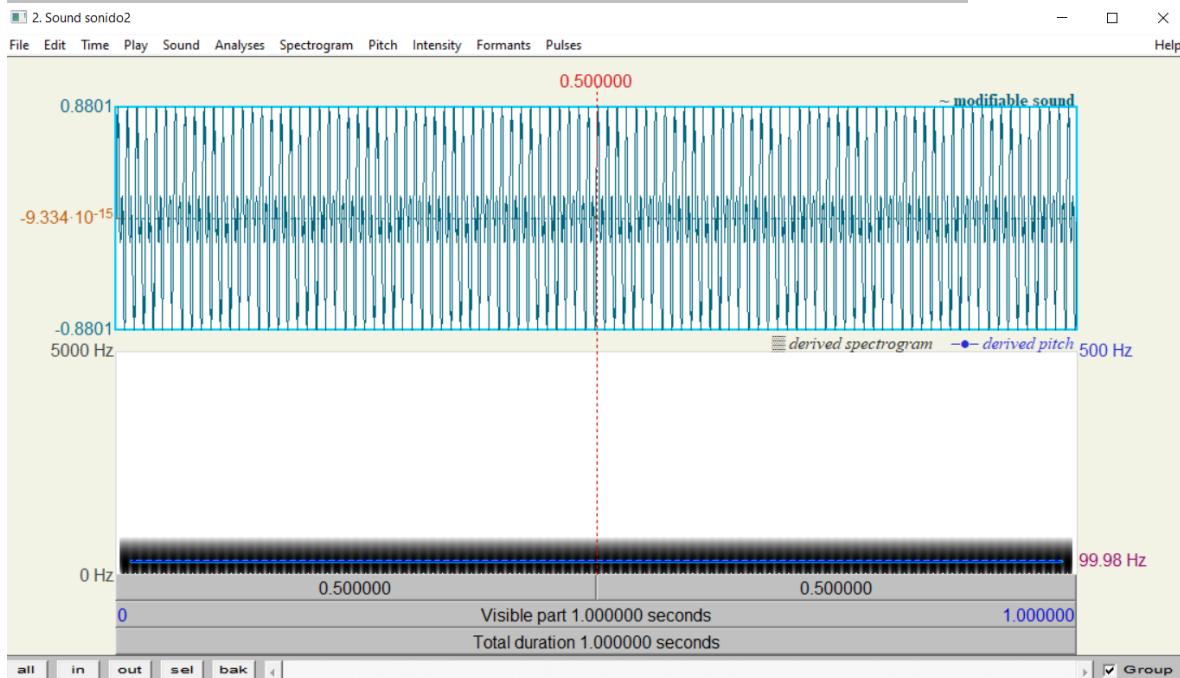
End time (s): 1.0

Sampling frequency (Hz): 44100

Formula:

```
0.5 * (sin(2*pi*100*x) + sin(2*pi*200*x))
```

Help Standards Cancel Apply OK



Create Sound from formula

Name: sonido3

Number of channels: 1 (= mono)

Start time (s): 0.0

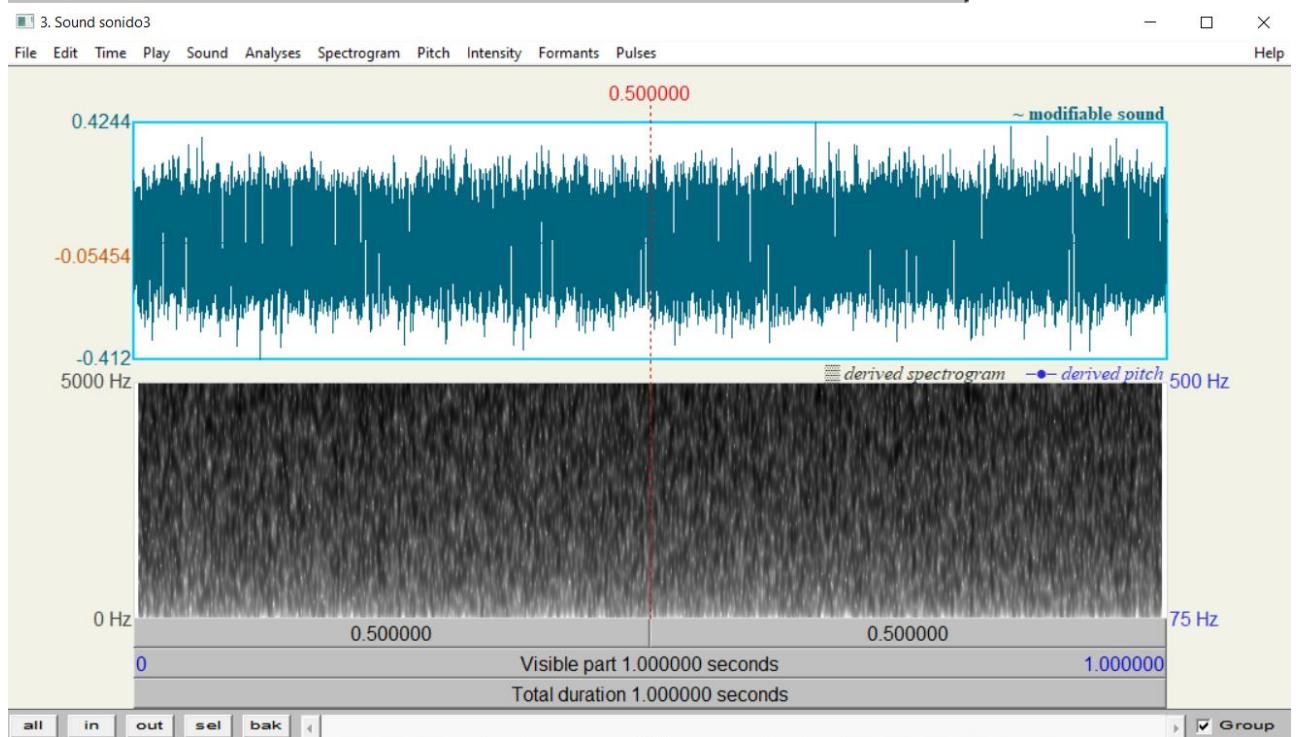
End time (s): 1.0

Sampling frequency (Hz): 44100

Formula:

```
randomGauss(0, 0.1)
```

Help Standards Cancel Apply OK



Create Sound from formula

X

Name: sonido4

Number of channels: 1 (= mono)

Start time (s): 0.0

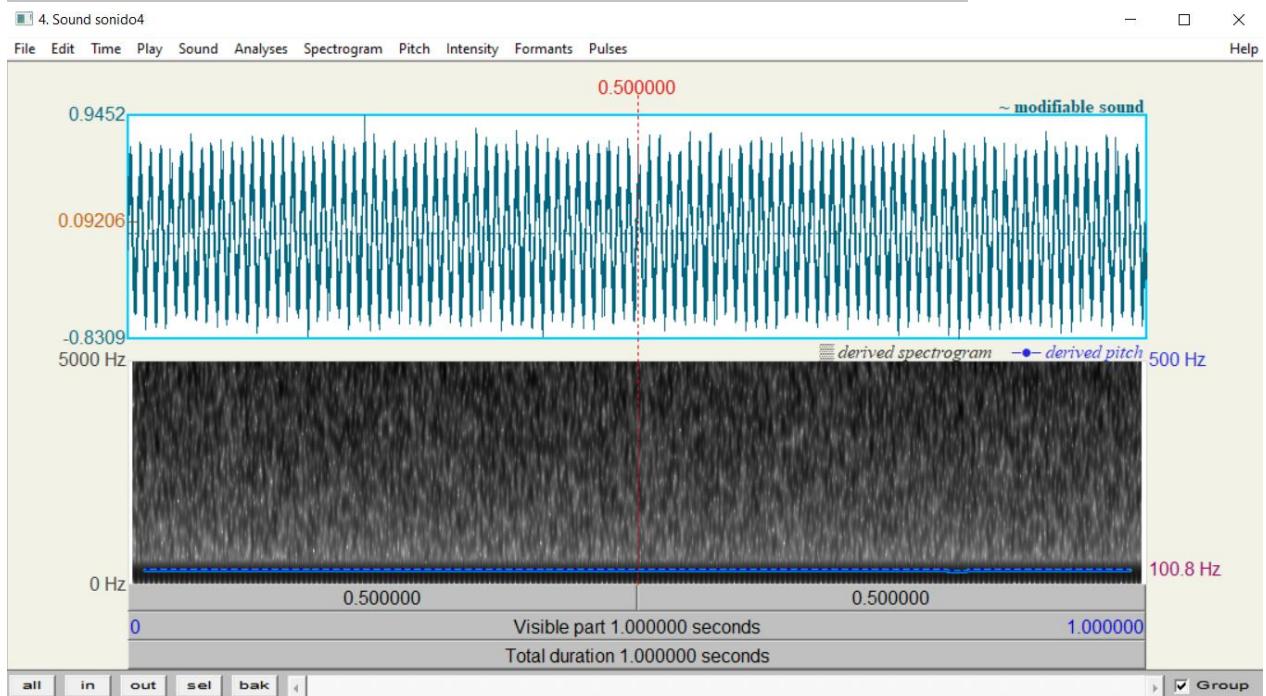
End time (s): 1.0

Sampling frequency (Hz): 44100

Formula:

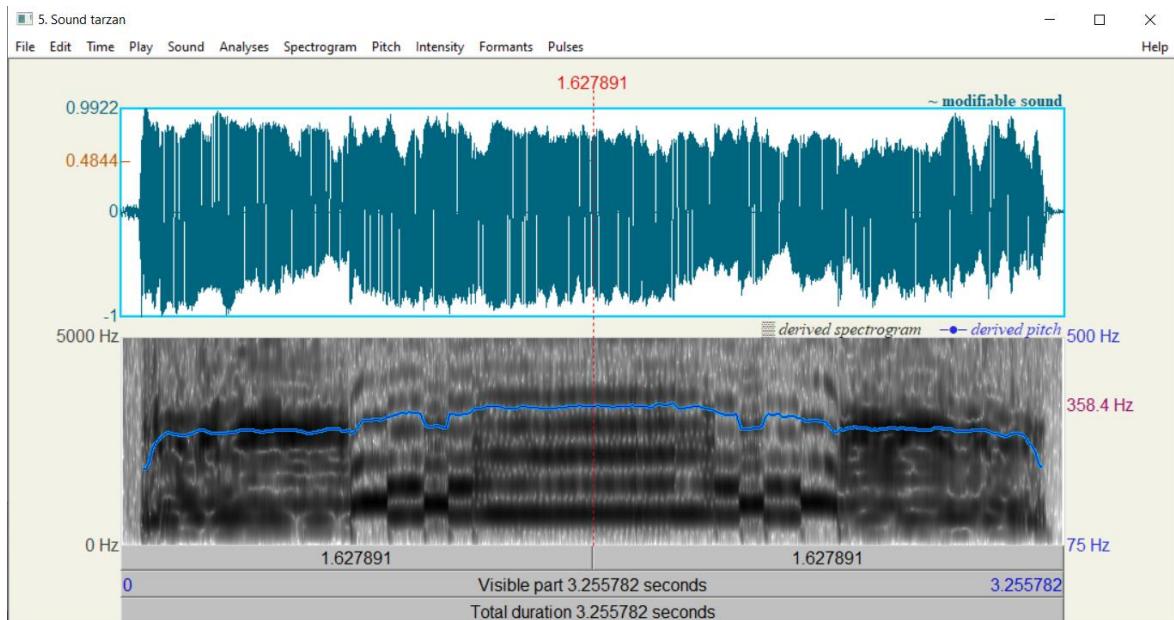
```
0.5 * sin(2*pi*100*x) + randomGauss(0, 0.1)
```

Help Standards Cancel Apply OK



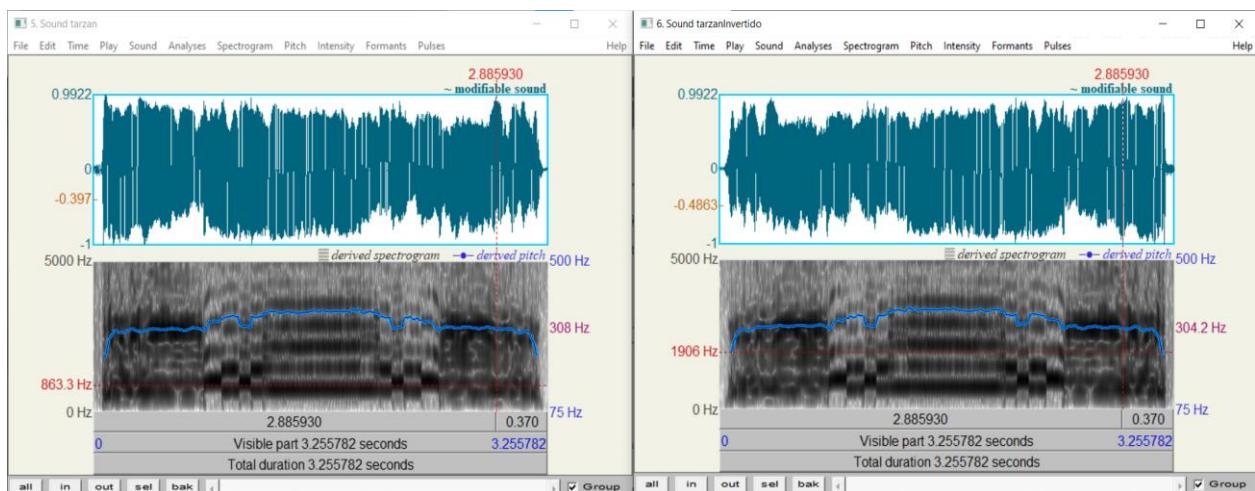
Ejercicio 2: Opciones de edición en la ventana de objetos.

Al abrir el archivo Tarzán, observamos el siguiente spectrograma:



Se puede observar que la onda tiene diferentes picos de intensidad en diferentes frecuencias a lo largo del tiempo, y por el pitch (a partir de la frecuencia fundamental), se intuye que es un sonido prácticamente periódico.

Al generar el archivo invertido a partir de la copia del anterior, se tiene:



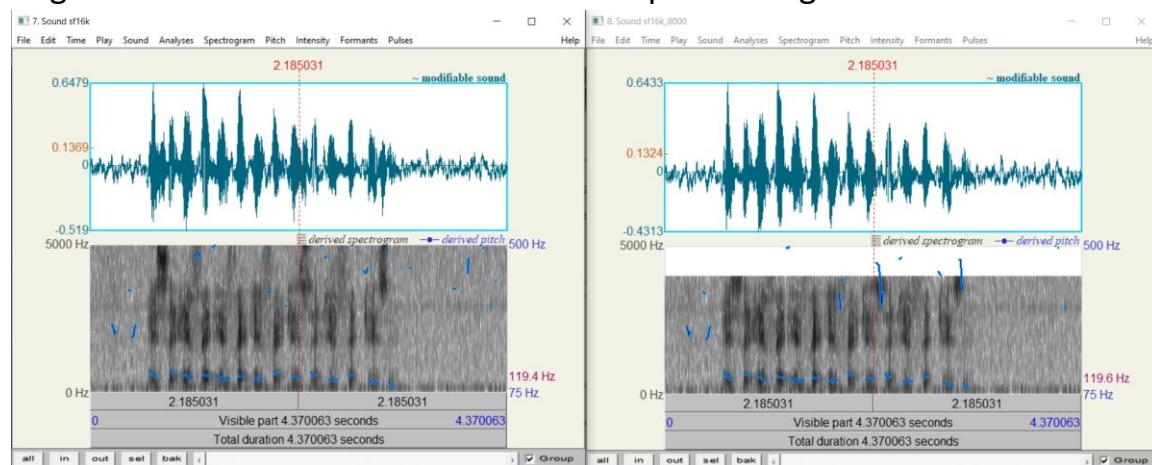
Aunque ambos sonidos parecen iguales, se aprecia visualmente que la onda se ha invertido.

Ejercicio 3: Frecuencia de muestreo.

Al ver la frecuencia del sonido se tiene:

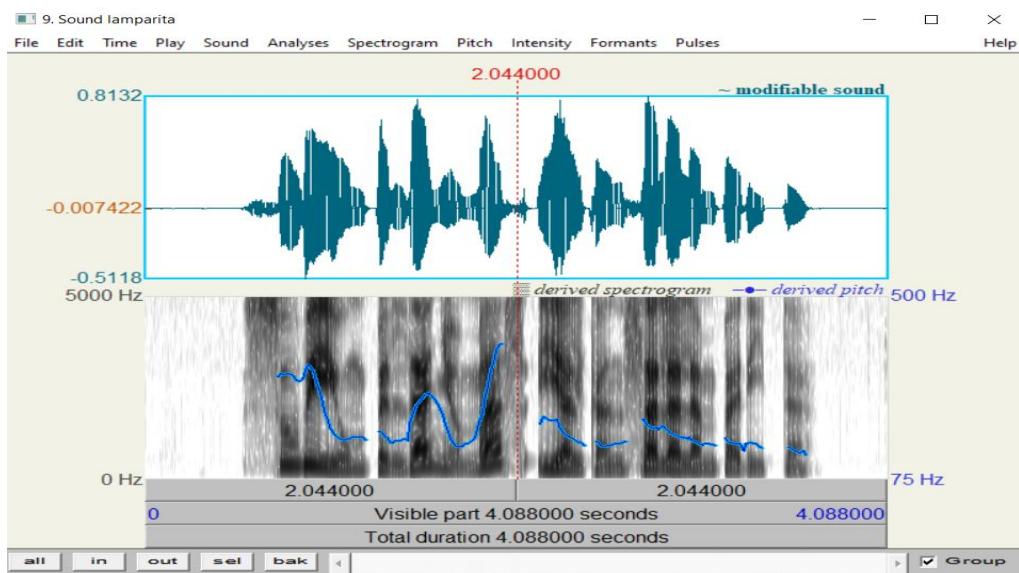


Al generar el nuevo sonido al hacer resample del original se tiene:

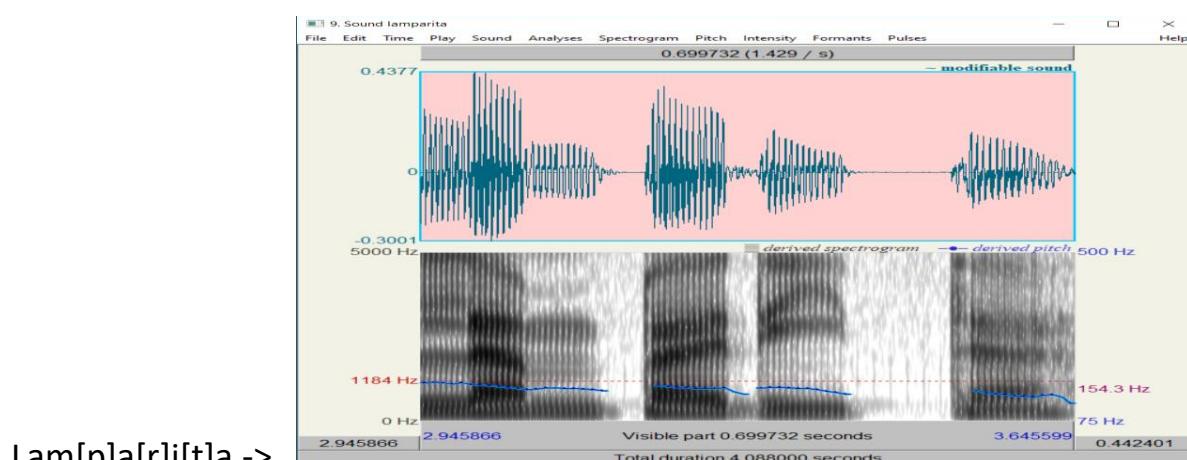
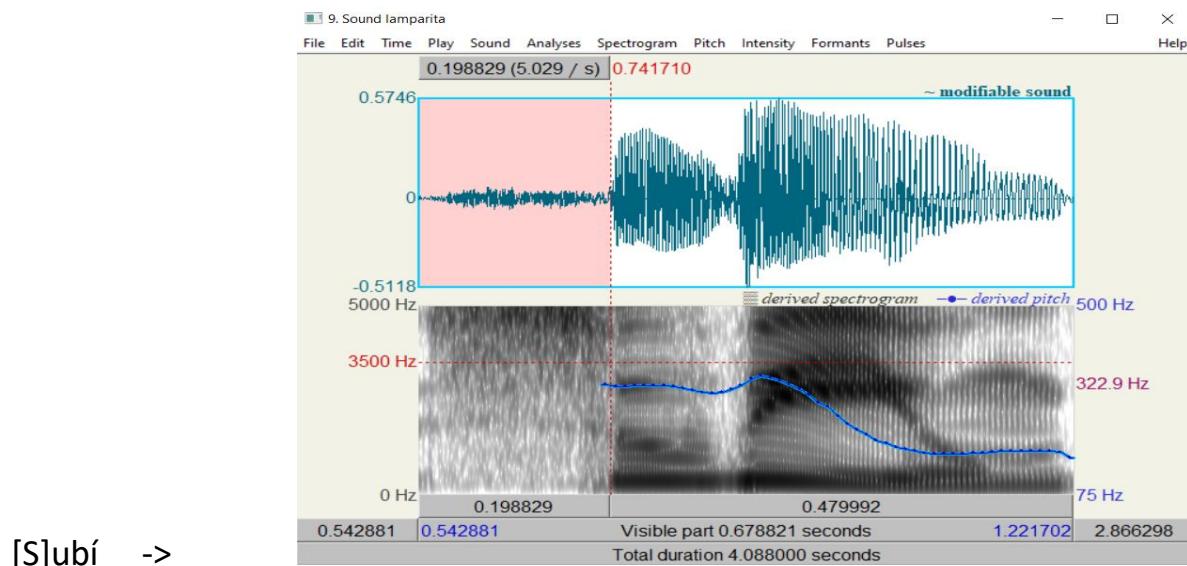


Donde observamos que se ha filtrado superiormente la frecuencia del sonido original, ya que no aparecen esas frecuencias en el espectrograma, además de ver que hay algunas diferencias entre las frecuencias fundamentales de ambos sonidos. Esto genera un efecto de que el segundo sonido suene menos claro que el original, ya que el filtro de las frecuencias no afecta al ruido, haciendo que el sonido generado se mezcle más con este.

Ejercicio 4: Fonos en acción.



A través del pitch, observamos que los sonidos aperiódicos son el ruido blanco al principio y fin del sonido, y algunos fonos como la [s], [p] o [t]. Por ejemplo:



Por último, se ha generado un nuevo sonido a partir del anterior con la intención de decir “Alcanza uno más y subí la lámpara”, cuyo espectrograma es el siguiente:

