



MANUAL DE USUARIO PARA INTERFAZ GRÁFICA



INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA - UNAM

Índice

Índice.....	2
❖ Botón open file de Add file mat.....	10
❖ Botón open file de Add file csv	14
❖ Recuadros para ingresar datos para ID paciente, select range offrequency y select segment time	17
❖ Botón Compute	18
❖ Botón Delete	23
❖ Botón save figure de Save as FIG	24
❖ Botón save file	26

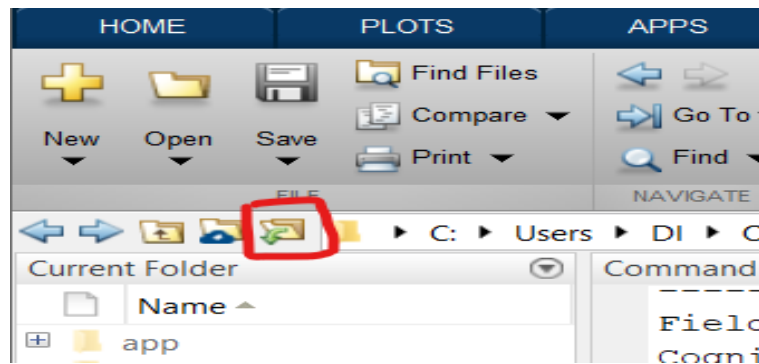
❖ Herramientas

- Se requiere un equipo con memoria RAM con mínimo 4GB de sistemas operativos ligero y 8GB para sistemas operativos con más peso.
- Programa Matlab versión 2019a o versión anterior.
- Toolbox a usar:
 - Peak finding and measurement, 2019
 - Fieldtrip
 - Signal Processing Toolbox
 - Wavelet Toolbox
 - Parallel Computing Toolbox (opcional)
 - Image Processing Toolbox (opcional)

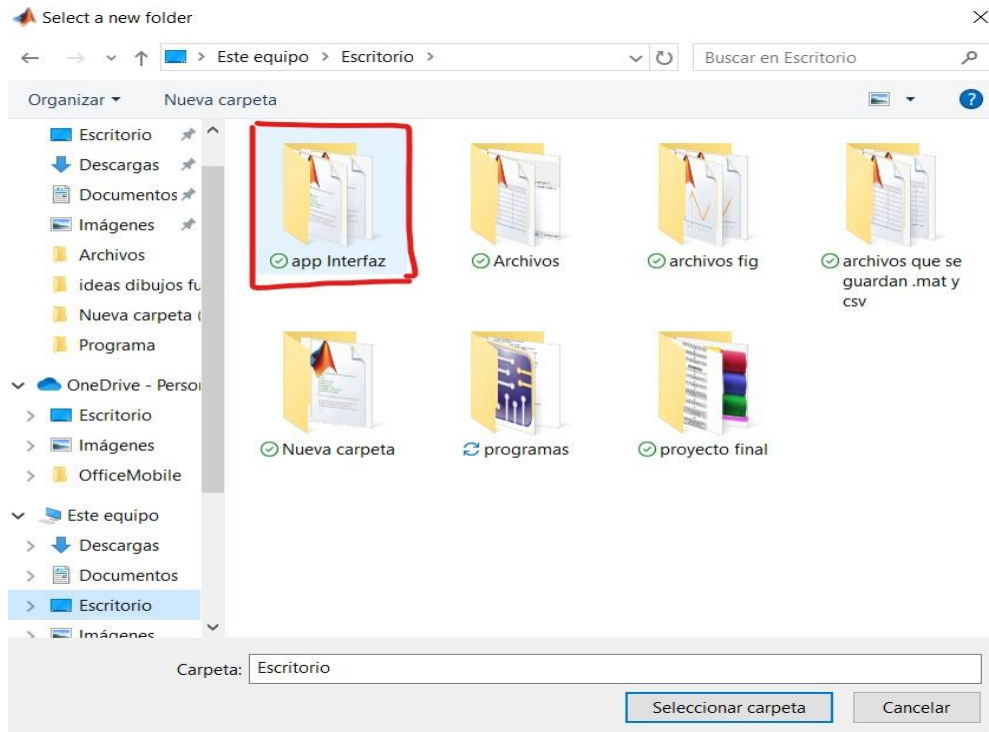
❖ Abrir archivos necesarios

Abrir el entorno de Matlab, abrir los archivos donde se encuentre la ruta de guardado de fieldtrip, en este caso antesEm.m, el archivo calcPromError.m y el archivo interfazapp.m. Para abrir los archivos están las siguientes formas:

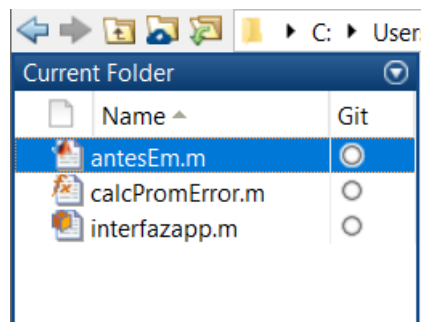
- a) Si los archivos están en una sola carpeta, en la barra de archivos, dar clic en “Browse for folder”.



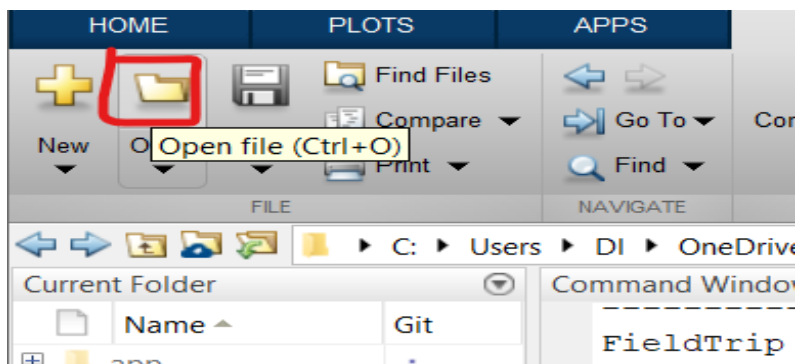
Seleccionar la carpeta donde se encuentren los archivos de interfazapp.m, calcPromError.m y el archivo donde se encuentre la ruta de fieldtrip.



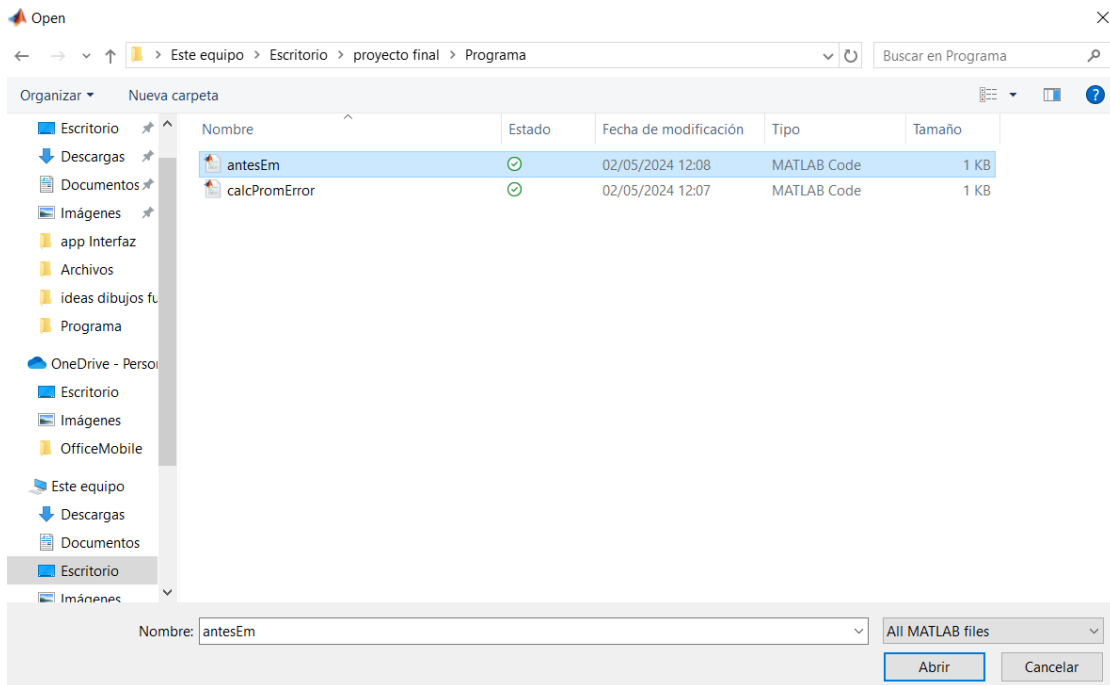
Dar clic en los archivos en este caso interfazapp.m y antesEm.m



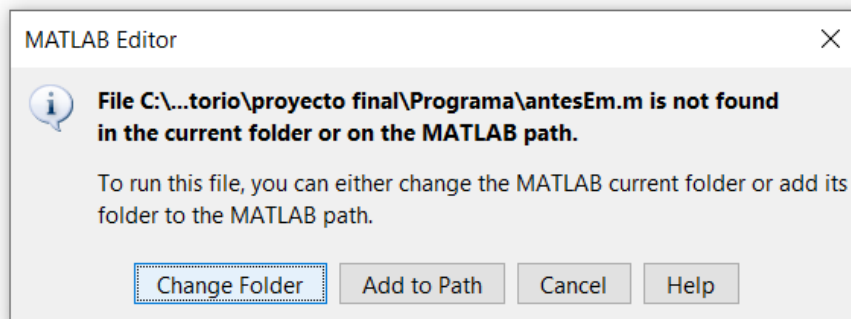
b) En caso de que el archivo de la interfaz esté en una carpeta diferente, en la sección de Home o Editor dar clic en “Open file”.



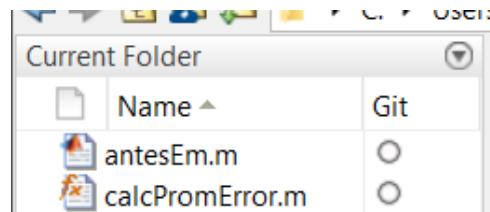
Abrir el archivo donde se encuentre la ruta de fieldtrip y abrir el achivo de calcPromError.



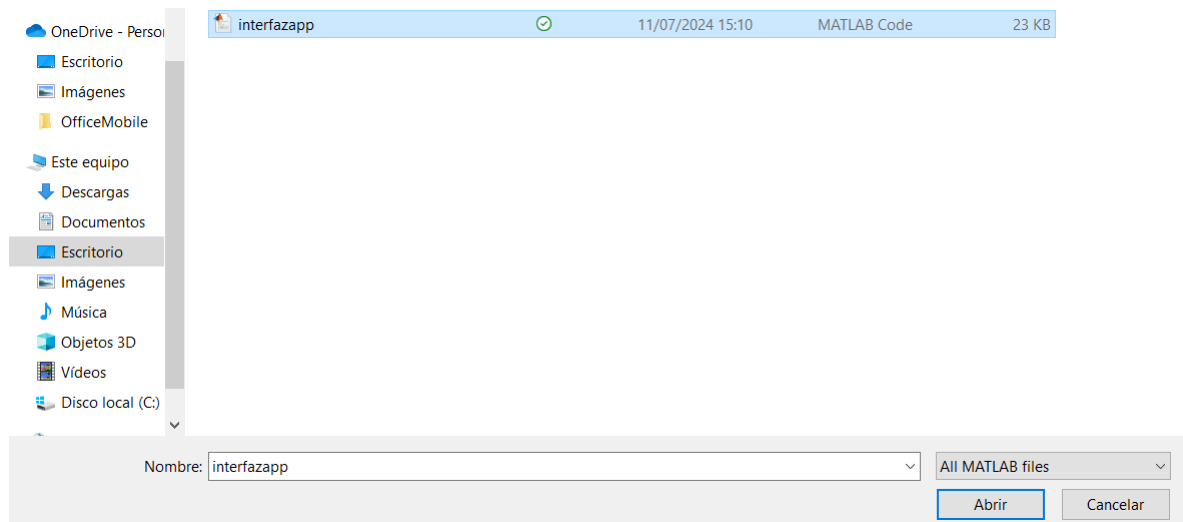
Al ejecutar el archivo antesEm, dar clic en “Change Folder”.



Al momento de ejecutar antesEm, se mostrará el contenido de la carpeta donde esta guardado tanto el archivo antesEm y calcPromError, los cales ya se encuentran añadidos al path.

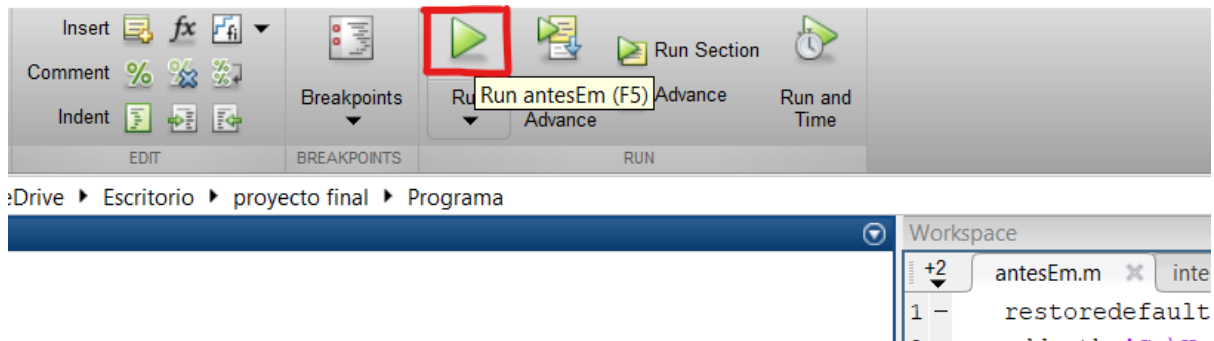


Después, se repite el paso anterior de dar clic en Open file, seleccionar el archivo de la interfaz y dar clic en abrir.

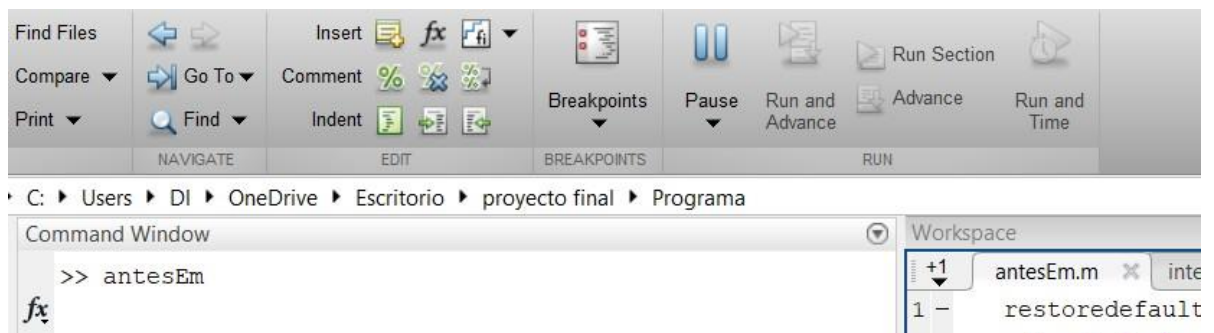


❖ Ejecución de fieldtrip

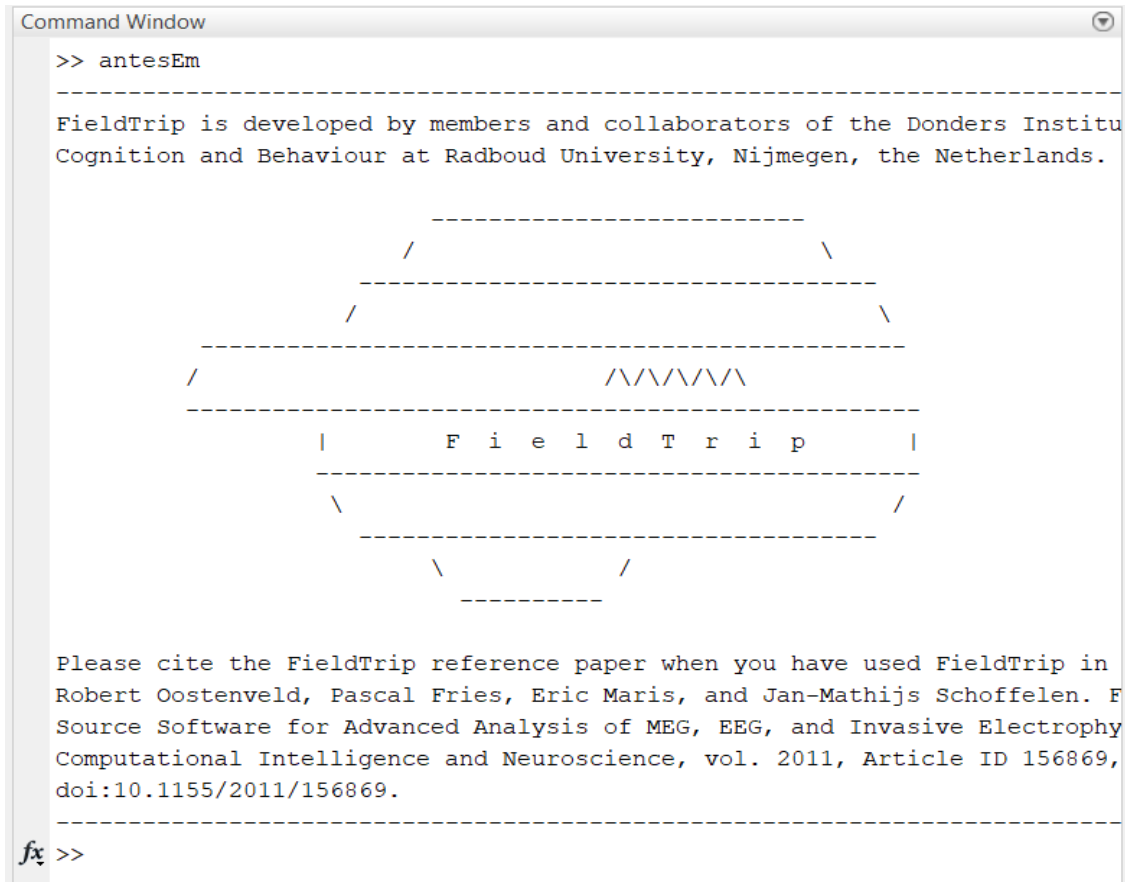
Para ejecutar FieldTrip, en este caso nombrado "antesEm", hacer clic en "Run" en la sección de editor de MATLAB.



Esperar a que termine la ejecución de FieldTrip.



Una vez finalizada la ejecución de FieldTrip, proceder a abrir el archivo de la interfaz.



```
Command Window

>> antesEm

-----
FieldTrip is developed by members and collaborators of the Donders Institu
Cognition and Behaviour at Radboud University, Nijmegen, the Netherlands.

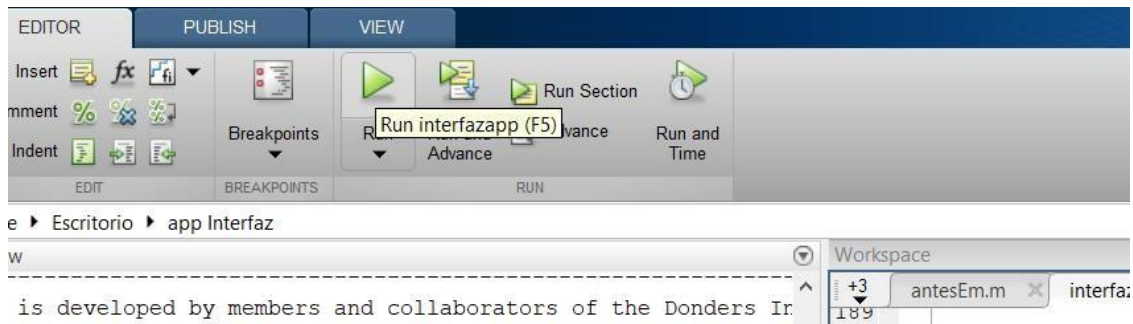
      /-----\
     /           \
    /             \
   /               \
  /                 \
 /                   \
/                     \
-----
|           F i e l d T r i p           |
-----
 \                   /
  \                 /
   \               /
    \             /
     \           /
      \-----/

Please cite the FieldTrip reference paper when you have used FieldTrip in
Robert Oostenveld, Pascal Fries, Eric Maris, and Jan-Mathijs Schoffelen. F
Source Software for Advanced Analysis of MEG, EEG, and Invasive Electroph
Computational Intelligence and Neuroscience, vol. 2011, Article ID 156869,
doi:10.1155/2011/156869.
-----

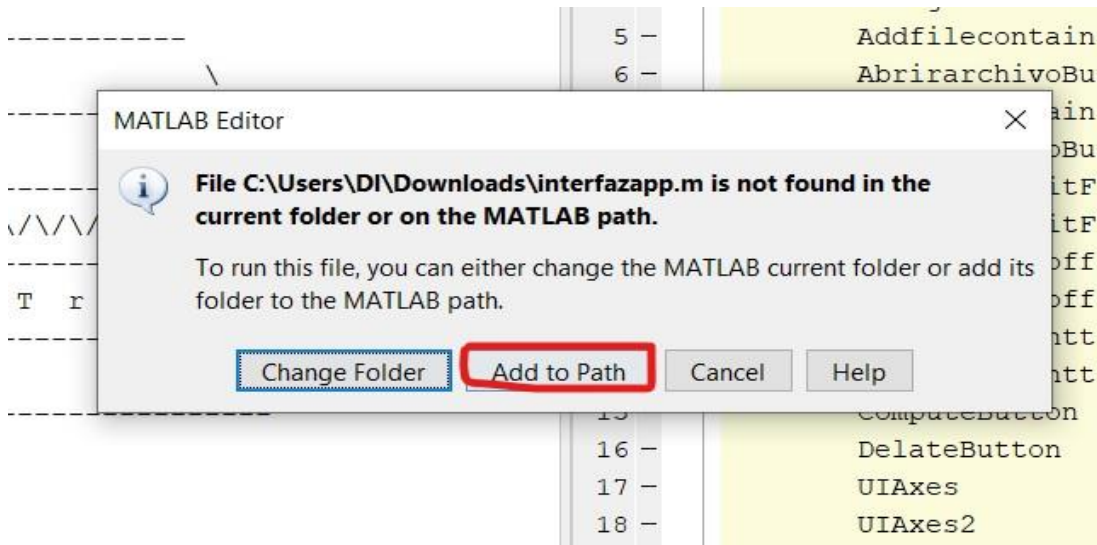
fx >>
```

❖ Ejecución de la interfaz

Teniendo abierto el archivo “interfazapp”, dar clic en “Run” en la sección de editor.



Aparecerá el recuadro de MATLAB Editor y hacer clic en "Add to Path".



Después de añadirlo a la lista de directorios (Path), se confirmará la lectura del archivo en la interfaz.

```
Please cite the FieldTrip reference paper when you have used FieldT
Robert Oostenveld, Pascal Fries, Eric Maris, and Jan-Mathijs Schoff
Source Software for Advanced Analysis of MEG, EEG, and Invasive Ele
Computational Intelligence and Neuroscience, vol. 2011, Article ID
doi:10.1155/2011/156869.
-----
>> interfazapp
```

Al cargar el archivo "interfazapp.m", se desplegará la interfaz.

Add file containing .csv file

Open file

Add file containing .mat file

Open file

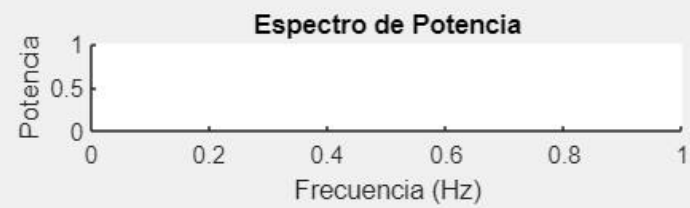
ID pacient

Select range of frequency

Select segment time

Compute

Delete



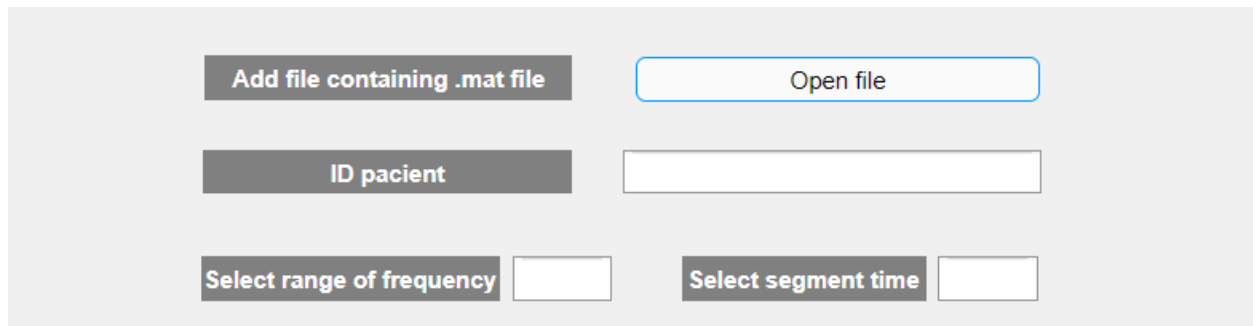
Save as FIG

Save figure

Save file

❖ Botón open file de Add file mat

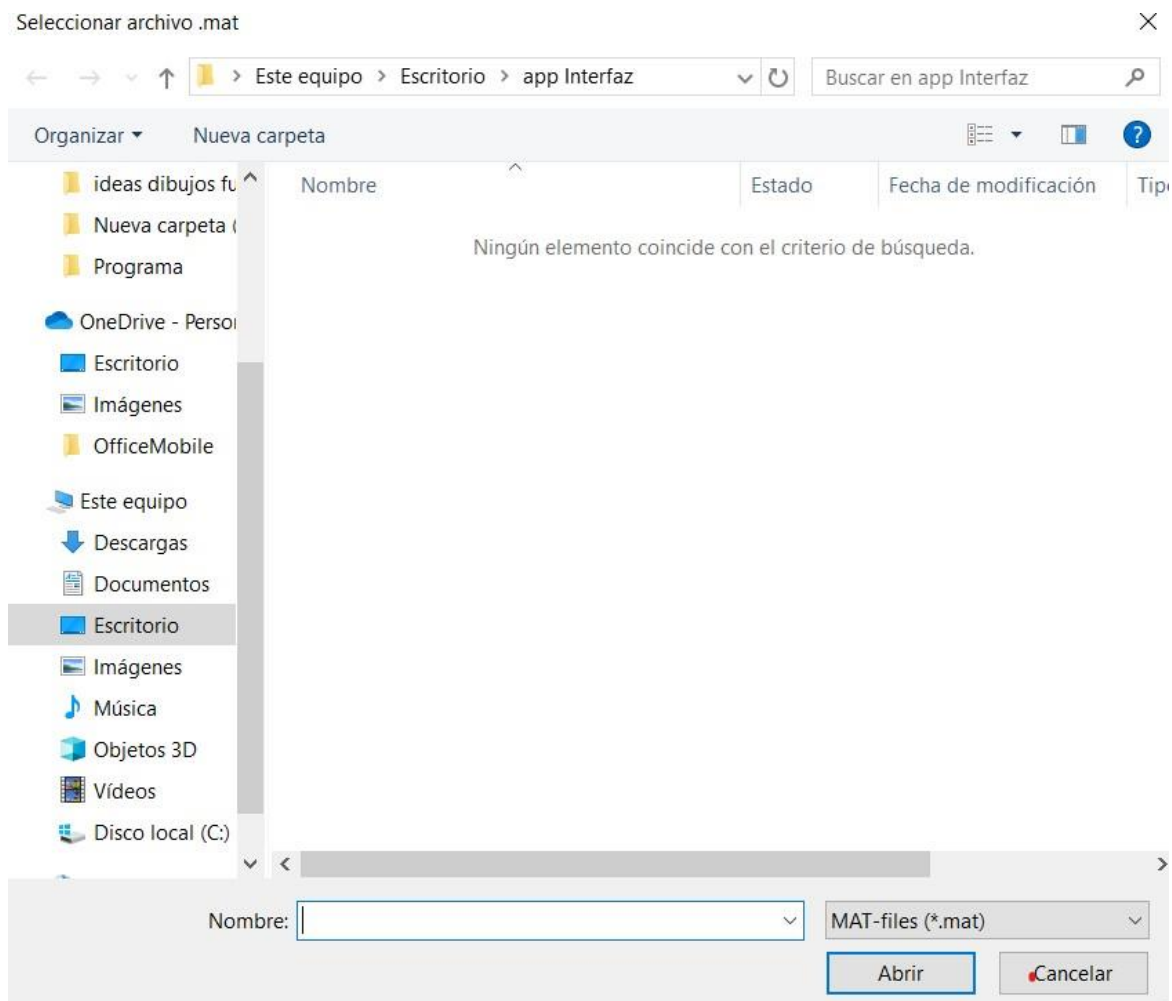
Para abrir un archivo .mat, hacer clic en "Open file" al lado del letrero de "Add file containing .mat file".



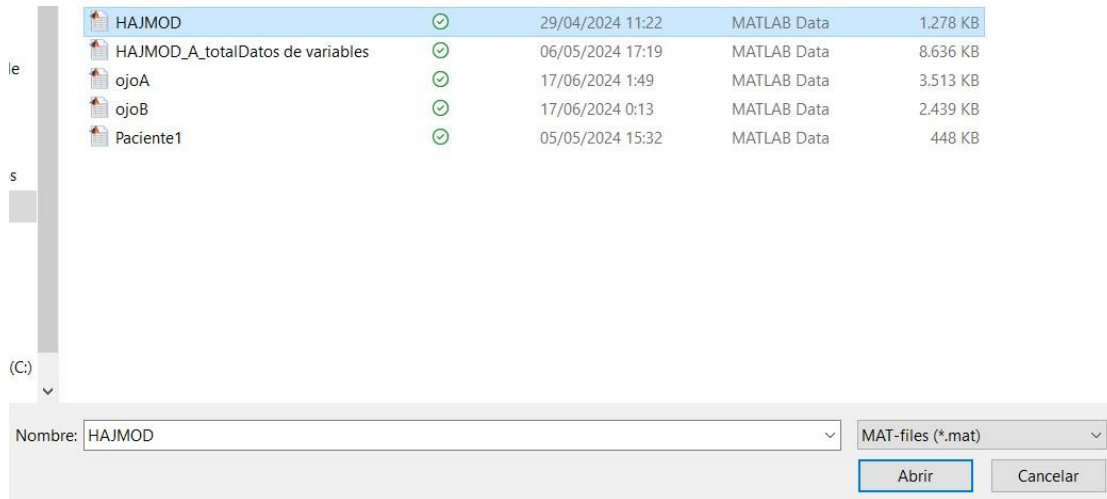
The dialog box contains the following elements:

- A button labeled "Add file containing .mat file" on the left.
- A button labeled "Open file" on the right.
- A label "ID patient" above an empty text input field.
- A label "Select range of frequency" above an empty text input field.
- A label "Select segment time" above an empty text input field.

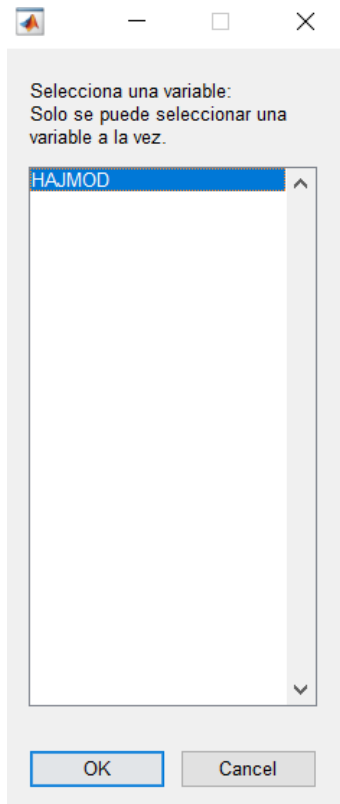
Se desplegará un recuadro que permite al usuario abrir un archivo con extensión .mat en la carpeta donde esté guardado.



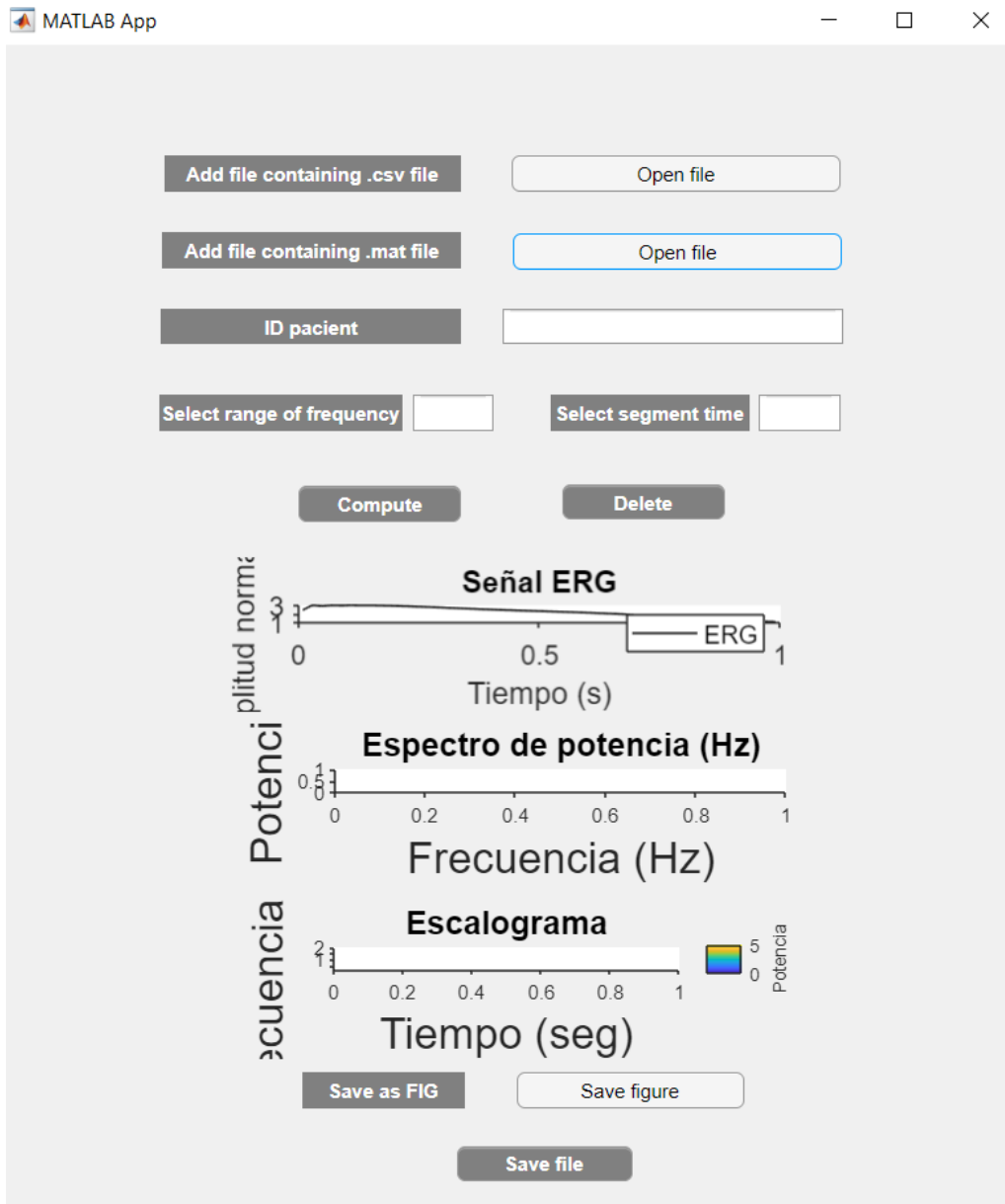
Al abrir un archivo .mat de cualquier ruta, seleccionar el archivo y hacer clic en abrir. Por ejemplo, seleccionar el archivo con nombre “HAJMOD”.



Se desplegará un recuadro donde se debe seleccionar una variable a la vez (por ejemplo, una variable con nombre “HAJMOD”) y dar clic en OK.

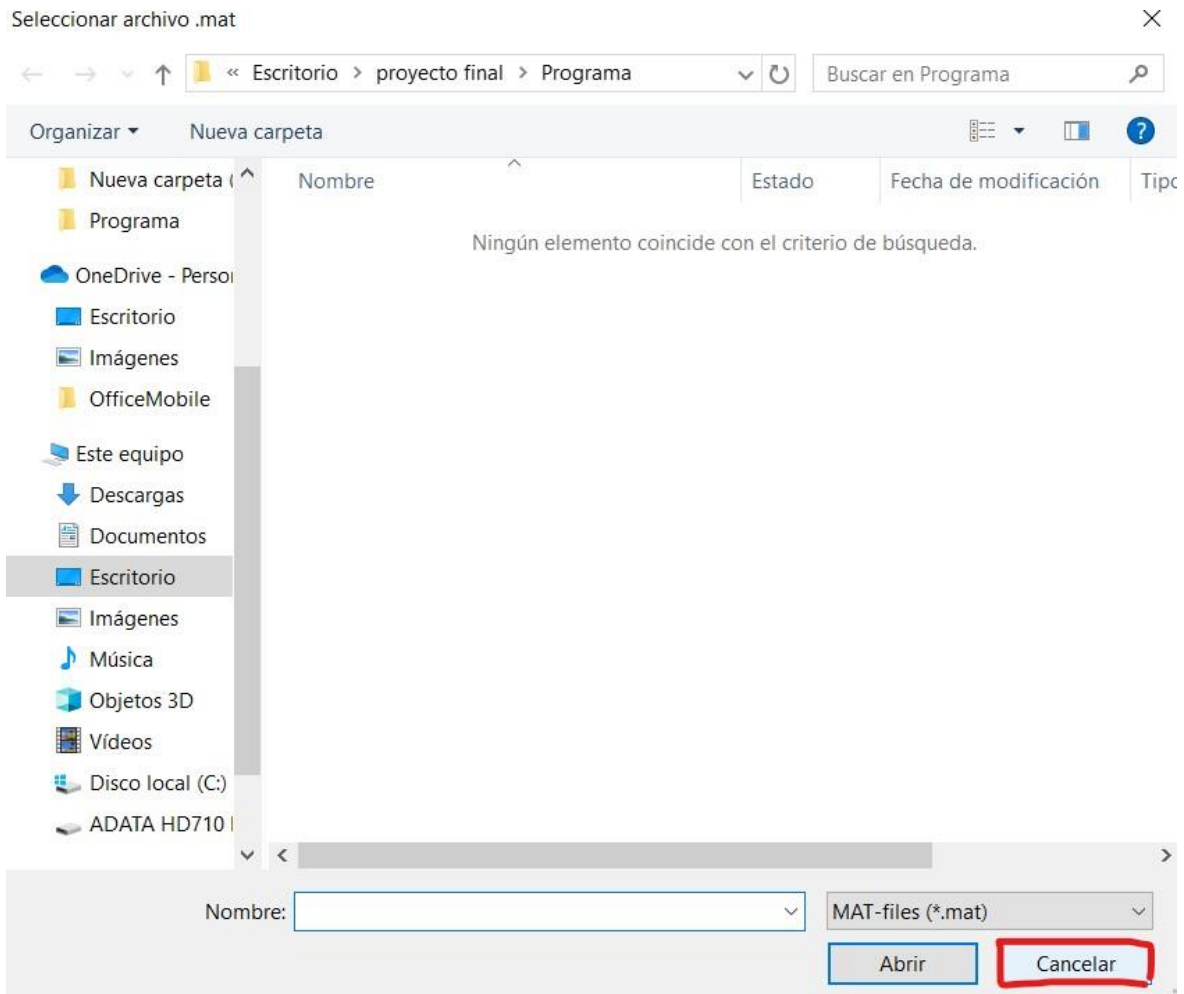


Al cargar el contenido del archivo, se mostrarán valores de 1 a 40 para la frecuencia y 0 a 1 para el tiempo las cuales solo sirven de ejemplo para visualizar las gráficas en la interfaz, estos valores no afectan el contenido del archivo.



Si se actualizan los datos en el archivo .mat, la interfaz reflejará los nuevos valores en las gráficas después de hacer clic en "Compute".

En caso de cancelar la acción de abrir un archivo .mat, hacer clic en "Cancelar".

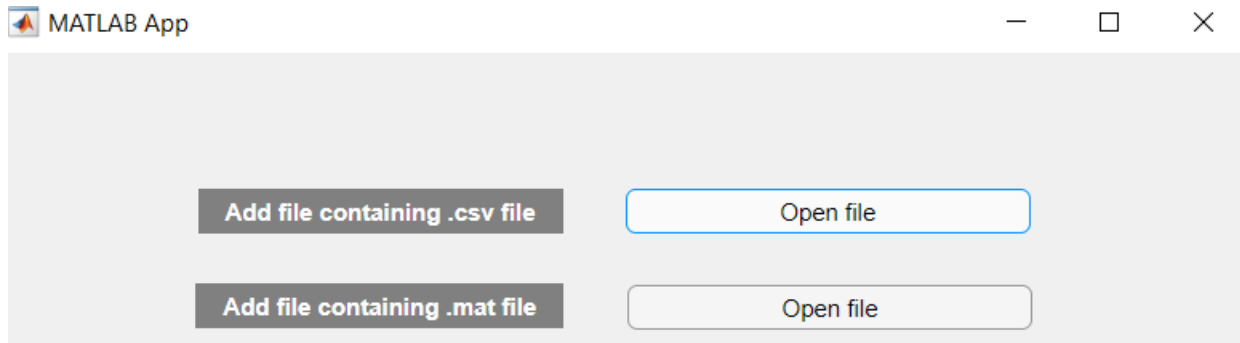


Se observará el siguiente mensaje "Operación cancelada" en la terminal de Matlab.

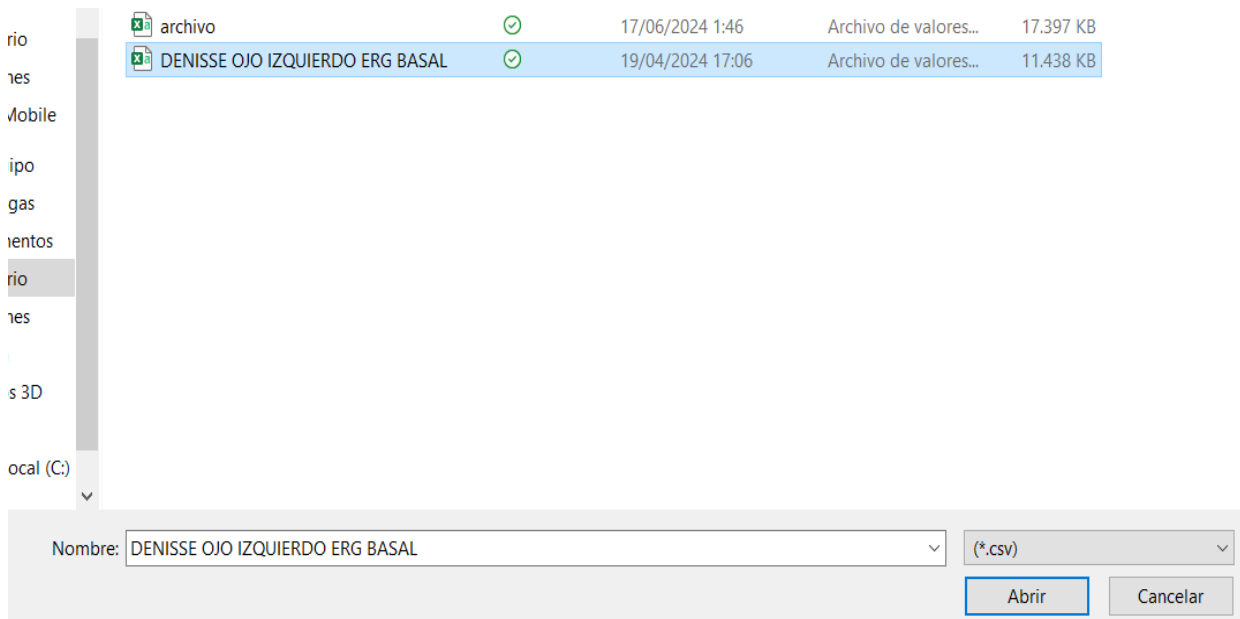
```
001.10.1100/2011/10000.  
-----  
>> interfazapp  
Operación cancelada  
fx >>
```

❖ Botón open file de Add file csv

Se desplegará un recuadro en donde permite al usuario abrir un archivo con extensión .csv en la carpeta donde este guardado.

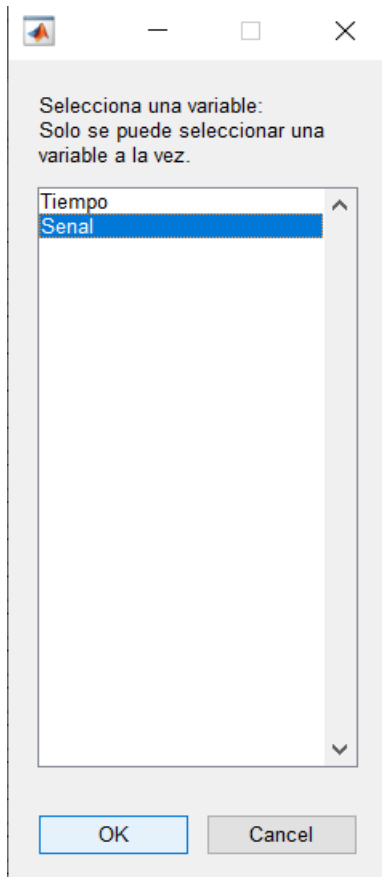


Al abrir un archivo .csv de cualquier ruta, seleccionar el archivo y hacer clic en abrir. Por ejemplo, seleccionar el archivo con nombre "DENISSE OJO IZQUIERDO ERG BASAL".

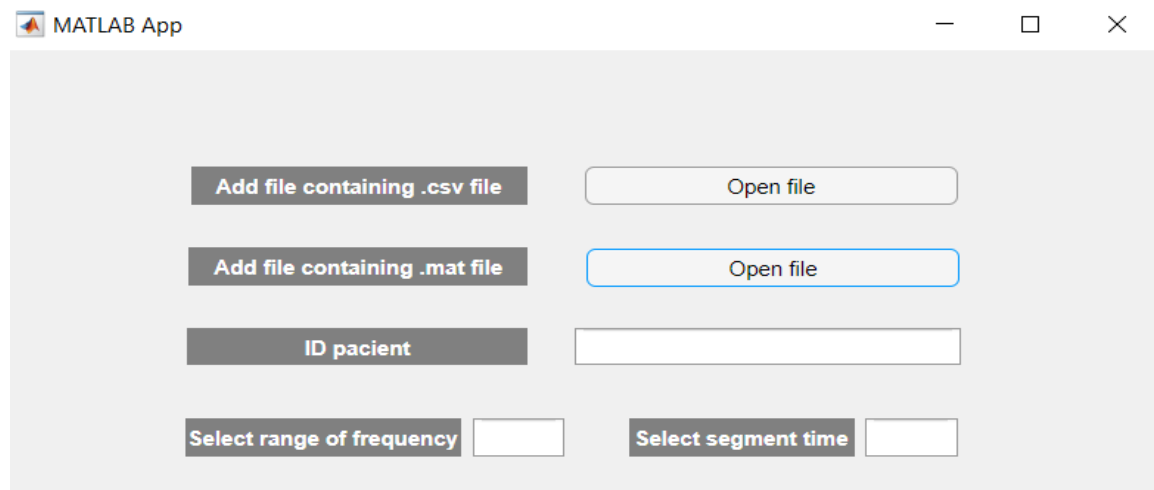


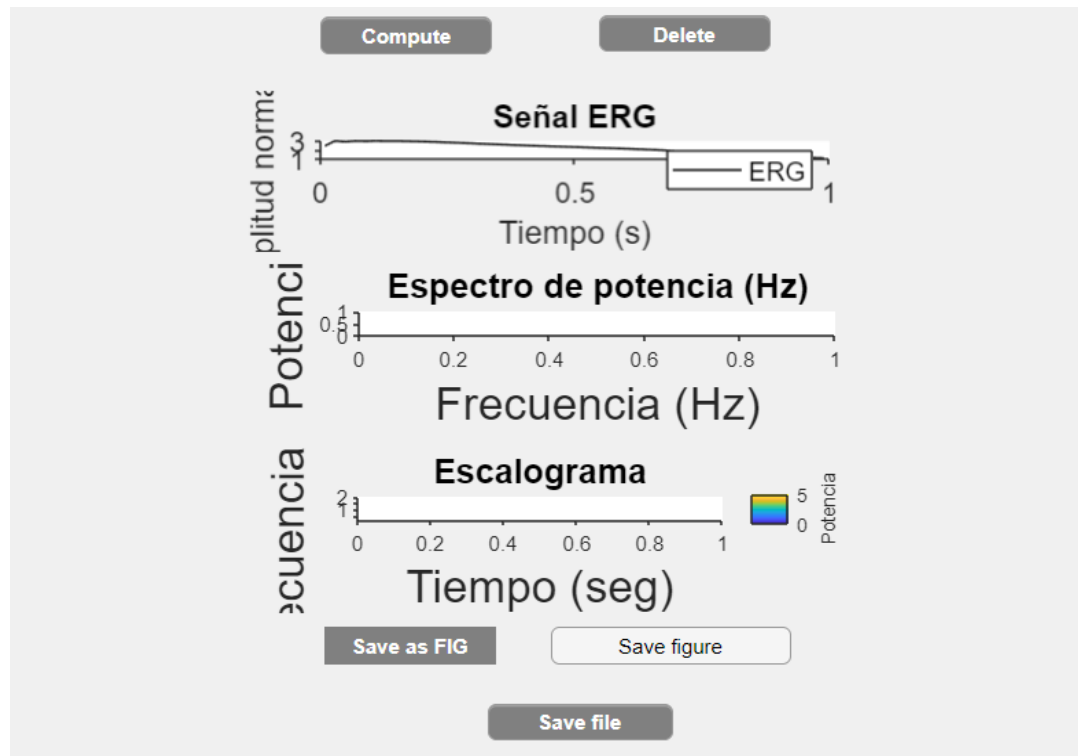
Al ser un archivo csv en la función de Add file csv se convierte el archivo como mat para poder trabajar sobre este con ayuda de la toolbox fieldtrip.

Se desplegará un recuadro donde se debe seleccionar una variable a la vez (por ejemplo, en este caso, hay dos variables una con nombre “Tiempo” y otra con nombre “Señal”, se debe elegir una de las dos) y dar clic en OK.



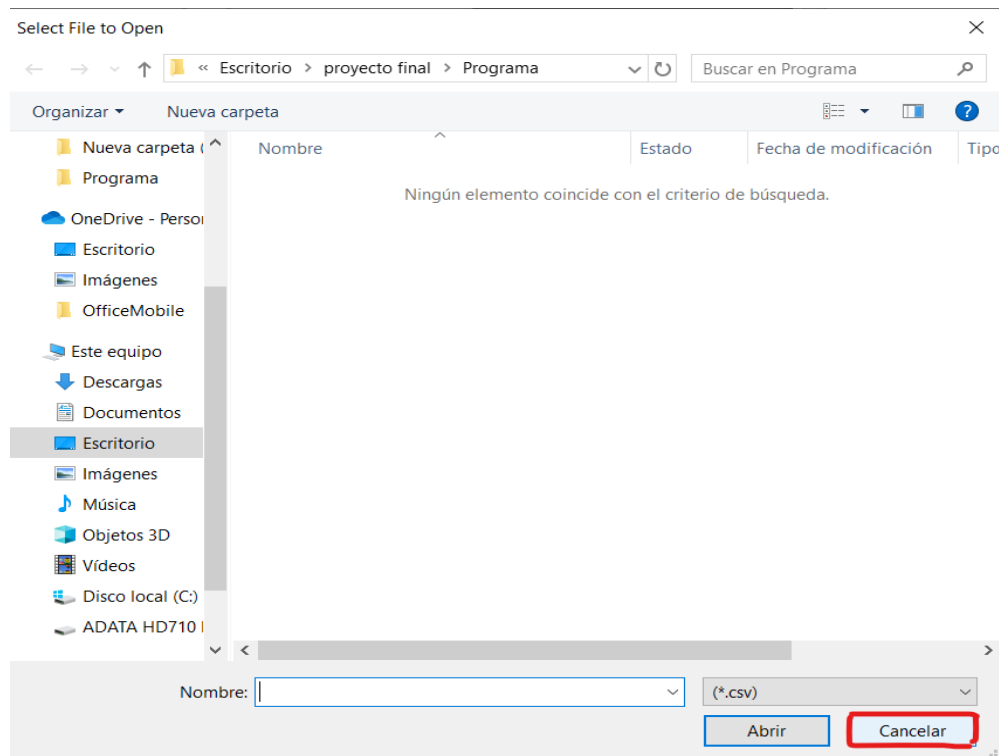
Al cargar el contenido del archivo, se mostrarán valores de 0.1 a 2 para la frecuencia y 0 a 1 para el tiempo las cuales solo sirven de ejemplo para visualizar las gráficas en la interfaz, estos valores no afectan el contenido del archivo.





Si se actualizan los datos en el archivo .csv, la interfaz reflejará los nuevos valores en las gráficas después de hacer clic en "Compute".

En caso de cancelar la acción de abrir un archivo csv, dar clic en "cancelar".

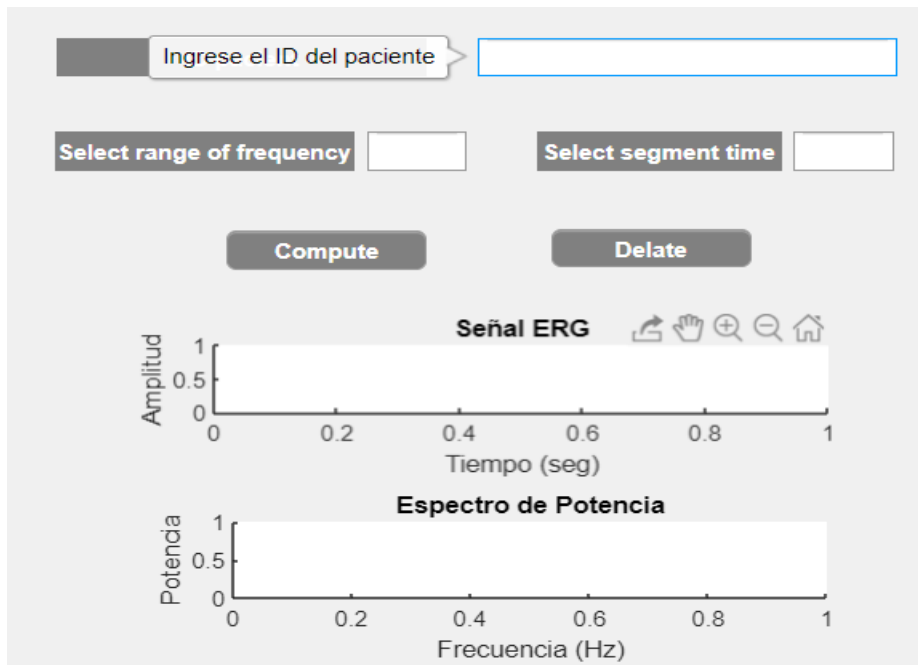


Se observará el siguiente mensaje “Operación cancelada” en la terminal de Matlab.

```
001.10.1100/2011/100000.  
-----  
>> interfazapp  
Operación cancelada  
fx >>
```

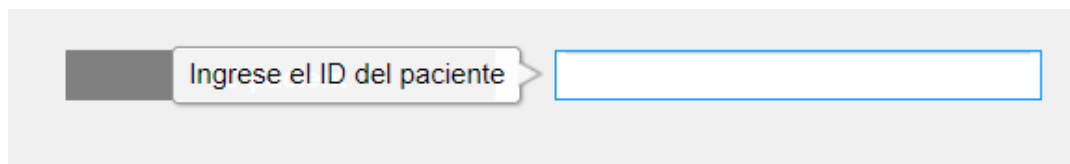
❖ Recuadros para ingresar datos para ID paciente, select range of frequency y select segment time

En la interfaz están los recuadros de ID paciente, select range of frequency para el rango de frecuencia en Hz y select segment time para el rango de tiempo en segundos.



➤ En el caso de ID paciente

Al colocar el cursor sobre el recuadro o dar clic sobre este, aparecerá una etiqueta de texto que dice "Ingrese el ID del paciente". En este campo, se debe ingresar el ID del paciente.



➤ En el caso de Select range of frequency

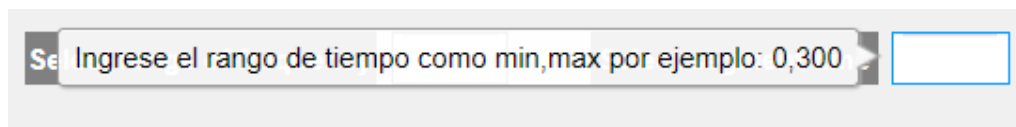
Al colocar el cursor sobre el recuadro o dando clic sobre este, aparecerá una etiqueta de texto “Ingrese el rango de frecuencia como min,max por ejemplo 1,60”, indicando que para el rango de frecuencia debe ser la frecuencia mínima, separado de una coma y de lado derecho la frecuencia máxima.



The screenshot shows a dark grey button labeled "Select range of frequency" next to an empty text input field. A tooltip box is displayed over the input field, containing the text: "Ingrese el rango de frecuencia como min,max por ejemplo: 1,60".

➤ En el caso de Select segment time

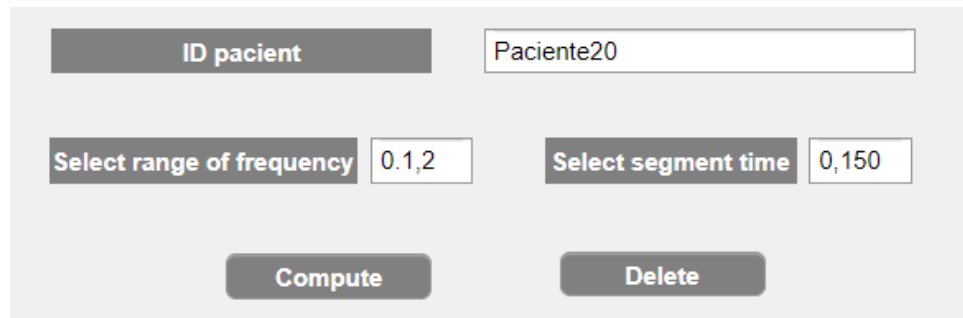
Al colocar el cursor sobre el recuadro o dando clic sobre este, aparecerá una etiqueta de texto “Ingrese el rango de tiempo como min,max por ejemplo 0,300”, indicando que para el rango de tiempo debe ser el rango mínimo de tiempo, separado de una coma y de lado derecho el rango máximo de tiempo.



The screenshot shows a dark grey button labeled "Select segment time" next to an empty text input field. A tooltip box is displayed over the input field, containing the text: "Ingrese el rango de tiempo como min,max por ejemplo: 0,300".

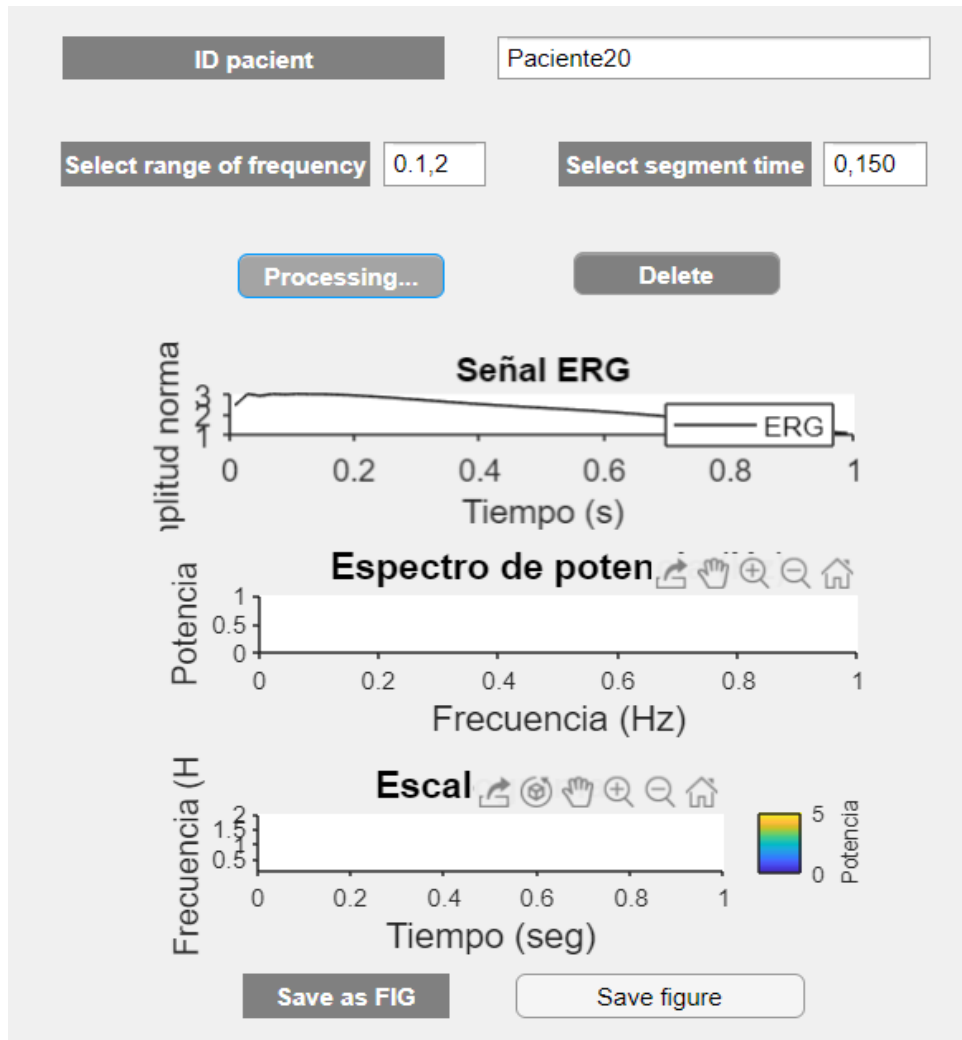
❖ **Botón Compute**

Después de ingresar los datos del ID del paciente, rango de frecuencia y segmento de tiempo, para actualizar las gráficas del archivo previamente abierto, dar clic en "Compute".



The screenshot shows the main form interface. At the top, there is a dark grey button labeled "ID patient" next to a text input field containing "Paciente20". Below this, there are two input fields: "Select range of frequency" with the value "0.1,2" and "Select segment time" with the value "0,150". At the bottom, there are two dark grey buttons: "Compute" and "Delete".

Cambiará el botón de “Compute” a “Processing” indicando que se están actualizando los datos para después mostrar las graficas con respecto a los rangos de frecuencia y tiempo.

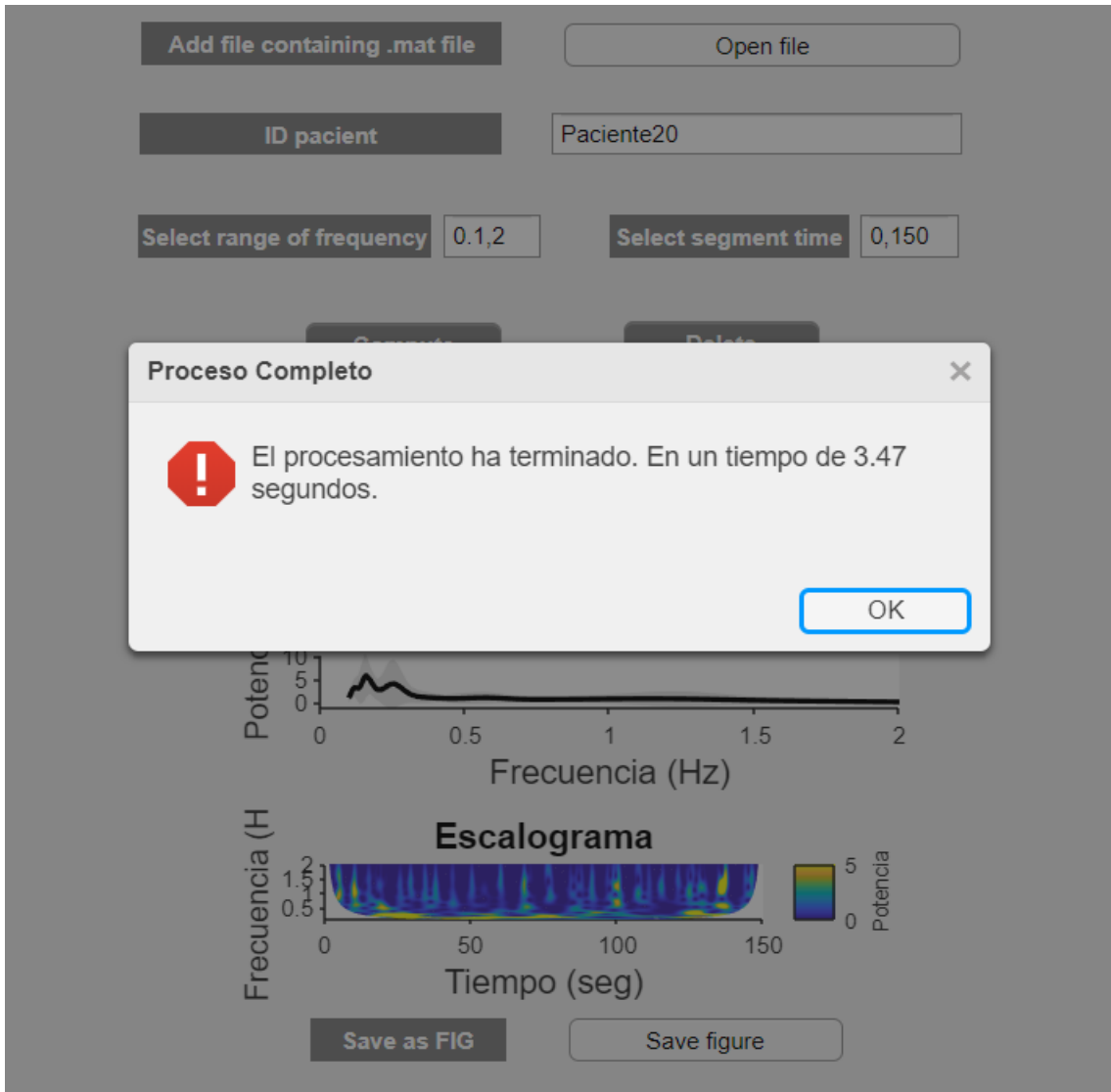


Cuando termine el proceso en la terminal de Matlab indicara la siguiente advertencia e indicando el tiempo que tardo la ejecución de la interfaz.

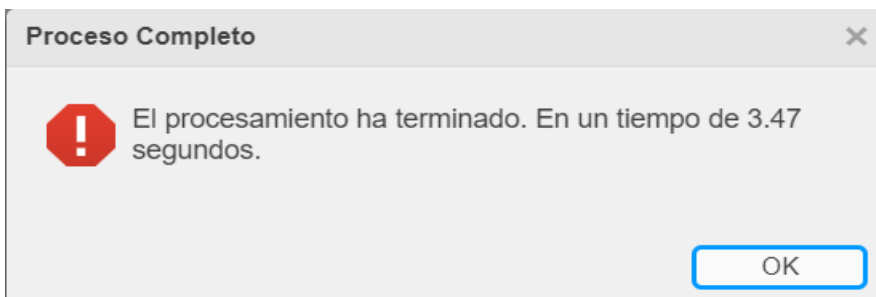
```
processing trials
Warning: output
time-bins are
different from input
time-bins
trial 1, frequency 191 (2.00 Hz)

the call to "ft_freqanalysis" took 1 seconds
the call to "ft_freqanalysis" took 2.9668 seconds
Elapsed time is 3.4698 seconds.
fx >> |
```

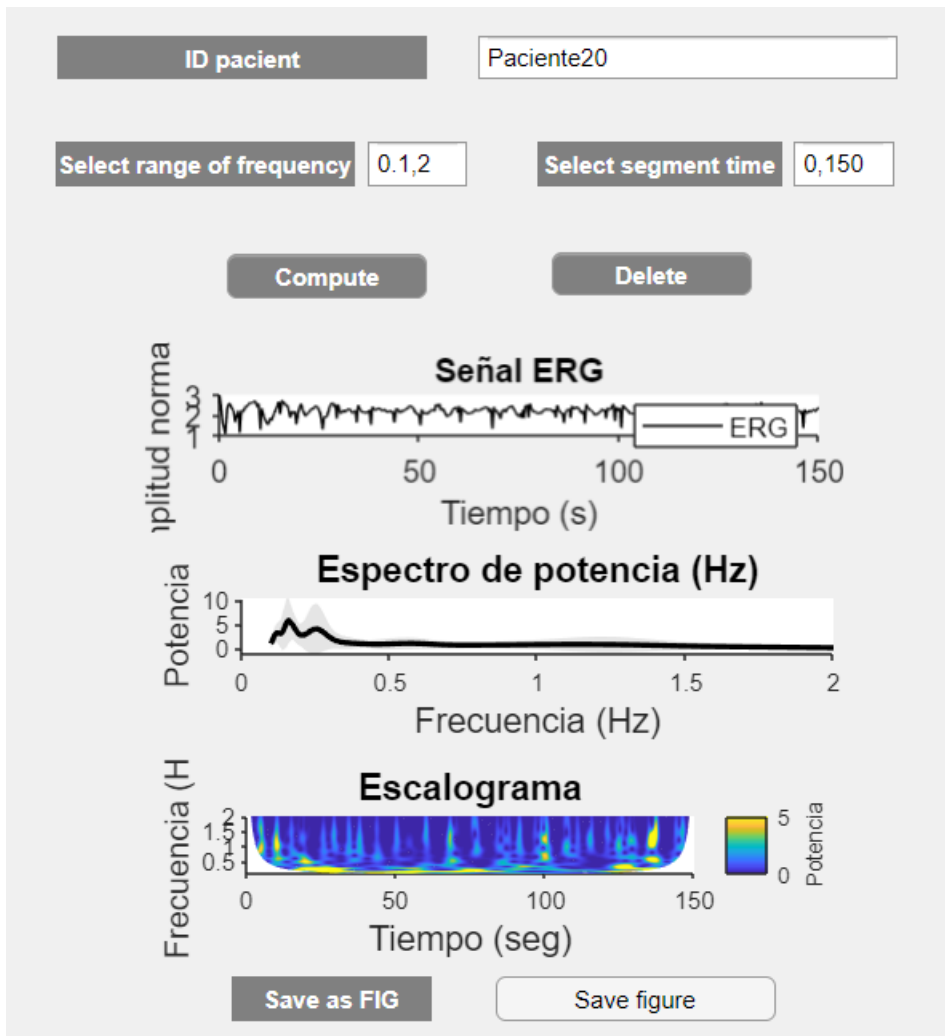
Mientras tanto, en la interfaz, el botón volverá a mostrar el nombre "Compute" y se verá un mensaje de advertencia acompañado del texto "El procesamiento ha terminado en [tiempo] segundos", indicando el tiempo que tomó la ejecución del proceso y mostrando las gráficas actualizadas con los datos previamente ingresados.



Dar clic en ok.

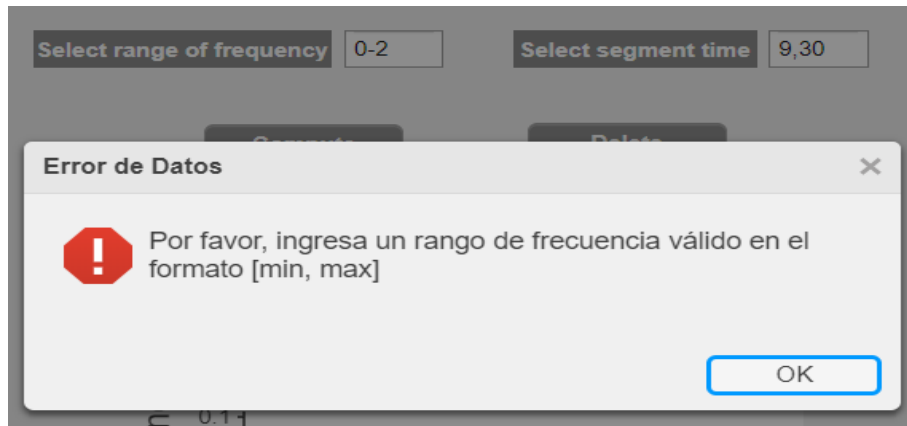


Y finalmente se ven las tres gráficas, para posteriormente guardar como figura y como archivo.

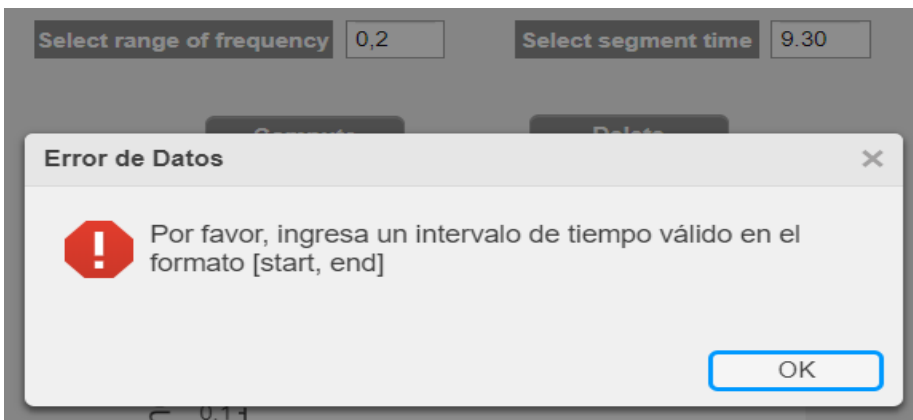


En la misma interfaz, se pueden consultar otros datos de rangos de frecuencia y tiempo del mismo archivo. En caso de querer consultar otro archivo, al hacer clic en "openFile" se puede seleccionar un archivo .mat o .csv y al hacer clic en "compute" se actualizarán los datos para generar gráficas con respecto a los rangos de tiempo y frecuencia.

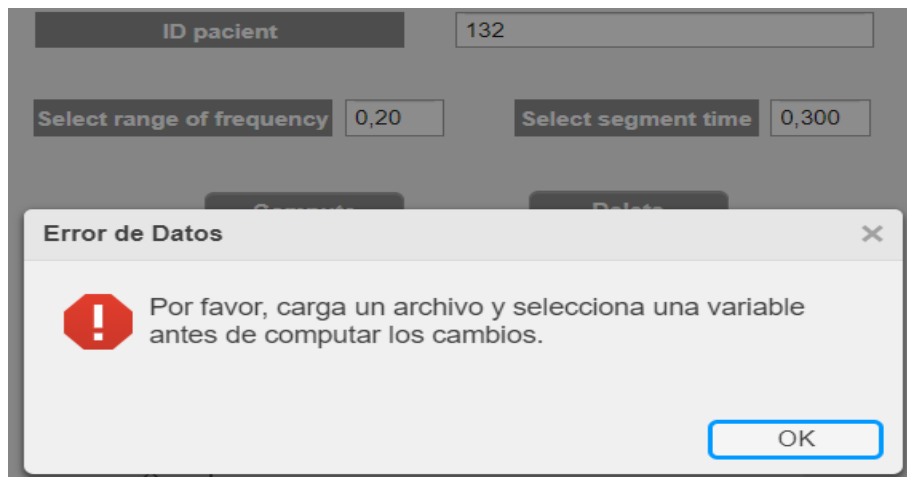
Es importante que los datos se separen por comas, ya que si se separa por cualquier otro símbolo se detectara como error y se desplegara el recuadro de error si se ingresó mal el formato para el rango de frecuencia.



O se ingresó mal el formato para el rango de tiempo.

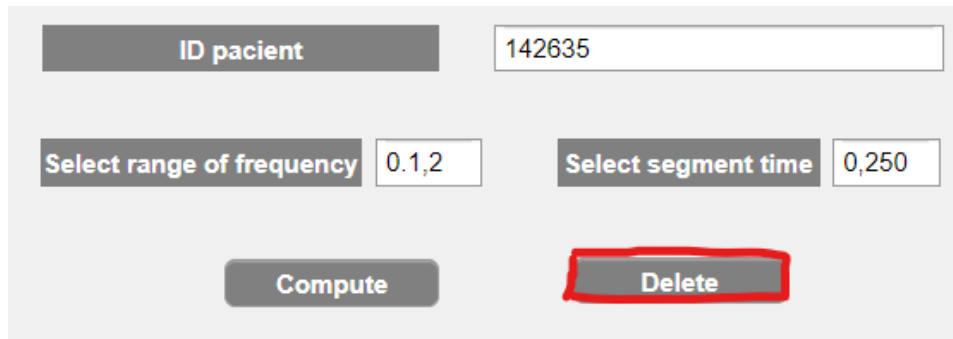


En caso de no abrir algún archivo se desplegará un recuadro de alerta pidiendo que se abra un archivo antes de modificar cualquier dato.



❖ **Botón Delete**

En caso de eliminar los datos dentro de la interfaz tanto los datos del ID del paciente, rango de frecuencia, segmento de tiempo y las gráficas generadas, dar clic en “Delete”.



The screenshot shows a user interface with the following elements:

- ID pacient**: A label above a text input field containing the value "142635".
- Select range of frequency**: A label above a text input field containing the value "0.1,2".
- Select segment time**: A label above a text input field containing the value "0,250".
- Compute**: A button.
- Delete**: A button, which is highlighted with a red rectangular border.

De forma inmediata se eliminarán los datos.



The screenshot shows the same user interface as above, but with the following changes:

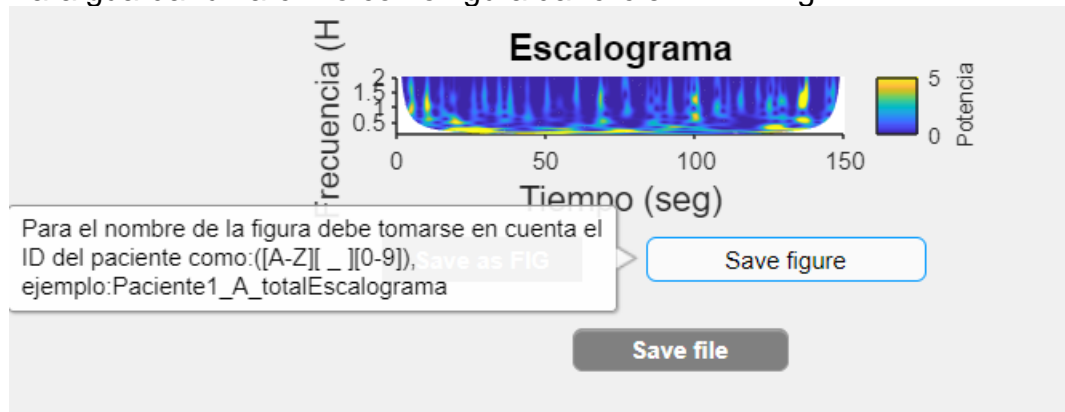
- The **ID pacient** text input field is now empty.
- The **Select range of frequency** text input field is now empty.
- The **Select segment time** text input field is now empty.
- The **Delete** button is now highlighted with a blue border.
- Below the buttons, there are three empty coordinate systems (graphs) with x and y axes ranging from 0 to 1.
- At the bottom, there are two buttons: **Save as FIG** and **Save figure**.

Seguido del mensaje “Datos guardados” en la terminal de Matlab

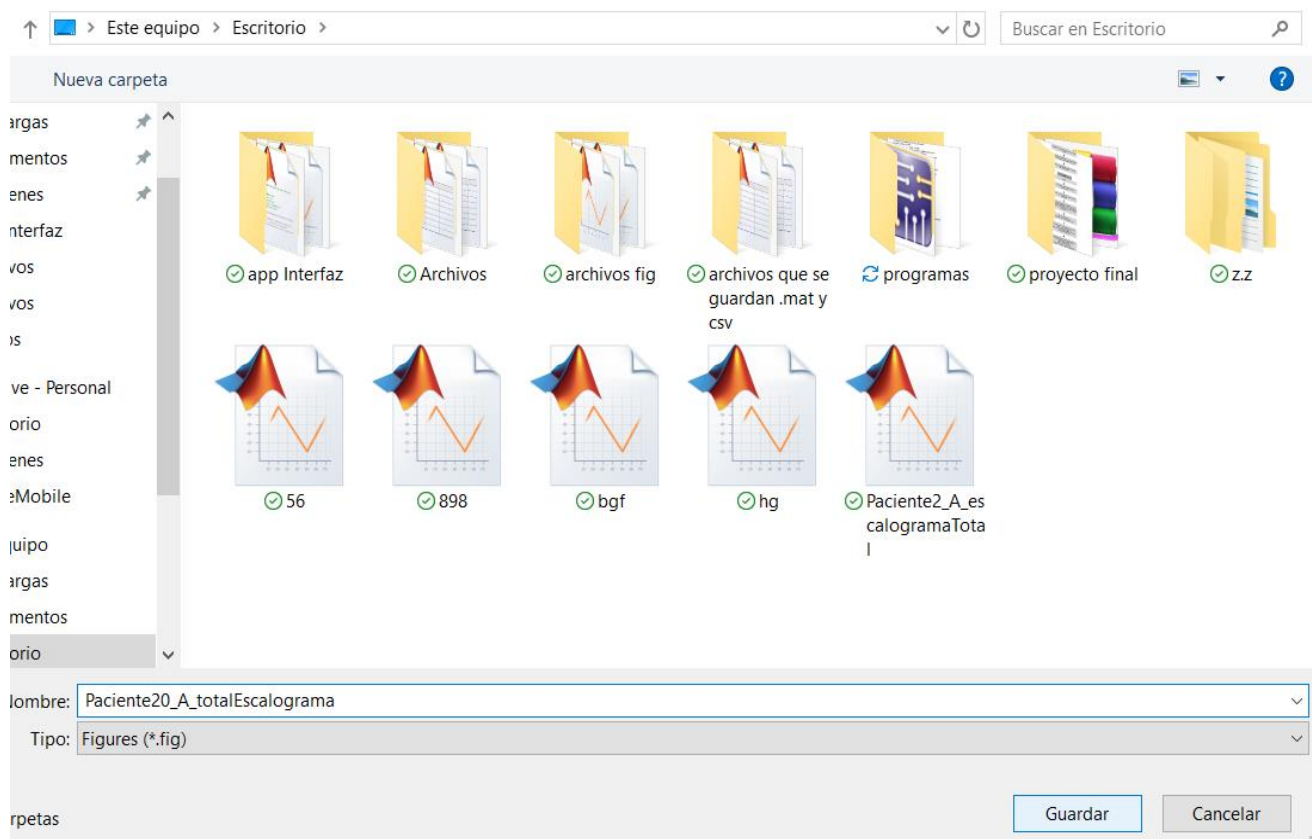
```
Datos borrados
fx >>
<
```

❖ Botón save figure de Save as FIG

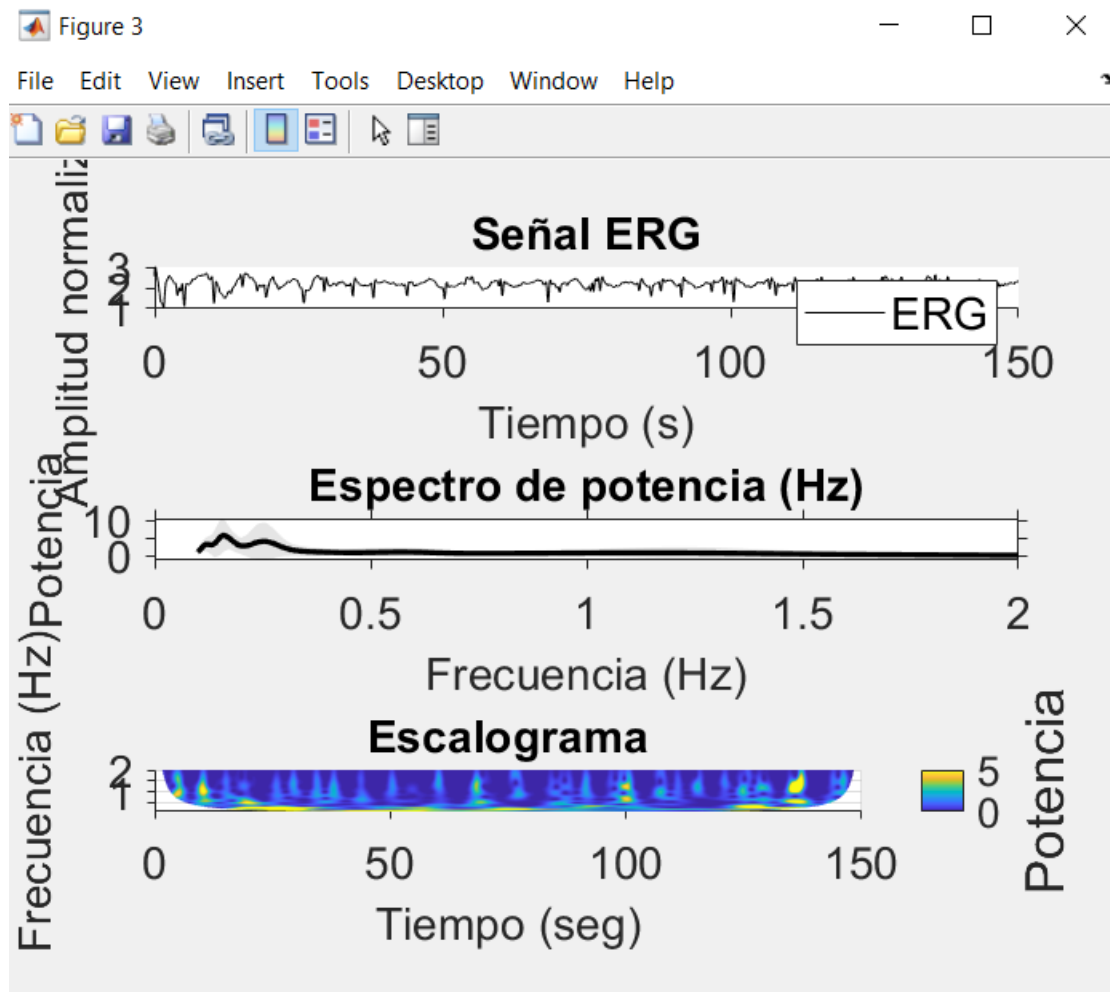
Para guardar un archivo como figura dar clic en “Save figure”.



Se desplegará un recuadro que permite al usuario guardar un archivo con extensión .fig en cualquier carpeta.



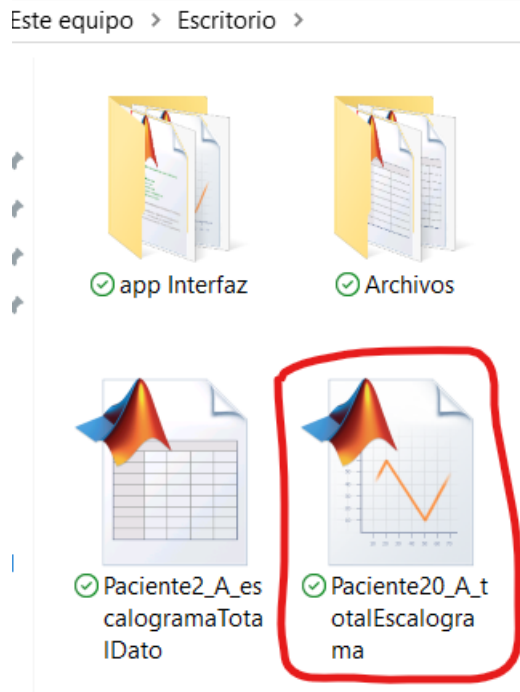
Aparecerá una ventana de la figura guardada la cual será visible en un lapso muy breve de 2 segundos.



Por consiguiente, se observará el siguiente mensaje “Figura guardada en: ruta del archivo\nombre del archivo.fig (por ejemplo: Figura guardada en: C:\Users\DI\OneDrive\Escritorio\Paciente20_A_totalEscalograma.fig)” en la terminal de Matlab.

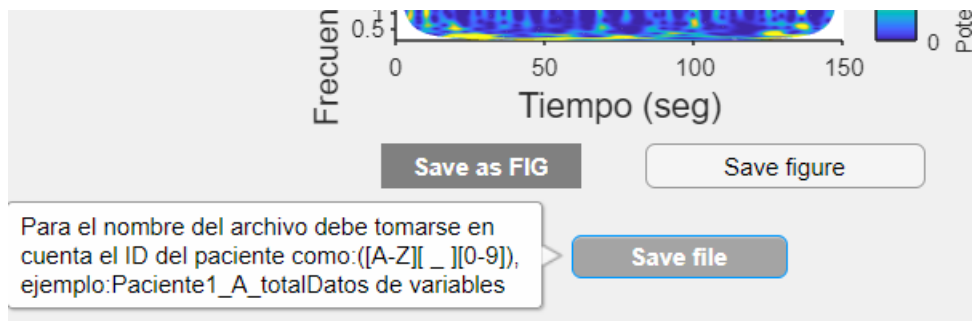
```
Figura guardada en: C:\Users\DI\OneDrive\Escritorio\Paciente20_A_totalEscalograma.fig
fx >> |
<
```

Además, se puede comprobar que el archivo será visible en la ruta donde este guardado.

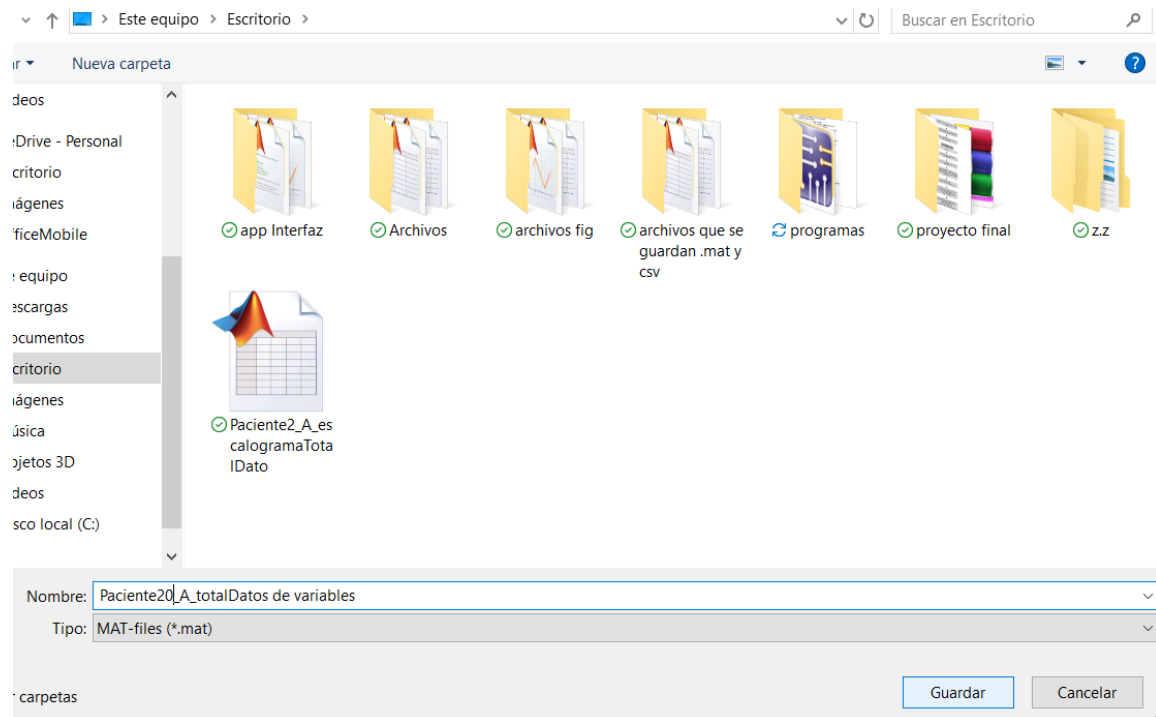


❖ Botón save file

Para guardar un archivo como .mat o .csv dar clic en “Save file”.



Se desplegará un recuadro que permite al usuario guardar un archivo con extensión .mat en cualquier carpeta.



Se observará el siguiente mensaje “Datos guardados en: ruta del archivo\nombre del archivo.mat (por ejemplo:

C:\Users\DI\OneDrive\Escritorio\Paciente20_A_totalDatos de variables.mat)” en la terminal de Matlab.

```

No se seleccionó ningún archivo
Datos guardados en: C:\Users\DI\OneDrive\Escritorio\Paciente20_A_totalDatos de variables.mat
fx >>

```

Además, se puede comprobar que el archivo será visible en la ruta donde este guardado.

