

Amplificador de Biopotenciales

BioAmp v1.0.0



Guía rápida de instalación y uso


Índice

1. Introducción	3
1.1. Instalación del software	3
1.2. Conexión del amplificador BioAmp a la PC	9
1.3. Configuración del amplificador BioAmp	11
1.4. Visualización y registro	13
2. Cambio de ganancia	18
3. Configuración de Visualización	19

1. Introducción

La idea de la siguiente guía es mostrar el paso a paso de la utilización de el BioAmp para la adquisición de biopotenciales, específicamente la adquisición de ECG.

1.1. Instalación del software

Al ejecutar instalador múltiple  MultInstaller_1.0 09/11/2017 13:48 45,0 MB aparecerá la pantalla que se ve en la Figura 1. El mismo instalador permitirá instalar tanto la aplicación de configuración (BioAmp 1.0) como la aplicación de visualización y almacenamiento (BrainBay 2.0).

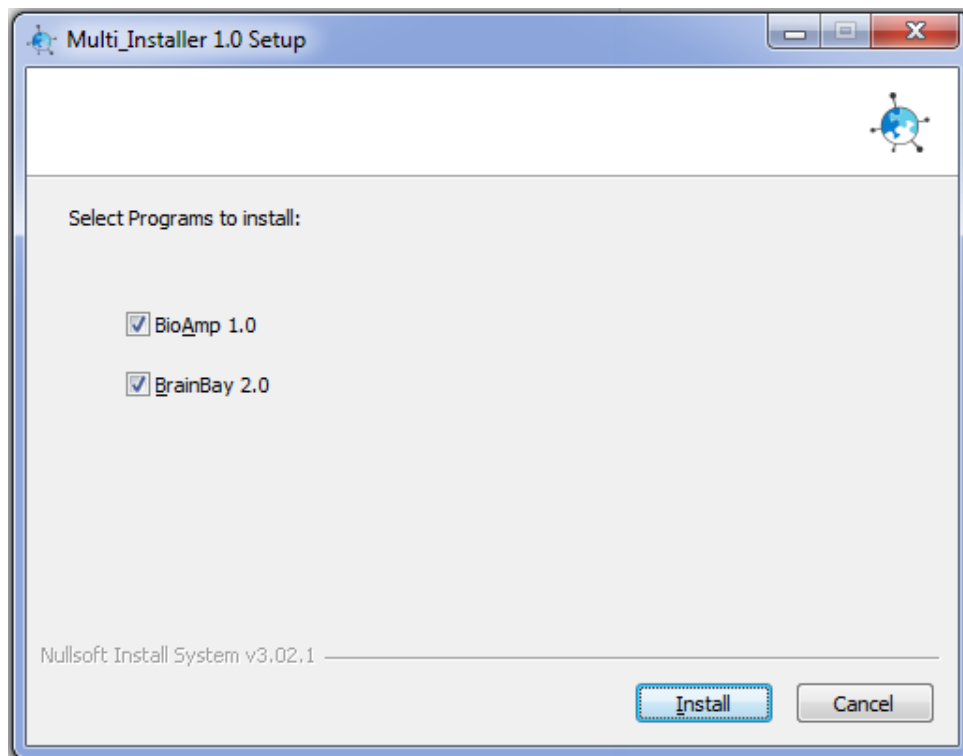



Figura 1

Haciendo clic en  se abrirá una nueva ventana para el asistente de instalación del BioAmp 1.0 .

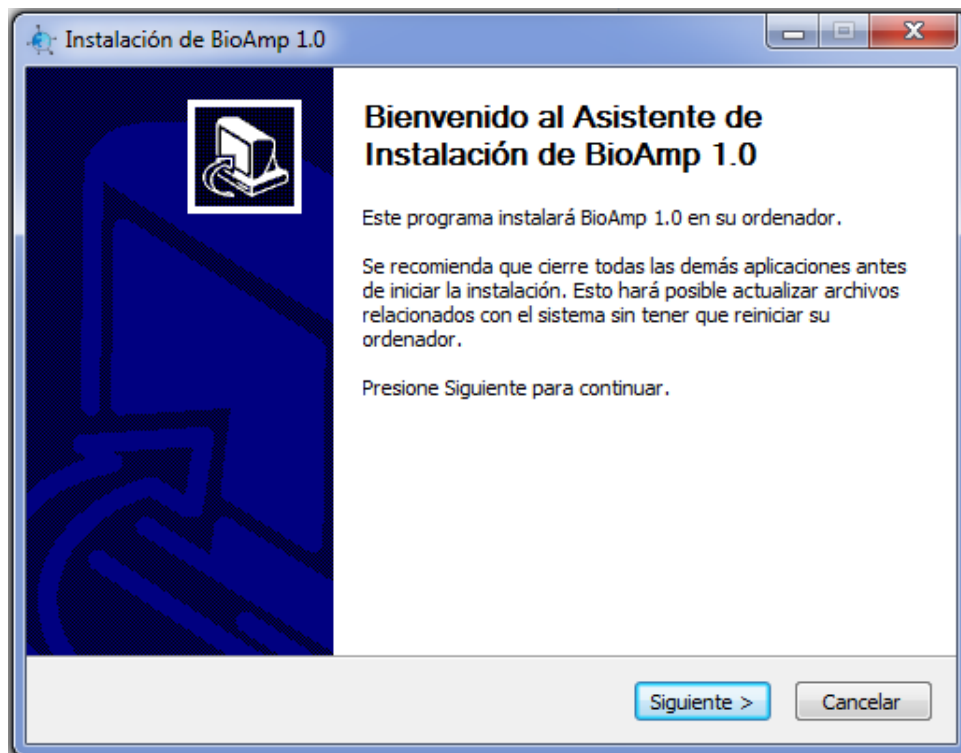


Figura 2

Haga clic en **Siguiente** para continuar (Figura 2).

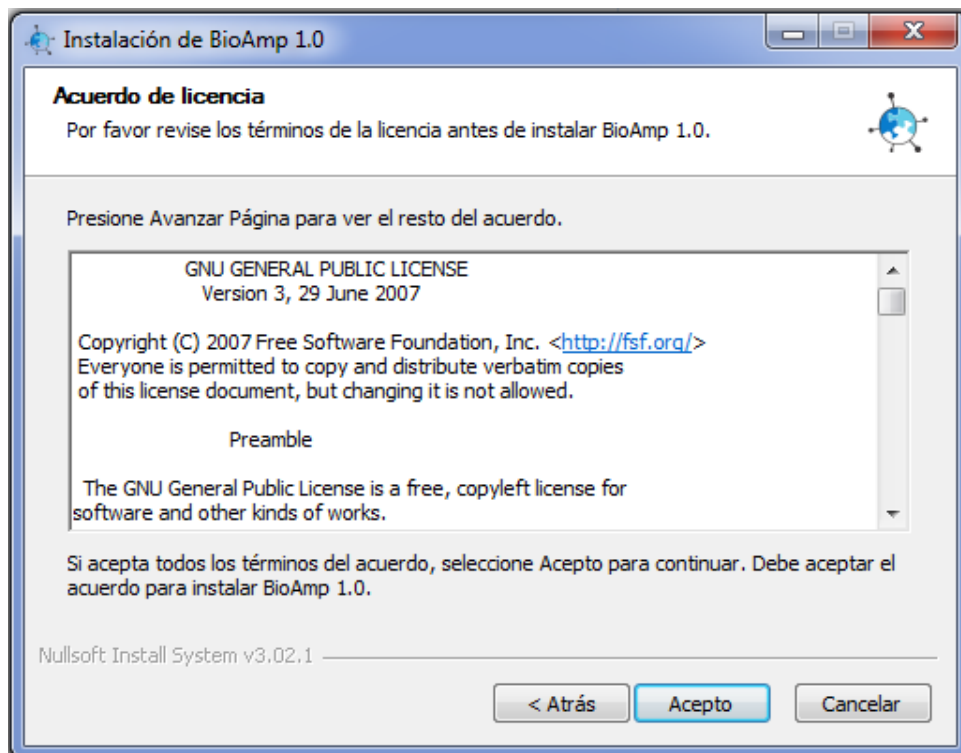


Figura 3

A continuación se le mostrará la licencia. Haga clic en **Acepto** para proceder (Figura 3).

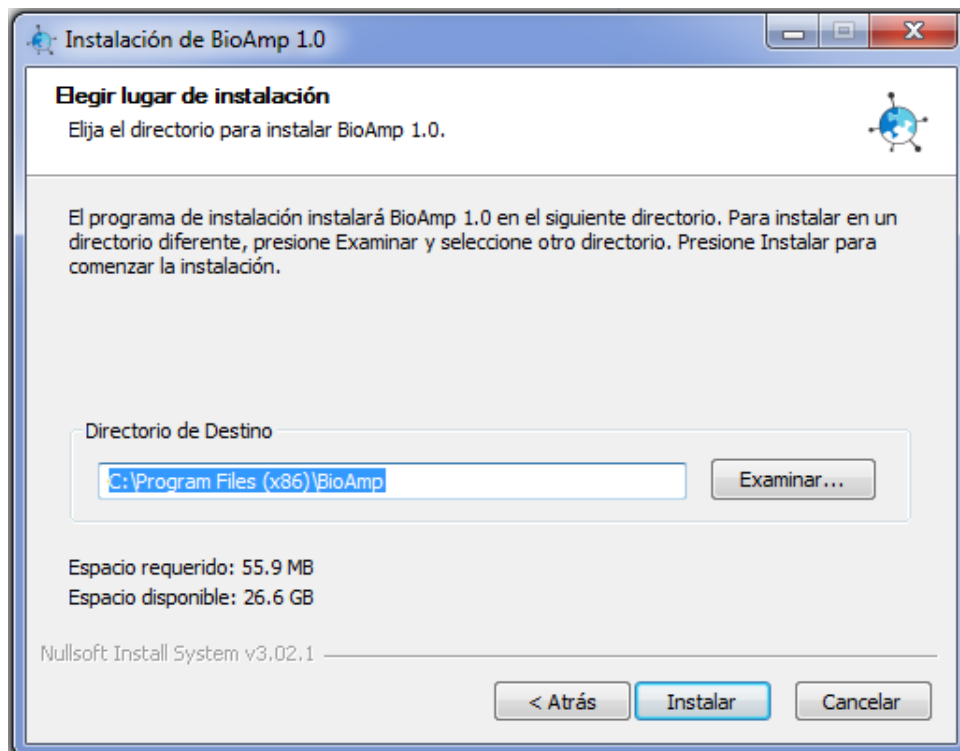


Figura 4

Elija el lugar de instalación y haga clic en **Instalar** (Figura 4).

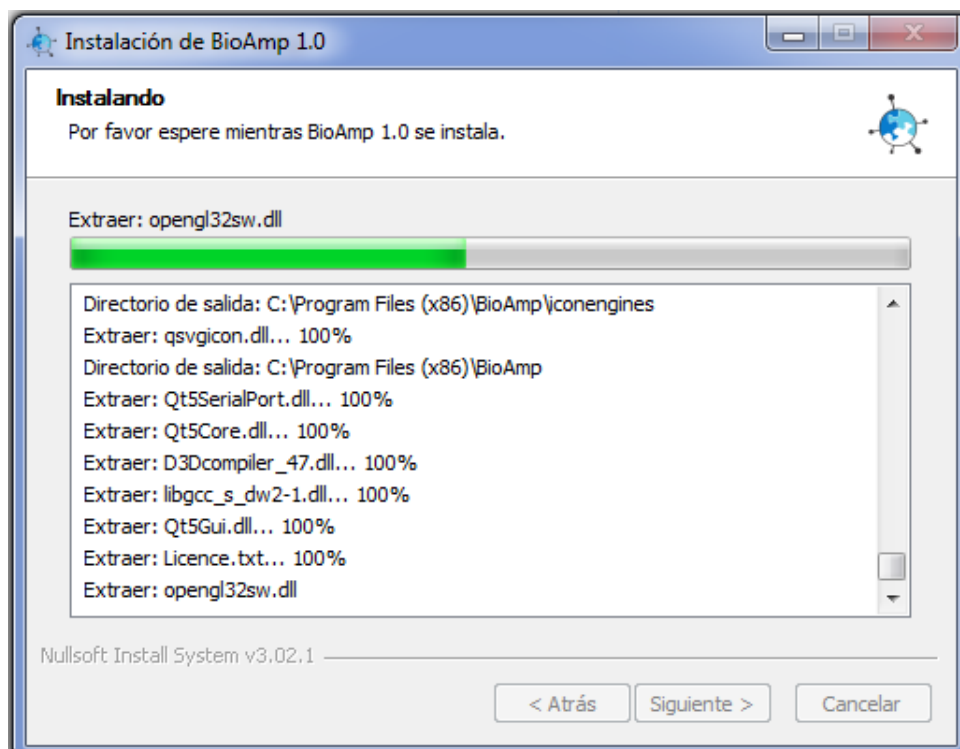


Figura 5

Se instalará la aplicación del BioAmp 1.0 (Figura 5).

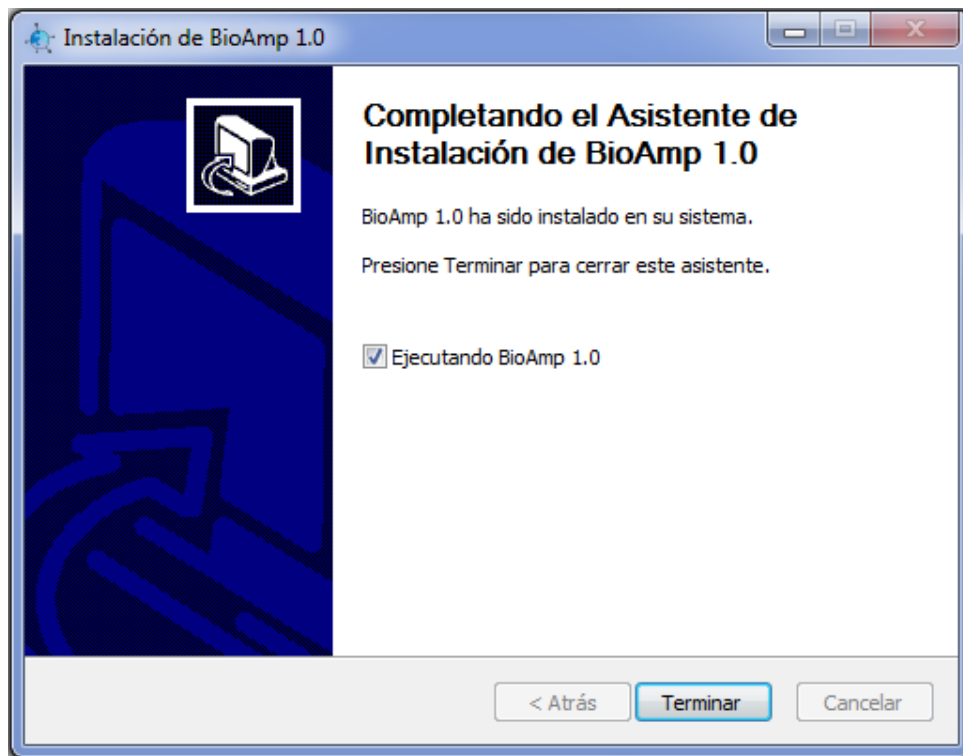


Figura 6

Una vez finalizado haga clic en Terminar (Figura 6).

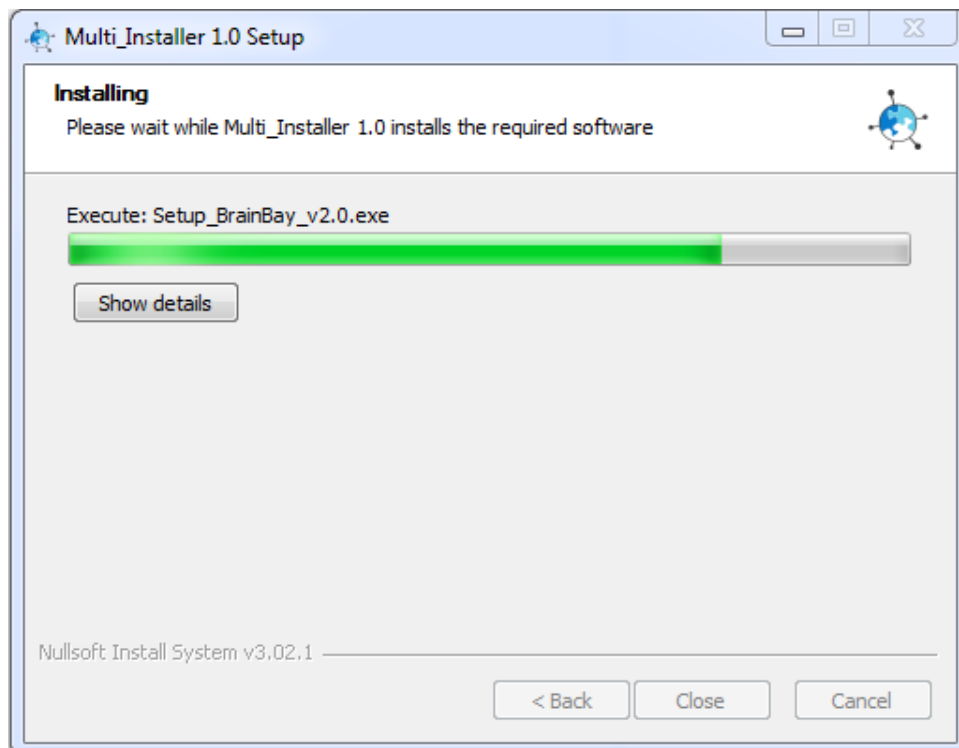


Figura 7

Una vez finalizada la instalación del BioAmp, el Multi-Instalador continuará con la instalación del BrainBay.

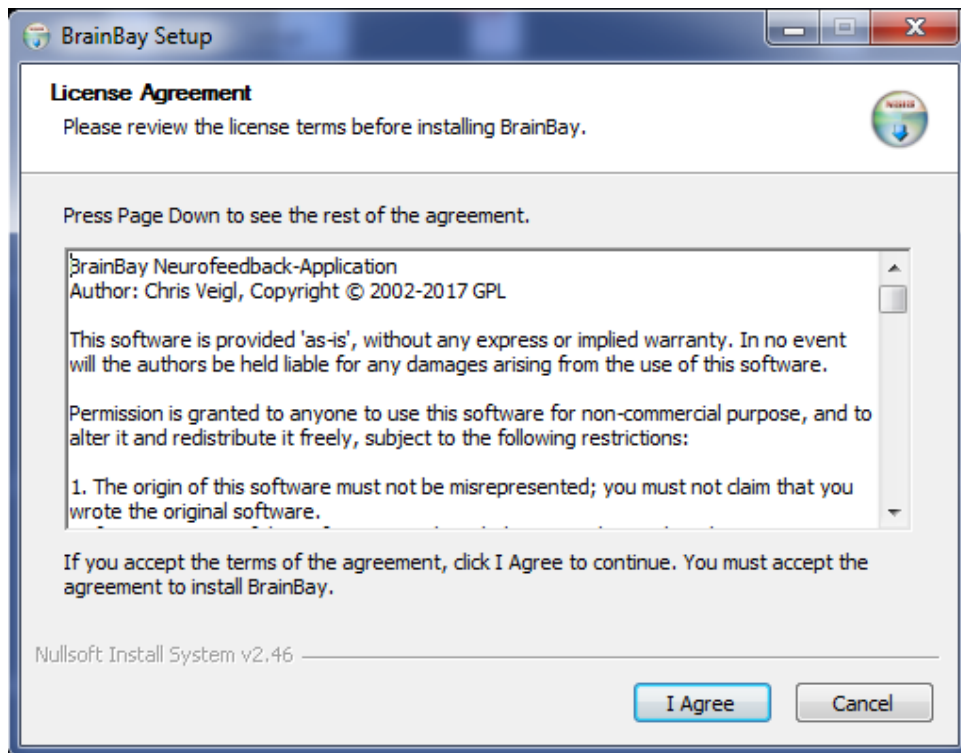


Figura 8

Haga clic en **I Agree** para aceptar la licencia de BrainBay y proceder con la instalación (Figura 8).

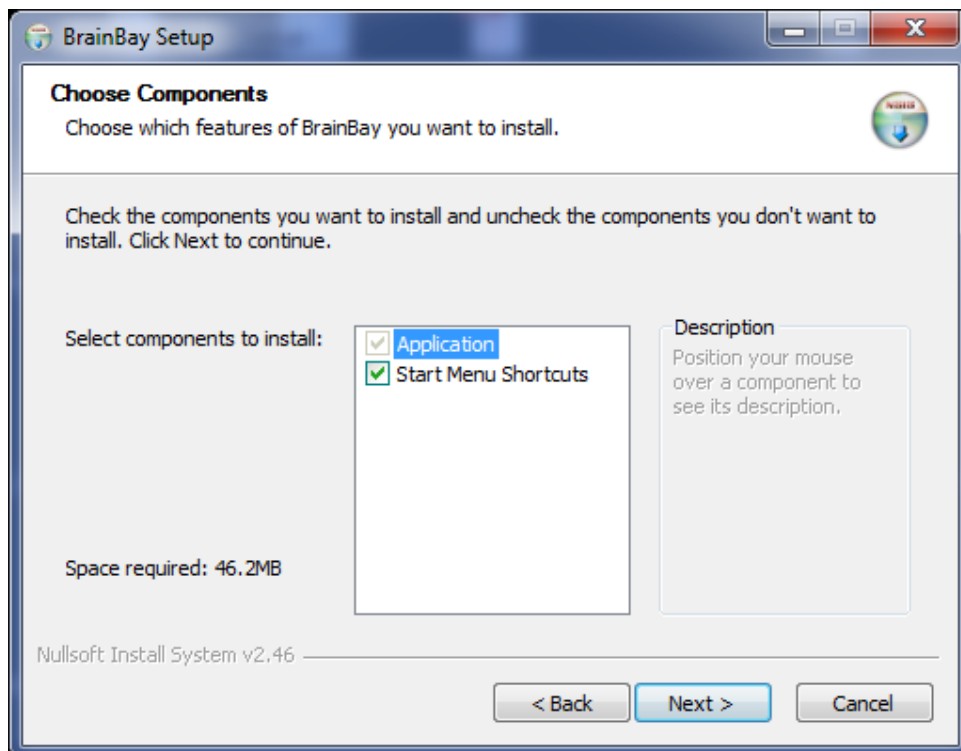


Figura 9

Haga clic en **Next** (Figura 9).

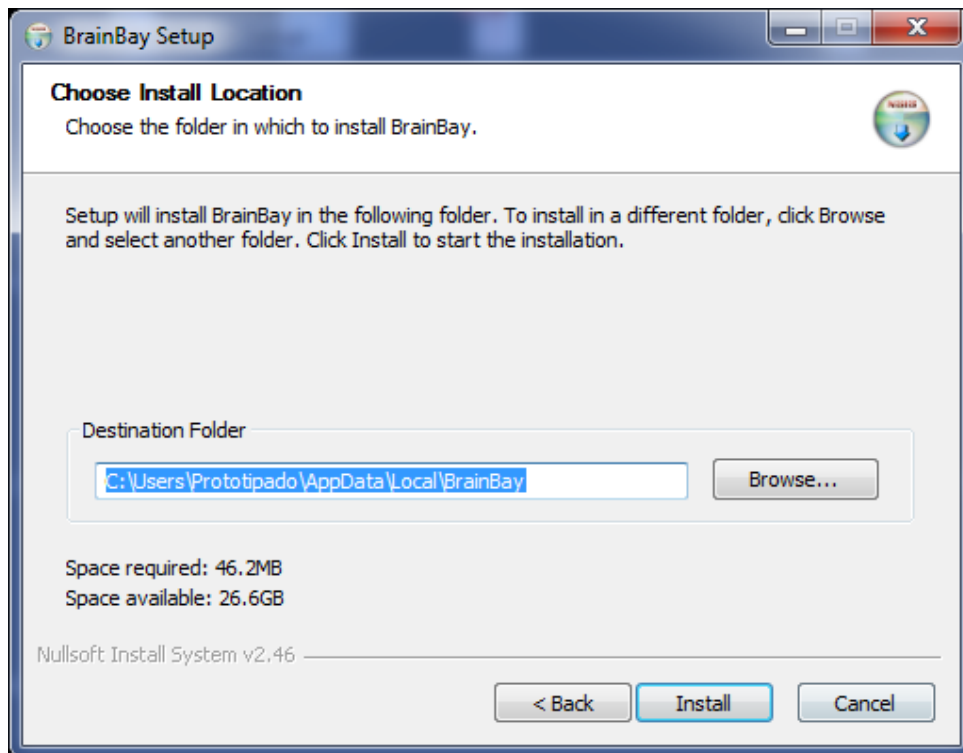


Figura 10

Elija el lugar de instalación y haga clic en **Install** (Figura 10).

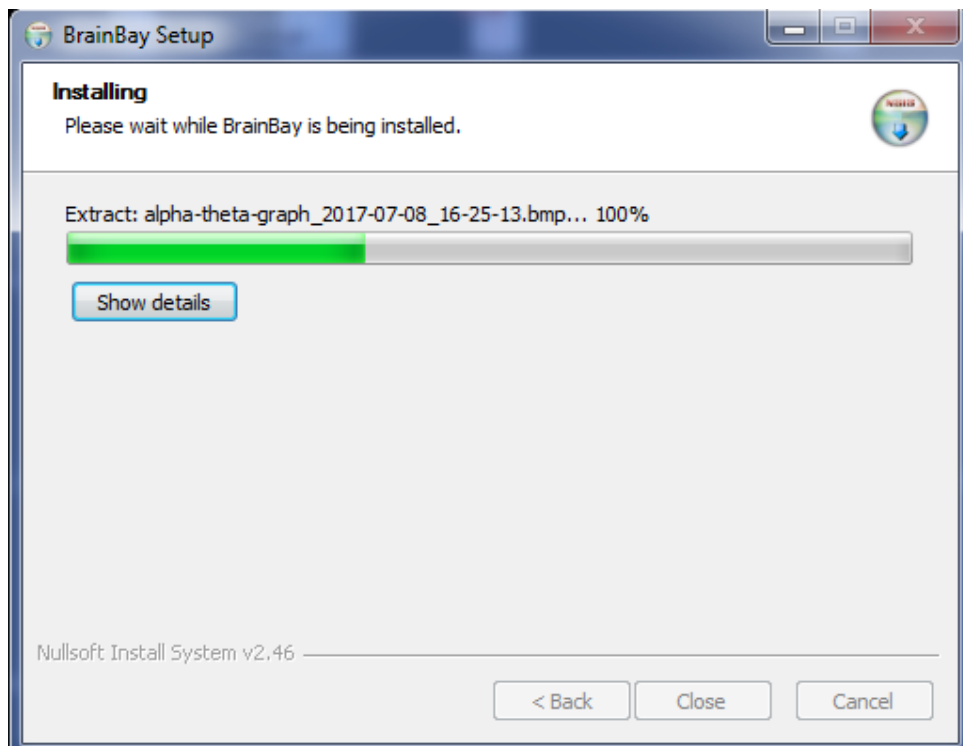


Figura 11

La aplicación se instalará.

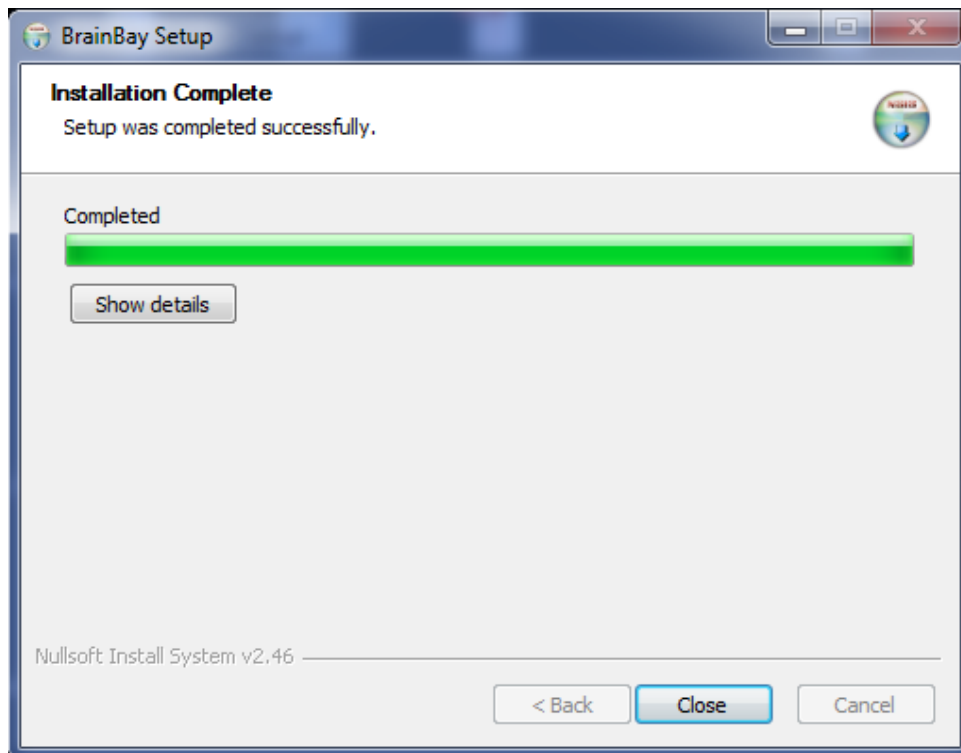


Figura 12

Una vez finalizado haga clic en (Figura 12).

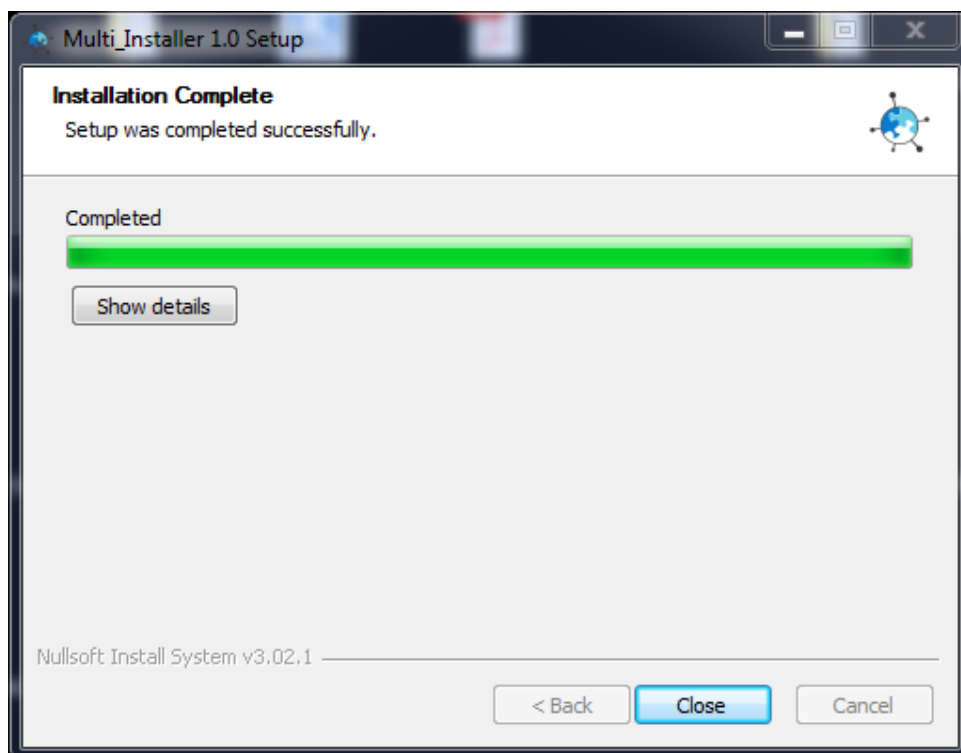


Figura 13

Al finalizar la instalación de ambas aplicaciones haga clic en en el Multi-Instalador (Figura 13).

1.2. Conexión del amplificador BioAmp a la PC

Luego de instalar el software de configuración y visualización provisto conecte el amplificador BioAmp a la PC a través del puerto USB.

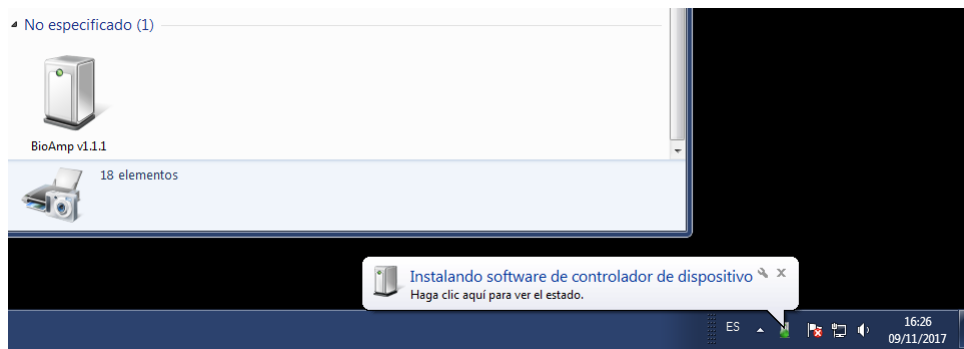


Figura 14

La computadora instalará los drivers y le asignará un número de puerto COM. Dicho número será necesario conocer para utilizar el amplificador (Figura 14).

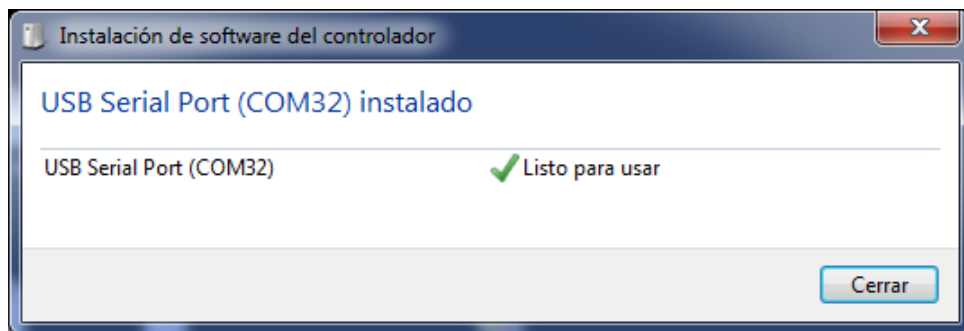


Figura 15

Otra forma de averiguar ese dato es navegando hasta **Dispositivos e Impresoras**, hacer clic derecho sobre el BioAmp, e ir a **Propiedades** (Figura 15).

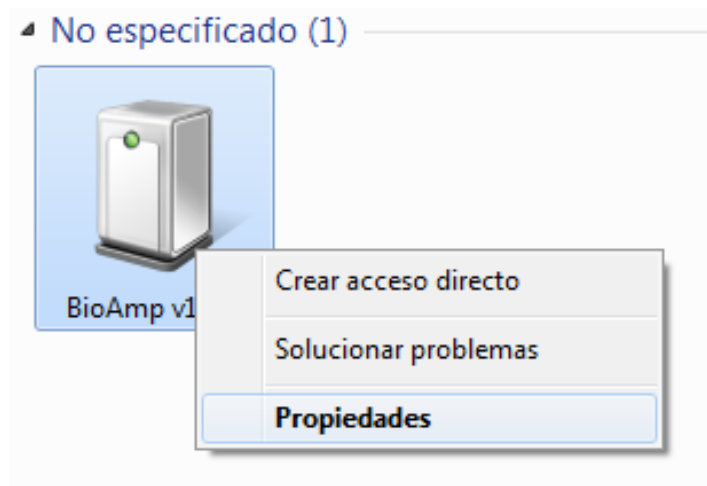


Figura 16

Luego haciendo clic en **Hardware** podremos ver el puerto COM asignado (Figura 16).

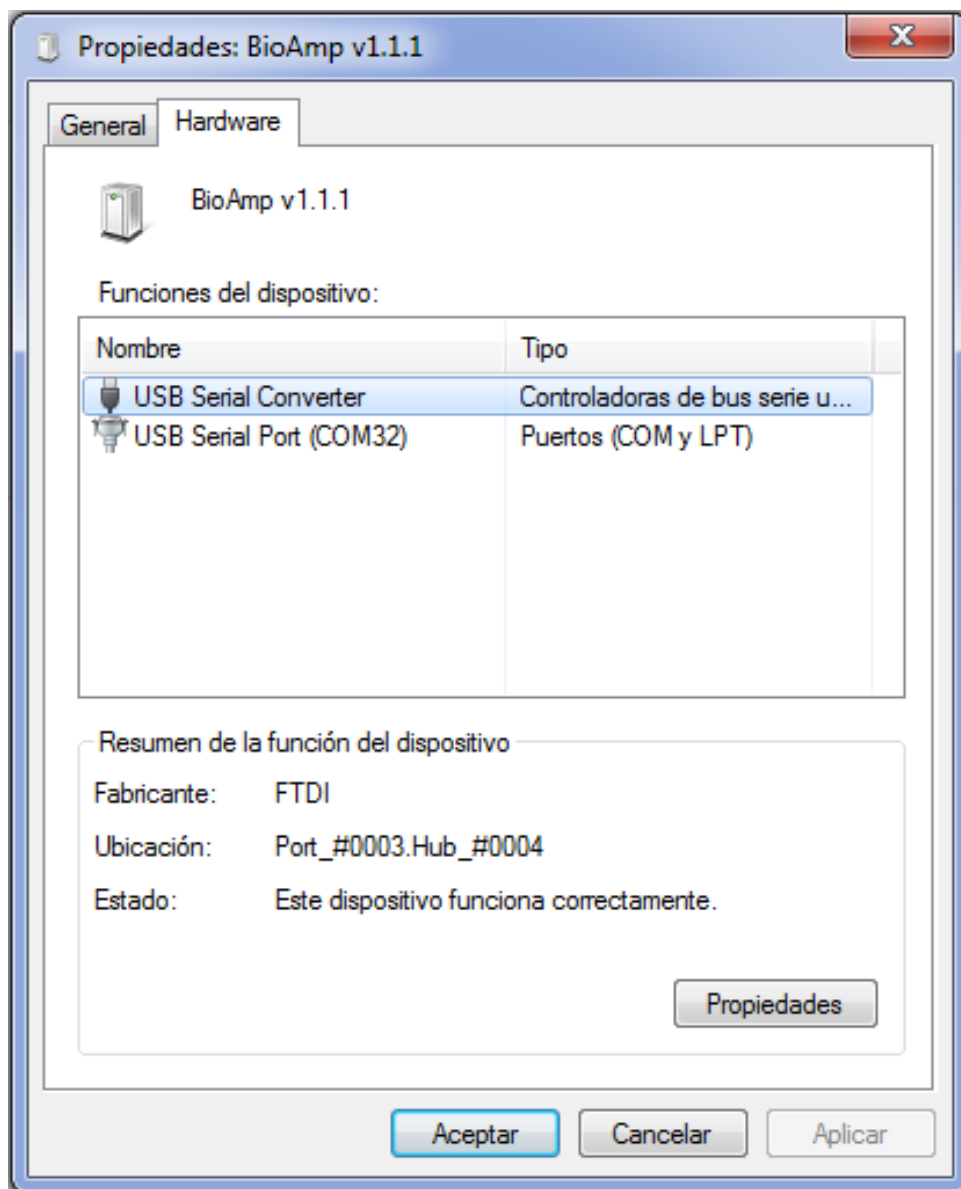


Figura 17

1.3. Configuración del amplificador BioAmp

A continuación abra el software BioAmp para realizar la configuración del equipo (Figura 18).

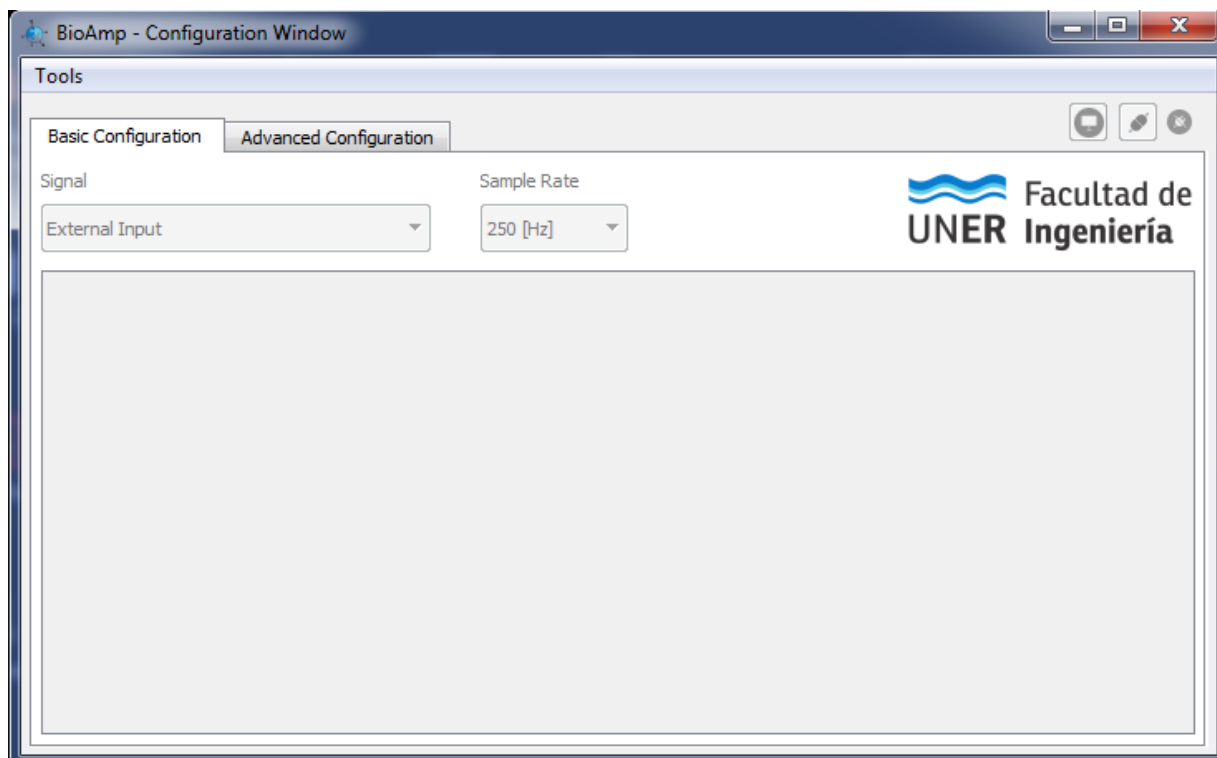


Figura 18

Debe ir a **Tools** > **Port** (Figura 19) y elegir el puerto COM asignado del paso anterior. Si no tiene conectados otros dispositivos COM virtuales sólo se mostrará el COM del BioAmp (en este caso el número 32).

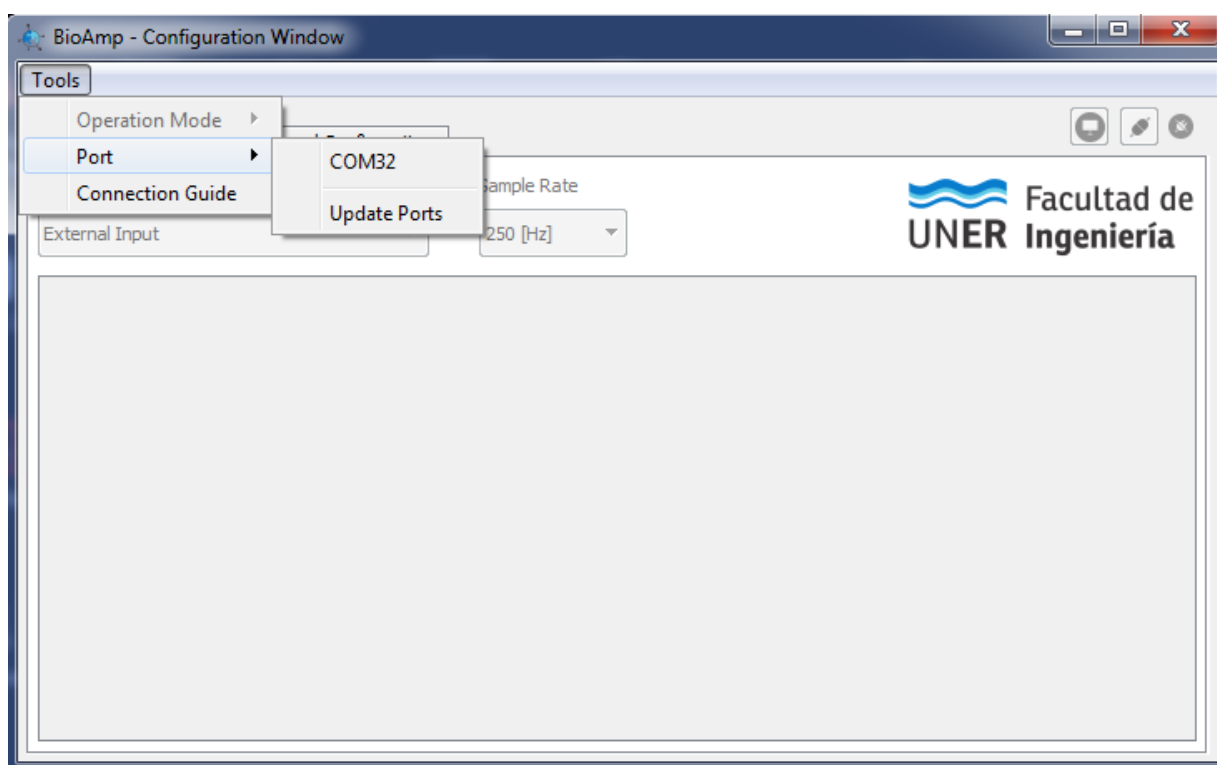



Figura 19

El ícono de conexión/desconexión cambiará a verde  indicando que se ha realizado la conexión con el dispositivo. En la pestaña de **Basic Configuration** elija la frecuencia de muestreo (*Sample Rate*) y mantenga la señal (*Signal*) como externa (*External Input*).

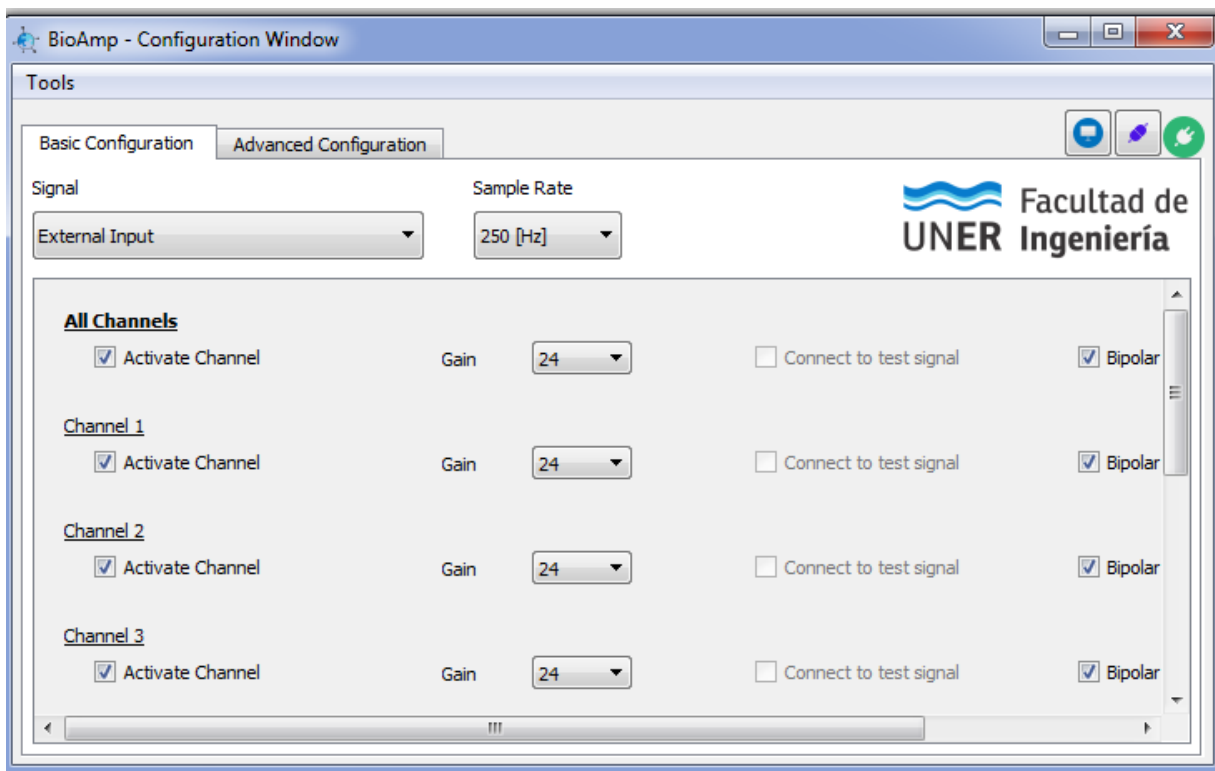


Figura 20

Para la adquisición de ECG se utilizará un sólo canal, en este caso canal 1. Para evitar que el resto de los canales pueda introducir ruido en la señal serán apagados. Para ello se deben destildar el resto de los canales (Figura 21).

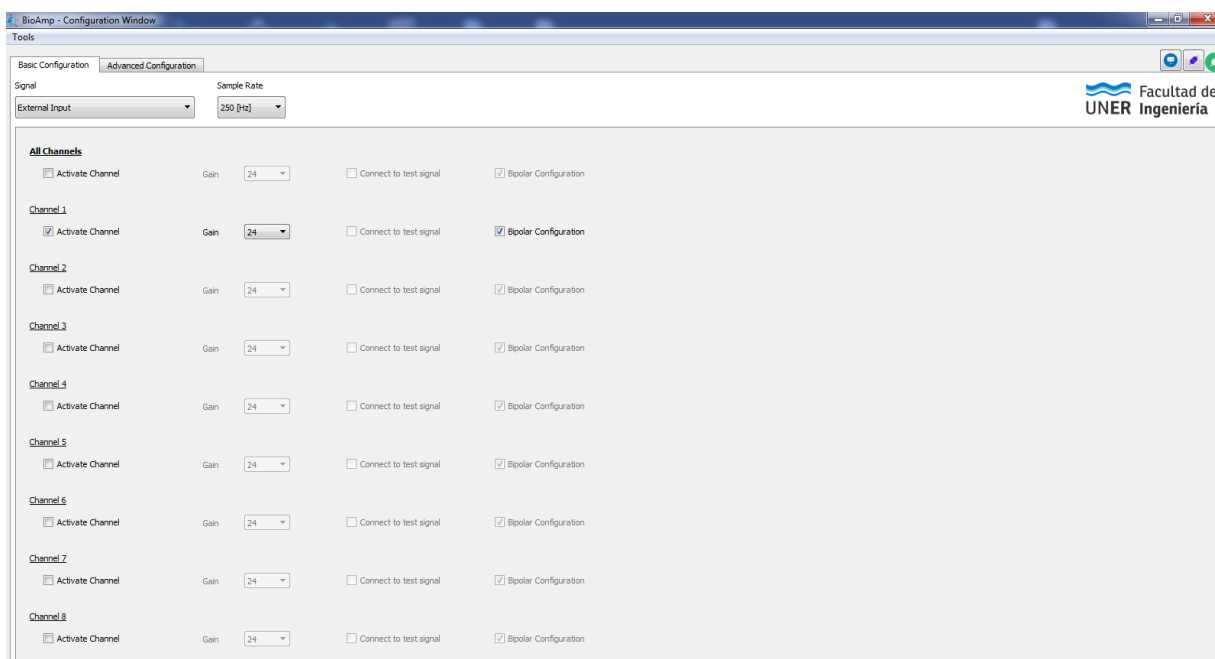




Figura 21

1.4. Visualización y registro

La visualización y registro de las señales se realizará con el software BrainBay. Para ello es necesario en primer lugar desconectar el dispositivo del software de configuración, lo que se logra haciendo clic sobre el botón  con lo que el ícono de conexión/desconexión aparecerá ahora en color rojo  (Figura 23).

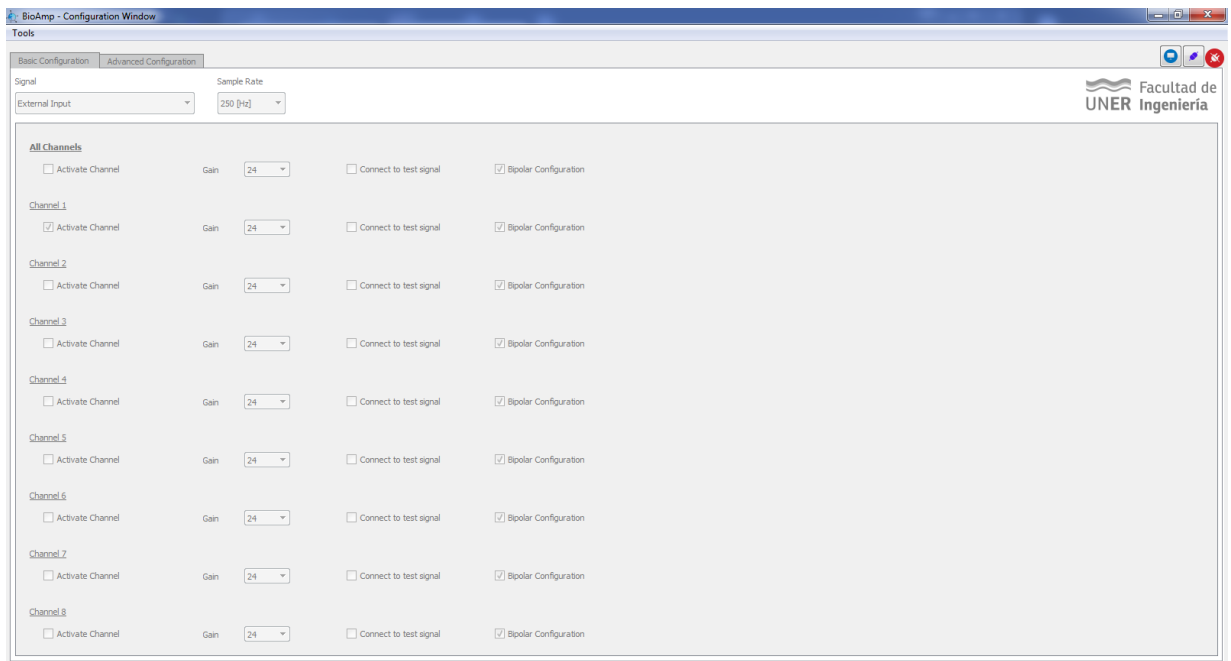


Figura 22

A continuación se abre el software BrainBay. Se puede generar un nuevo archivo para realizar la captura, para facilitar el procedimiento se provee un archivo *ecg.con*. Para abrirlo hay que ir a **Design** > **Load Design** y navegar hasta la carpeta en la que se encuentra el archivo.

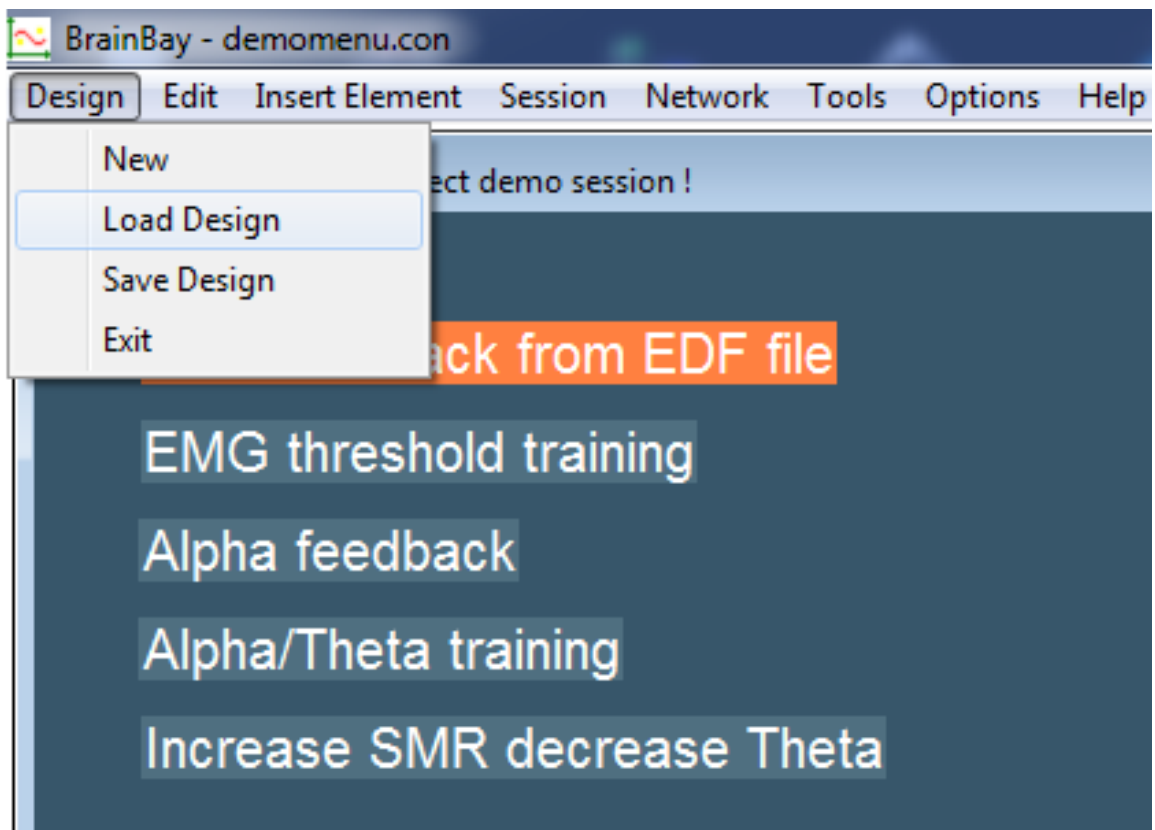


Figura 23

Una vez abierto el archivo es necesario conectar el software BrainBay al dispositivo. Para ello se hace clic derecho sobre el bloque del amplificador (**EEG**), en el dialogo que se abre se debe elegir el puerto COM correspondiente y colocar el valor de 921600 para el *Baud Rate*, tal como se ve en la imagen. Luego se presiona el botón **Connect/Disconnect** para conectar el dispositivo (Figura 24).

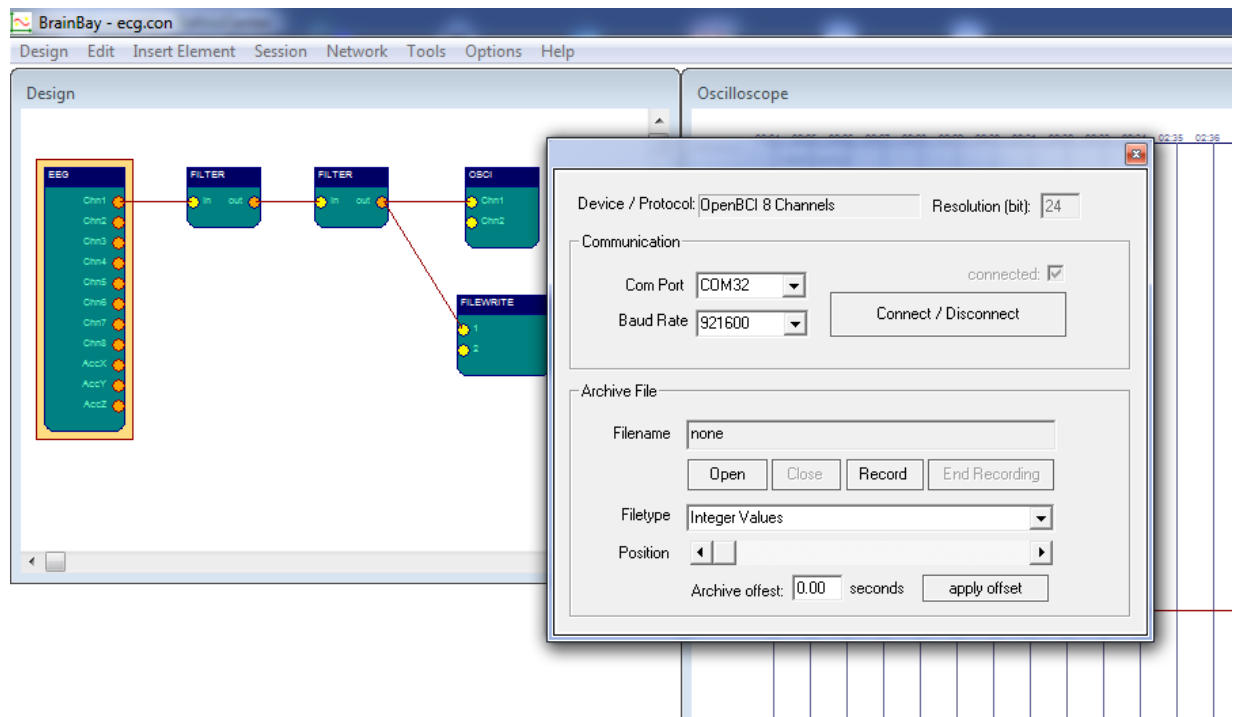


Figura 24

Para visualizar correctamente las señales también es necesario configurar la velocidad de muestreo en Brainbay. Para ello se debe hacer clic en **Options** > **Application Settings** (Figura 25).

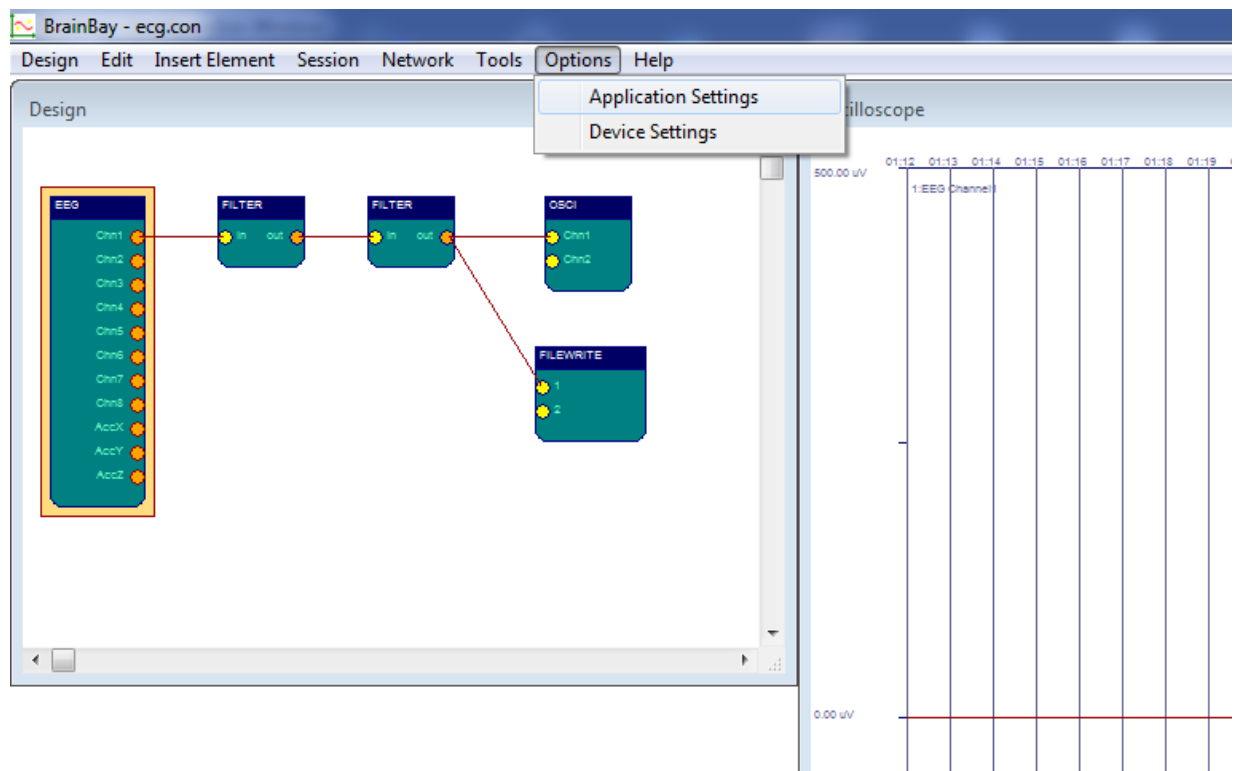


Figura 25

colocar en *Sampling Rate* la misma frecuencia de muestreo utilizada cuando se configuró el BioAmp y hacer clic en **Apply** (Figura 26).

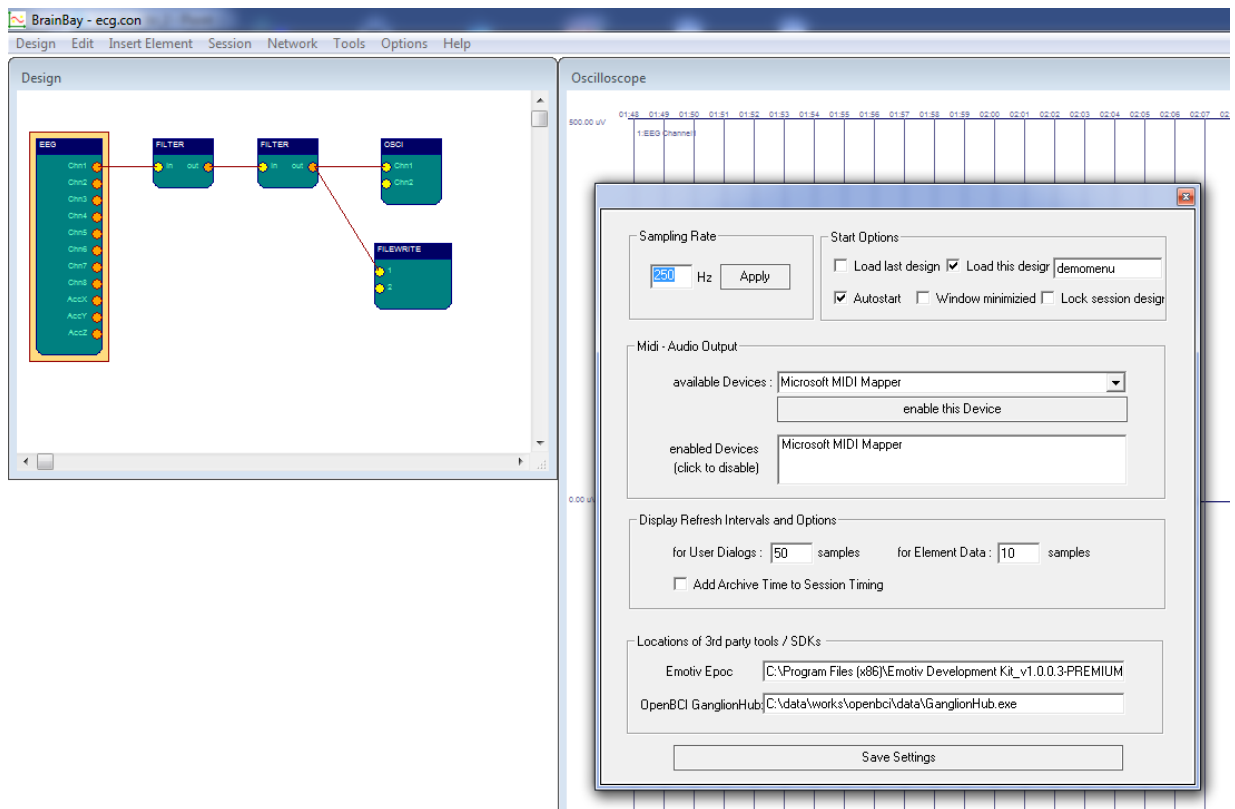


Figura 26

Al hacer clic en el botón **Play** (esquina inferior derecha) comenzará la transmisión de datos. Conectar los electrodos y los cables paciente como se ve en la Figura 27.

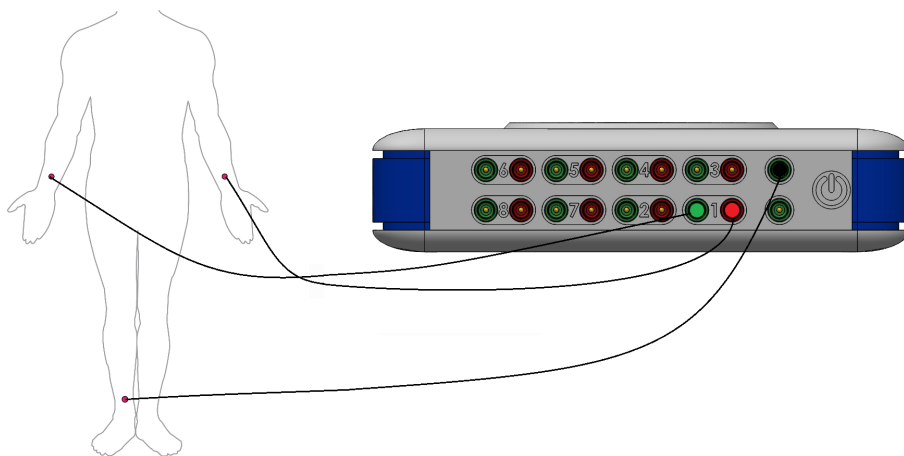


Figura 27

En la Figura 28 se muestra, a modo de ejemplo, la captura de una señal de ECG. En la figura 27se puede ver la disposición de electrodos y los lugares de conexión.

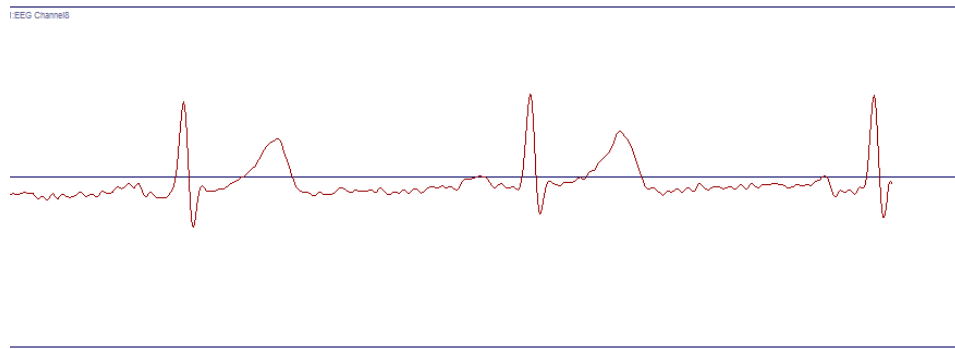


Figura 28

Si se desea realizar la captura de la señal a un archivo es necesario configurar el bloque de *FILEWRITE*. Para ello se debe hacer clic derecho sobre el bloque para abrir el diálogo de configuración Figura 29.

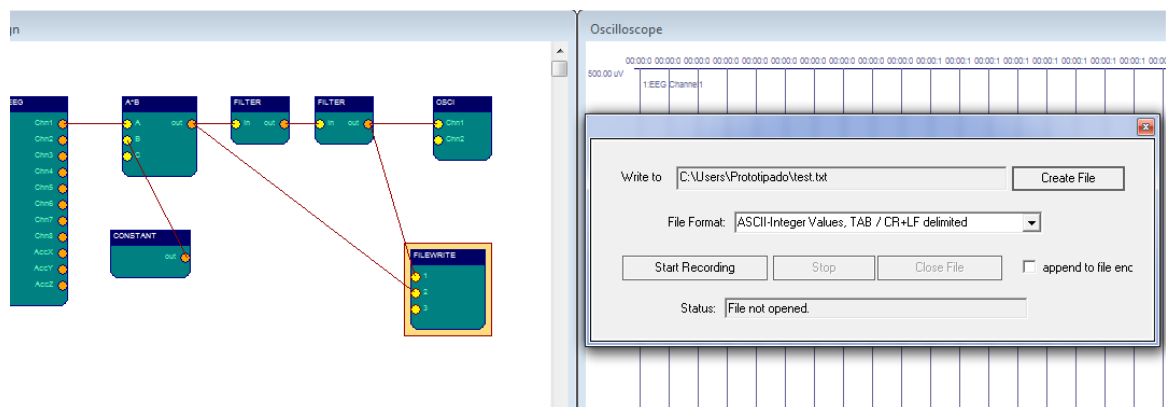


Figura 29

Allí se debe elegir la forma en la que se guardarán los datos (*File Format*) y crear el archivo haciendo clic en **Create file**. Cuando se quiera dar inicio a la captura de datos se debe presionar **Start Recording** Figura 30.

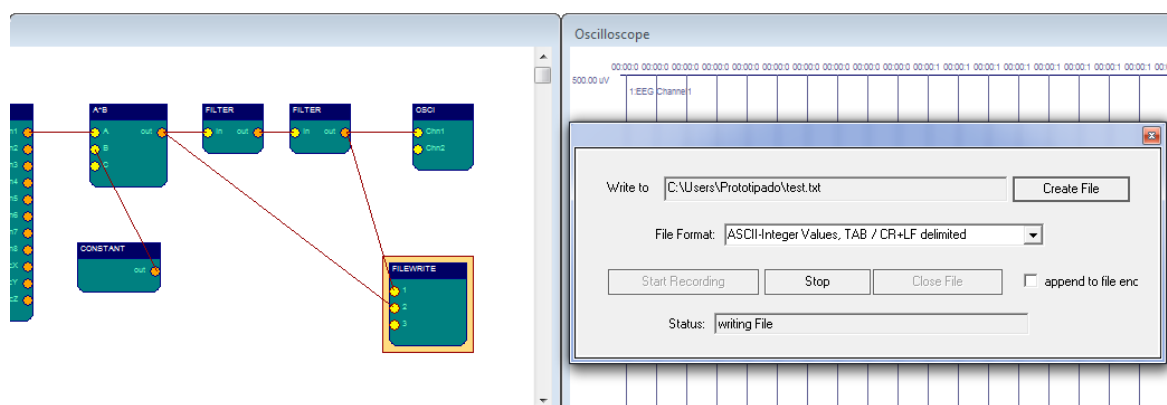


Figura 30

Para finalizar la captura de datos a archivo se presiona primero **Stop** y luego **Close File** Figura 32.

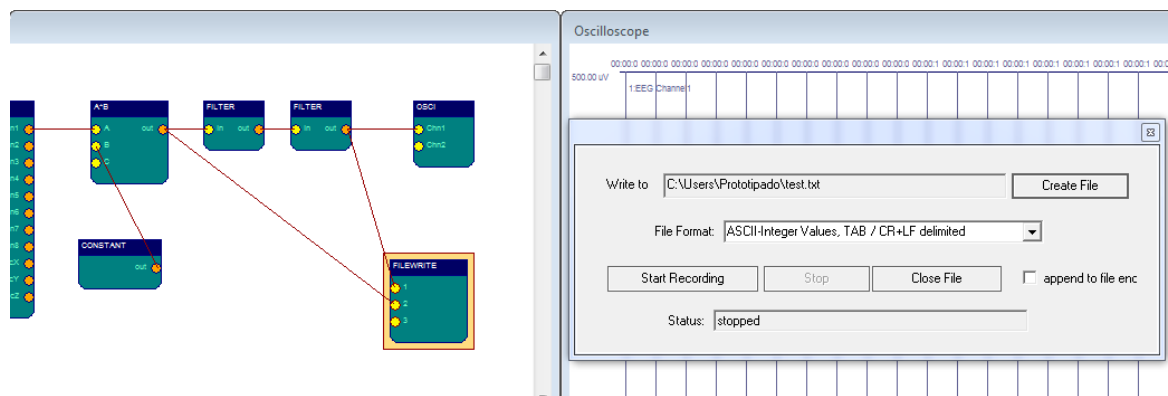


Figura 31

2. Cambio de ganancia

BrainBay cuenta con drivers para trabajar con varios amplificadores de biopotenciales, uno de ellos es el dispositivo OpenBCI. El BioAmp *simula* ser un amplificador OpenBCI para poder comunicarse con BrainBay.

El proyecto OpenBCI trabaja con una ganancia fija de 24, por lo que el BrainBay calcula los valores de voltaje recibidos teniendo en cuenta ese factor. Si se utiliza la ganancia de 24 en el BioAmp (como en el ejemplo del ECG) no es necesario realizar ningún cambio.

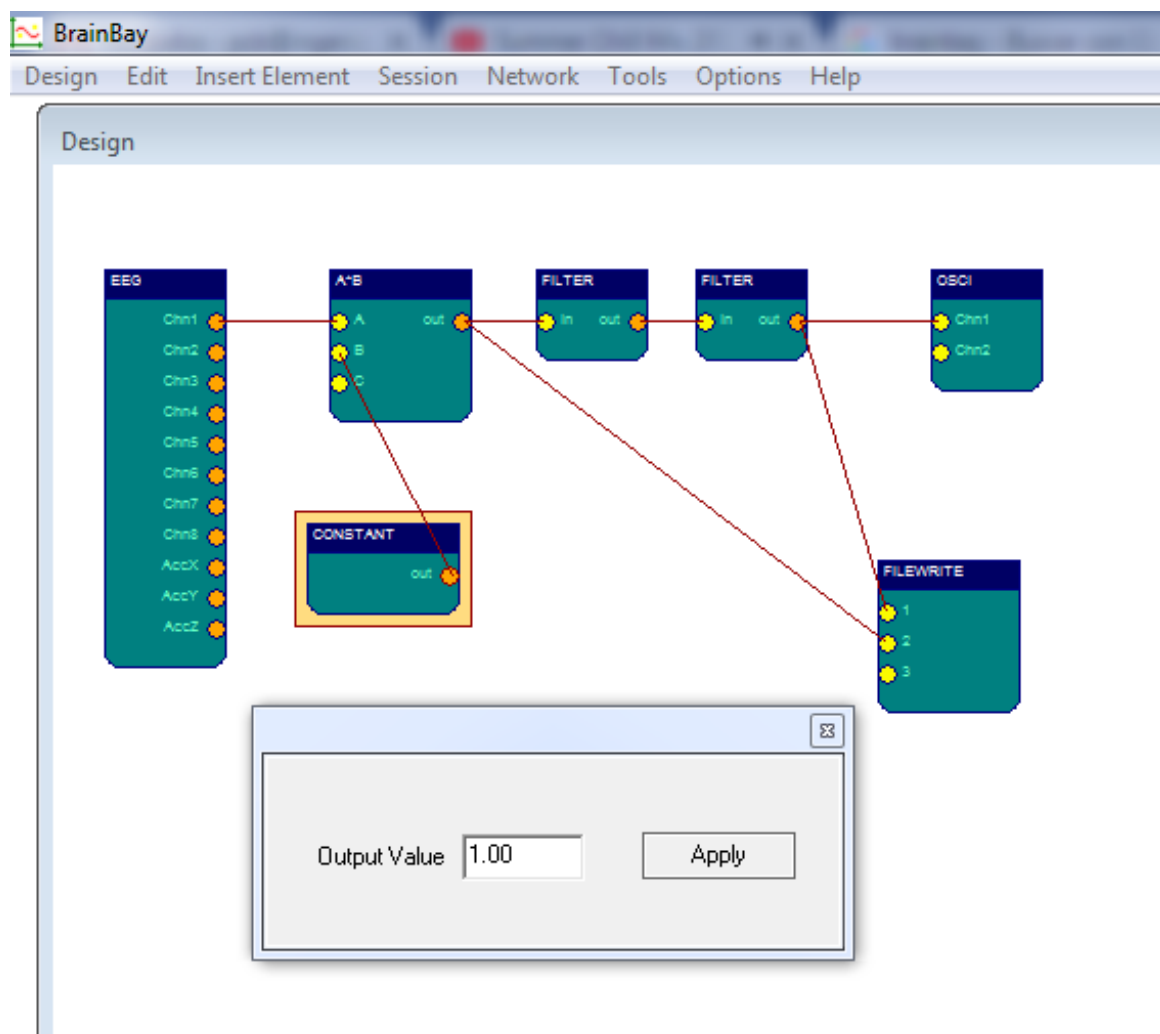


Figura 32

Si se utiliza, sin embargo, una ganancia distinta será necesario modificar los datos recibidos. La manera más sencilla es modificar el valor en el bloque **CONSTANT** según la tabla.

Ganancia del BioAmp	Constante
1	24
2	12
4	6
6	4
8	3
12	2
24	1

3. Configuración de Visualización

BrainBay permite la configuración gráfica de procesamiento de datos fisiológicos. El archivo de ejemplo cuenta con un bloque generador (**EEG**), dos bloques de filtrado (**FILTER**), un bloque de visualización (**OSC1**) y un bloque de almacenamiento (**FILEWRITE**).

Haciendo clic derecho sobre los bloques se pueden editar las propiedades del mismo, por ejemplo se puede cambiar la respuesta en frecuencia de un filtro.

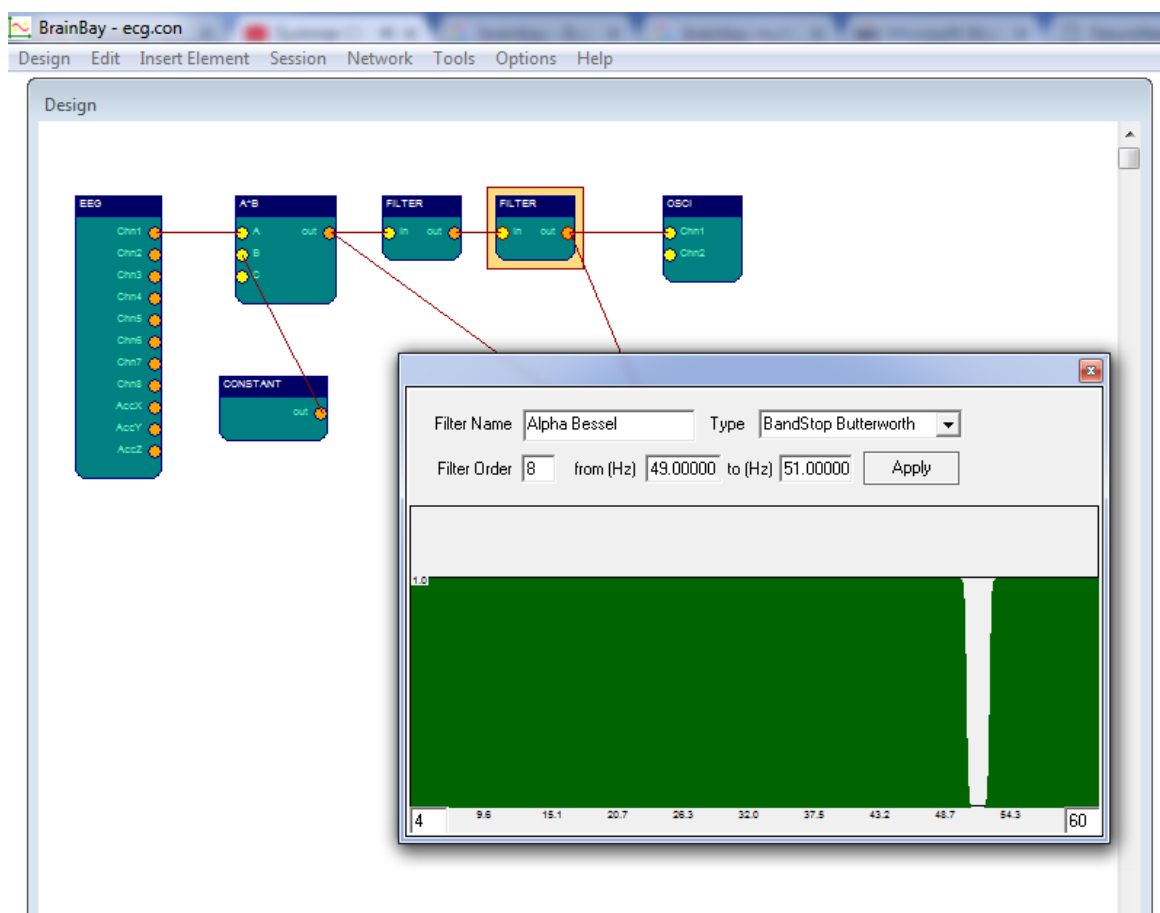


Figura 33

Los filtros del ejemplo están configurados de la siguiente manera: un filtro pasa alto en 0.5Hz para eliminar la señal de continua y un filtro Notch en 50Hz para eliminar el ruido de línea. Una descripción mas detallada de los elementos de BrainBay se pueden encontrar en su manual.

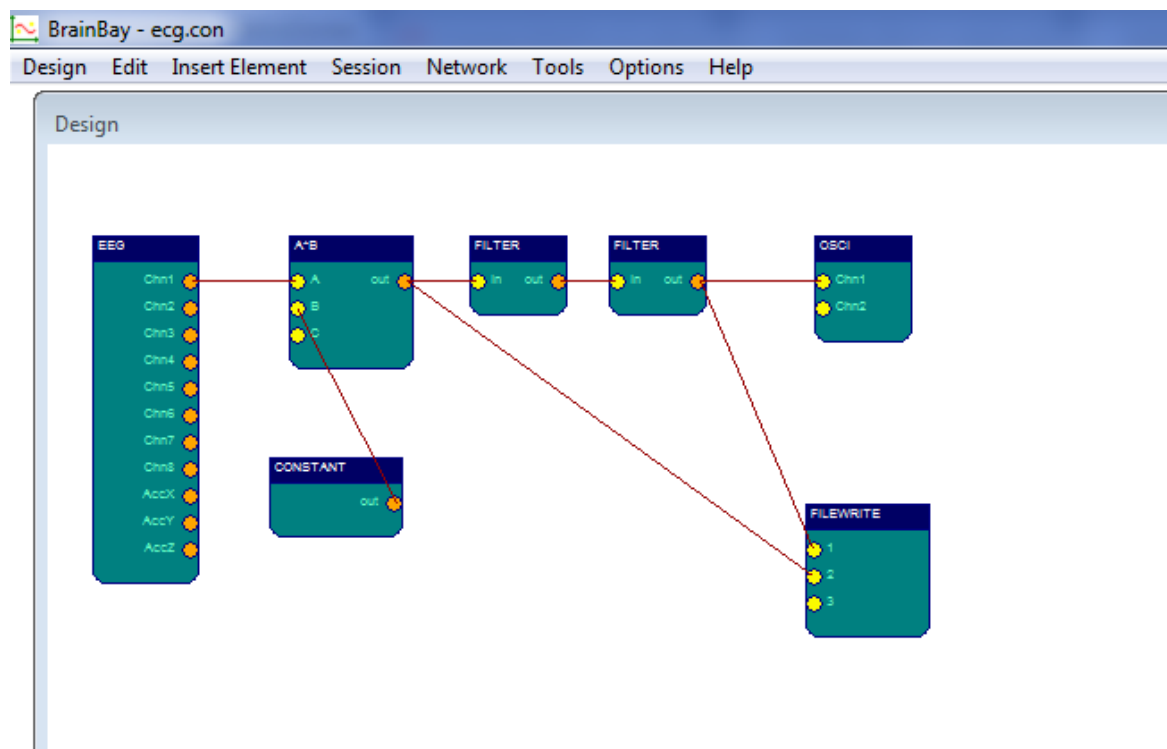


Figura 34

Si se pretende realizar el procesamiento en otro software (por ej. Matlab) es posible guardar directamente los datos sin procesar tal como se ve en la Figura 34.

Historial de Revisión

Revisión	Fecha	Descripción
v0.0.1	13/11/17	Creación Guía rápida de uso