

# ***Software 820M***

*Y su caja audiométrica*

## **Instrucciones de uso**

## RESUMEN

<b>1. PRESENTACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2. CONFIGURACIÓN MÍNIMA .....</b>	<b>5</b>
<b>3. USO DEL SOFTWARE 820M .....</b>	<b>6</b>
3.1. PRIMER INICIO .....	6
3.2. INICIO DE SESIÓN .....	7
3.3. VISTA DEL PACIENTE / PÁGINA PRINCIPAL .....	8
3.4. CREAR/MODIFICAR EL REGISTRO DEL PACIENTE .....	9
3.5. VISUALIZACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE LA PÁGINA DEL PACIENTE .....	10
3.6. GESTIÓN DE USUARIOS.....	11
3.7. AÑADIR USUARIO.....	12
3.8. CONTRASEÑA DEL USUARIO .....	12
3.9. CONFIGURACIÓN GENERAL .....	13
3.10. CONFIGURACIÓN AVANZADA.....	15
3.11. CONFIGURACIÓN DE LA IMPRESIÓN.....	16
3.12. CONFIGURACIÓN DE INTERFAZ.....	19
3.13. SINCRONIZACIÓN/FUSIÓN DE BASES DE DATOS.....	20
3.14. SUSTITUCIÓN DE LA BASE DE DATOS .....	21
3.15. IMPORTACIÓN DE LA BASE DE DATOS DESDE EL 600M.....	22
3.16. CONFIGURACIÓN DE LAS PRUEBAS AUTOMÁTICAS .....	23
3.17. CONFIGURACIÓN DE LAS PRUEBAS MANUALES .....	25
3.18. CONFIGURACIÓN DE PRUEBAS AUTOMÁTICAS PERSONALIZADAS/ESCENARIOS.....	26
Borrar un escenario .....	27
Creación y modificación de escenarios .....	27
Caso de una conducción de aire .....	30
Caso de conducción ósea .....	32
3.19. AJUSTE DE LAS LIMITACIONES DEL AUDIÓMETRO .....	34
3.20. CONFIGURACIÓN DE CÁLCULOS.....	36
3.21. PREDEFINICIÓN DE LAS SEÑALES DE ENMASCARAMIENTO .....	38
3.22. HISTORIAL DE PRUEBAS .....	40
3.23. IMPRESIÓN .....	43
3.24. PRUEBAS AUDIOMÉTRICAS .....	44
3.25. PRUEBA AUTOMÁTICA .....	45
3.26. PRUEBA MANUAL .....	47
3.27. DURANTE LAS PRUEBAS.....	48
3.28. DIAGNÓSTICO .....	50
3.28.1. Diagnóstico "normal" .....	50
3.28.2. Diagnóstico según "Hughson Westlake" .....	50
3.29. ENMASCARAMIENTO .....	51
3.30. SÍMBOLOS DEL AUDIOGRAMA.....	53
3.31. APOYO A LA DECISIÓN.....	54
3.32. DESINSTALACIÓN DEL SOFTWARE 820M .....	55
<b>4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>56</b>

<b>5.</b>	<b>ESPECIFICACIONES REGLAMENTARIAS .....</b>	<b>58</b>
5.1.	ENTORNOS OPERATIVOS.....	58
5.2.	MARCADO CE.....	58
5.3.	ORIGEN DEL PRODUCTO .....	58
5.4.	COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.....	58
<b>6.</b>	<b>PRECAUCIONES DE USO .....</b>	<b>59</b>
<b>7.</b>	<b>CAJA AUDIOMÉTRICA .....</b>	<b>61</b>
7.1.	CONEXIONES.....	61
7.2.	INDICADOR.....	61
7.3.	SÍMBOLOS .....	62
<b>8.</b>	<b>INCIDENTES OPERATIVOS .....</b>	<b>63</b>
<b>9.</b>	<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>64</b>
<b>10.</b>	<b>GARANTÍA.....</b>	<b>64</b>

## 1. Presentación

Enhorabuena por su elección.

El software 820M forma parte de un audiómetro controlado por ordenador. Permite realizar pruebas audiométricas automatizadas, combinando el rendimiento y la duración óptima.

Este documento explica el funcionamiento y el uso del software, así como las características de la caja audiométrica.

También está disponible en línea en nuestro sitio web. Se puede solicitar una versión en papel de acuerdo con el procedimiento explicado en el folleto que acompaña a la maleta.

El paquete audiométrico completo consta de los siguientes componentes:

- Caja audiométrica
- Cable USB
- Dispositivo de respuesta del paciente
- Auriculares estéreo (no intercambiables sin intervención técnica de calibración)
- Memoria USB con el software 820M, el software de instalación y este manual
- Caja de transporte que contiene los elementos anteriores.
- Un vibrador de vía ósea y su soporte

El software se puede utilizar en un PC de sobremesa o en un portátil (incluso en un notebook).

Para cumplir con los requisitos de seguridad y reglamentación en materia de compatibilidad electromagnética, el microordenador utilizado debe cumplir con las directivas:

- 2014/30/UE Directiva CEM
- 2014/35/UE Directiva de baja tensión

La caja audiométrica se carga directamente con el puerto USB del ordenador.

Para la instalación del software, consulte el documento adjunto en la memoria USB.

Al recibir el equipo, se debe comprobar el estado y el contenido del maletín, así como el funcionamiento del audiómetro.

En caso de problema, el juego debe devolverse al vendedor en su embalaje original, que le recomendamos conservar para facilitar el reembalaje y protegerlo.

Este producto es muy sencillo de utilizar y requiere un conocimiento mínimo de Windows para PC. Si no es el caso, le invitamos a ponerse en contacto con su responsable de informática o su asesor informático.

Nota: Las imágenes de este documento no son contractuales.

## 2. Configuración mínima

### Configuración física:

- PC con un procesador de al menos 1 GHz
- 50 MB de espacio libre en el disco duro
- 1 GB de RAM
- Resolución mínima de la pantalla: 1024 x 600 píxeles
- 65536 colores (16 bits)
- 1 puerto USB libre

### Sistemas operativos compatibles:

- Windows XP (familiar o profesional)
- Windows Vista x86 (32 bits) todas las versiones
- Windows Vista x64 (64 bits) todas las versiones
- Windows 7 x86 (32 bits) todas las versiones
- Windows 7 x64 (64 bits) todas las versiones
- Windows 8 x86 (32 bits) todas las versiones
- Windows 8 x64 (64 bits) todas las versiones
- Windows 10 todas las versiones

Requiere Acrobat Reader o un programa equivalente para ver los archivos pdf generados por el software.  
Puede descargarse en la siguiente dirección

<http://get.adobe.com/es/reader/>

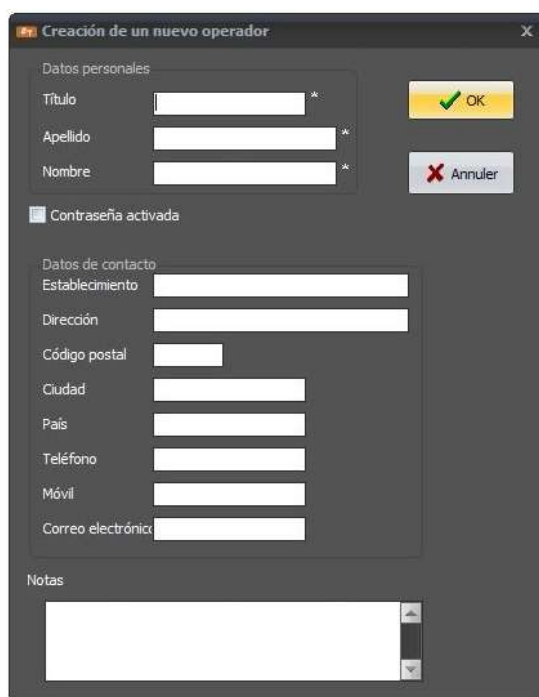
### 3. Uso del software 820M

Inicie el software 820M a través del menú "Inicio", o con el icono del escritorio.

#### 3.1.Primer inicio

Al iniciar por primera vez el programa, un formulario solicita la creación de un nuevo usuario.

Este paso es esencial para el uso del software. Por razones de seguridad, es mejor crearlo con una contraseña.



Formulario de creación de un nuevo operador. El formulario está dividido en varias secciones:

- Datos personales:** Campos para Título, Apellido y Nombre, todos marcados con un asterisco (\*).
- Contraseña activada:** Una casilla de verificación.
- Datos de contacto:** Campos para Establecimiento, Dirección, Código postal, Ciudad, País, Teléfono, Móvil y Correo electrónico.
- Notas:** Un área de texto grande.

En la parte superior derecha del formulario hay dos botones: "OK" (con una marca de verificación verde) y "Annuler" (con una X roja).

Los campos marcados con un asterisco son obligatorios.

Si se pulsa cancelar, es imposible conectarse, sólo se puede salir del software y empezar de nuevo en el siguiente inicio.

### 3.2.Inicio de sesión

Tras la visualización de una pequeña página de presentación, la siguiente página de "Inicio de sesión" le pregunta qué usuario desea conectarse. De forma predeterminada, en la primera ejecución, se muestra automáticamente la página de creación de un nuevo usuario (véase [Primer inicio](#)).



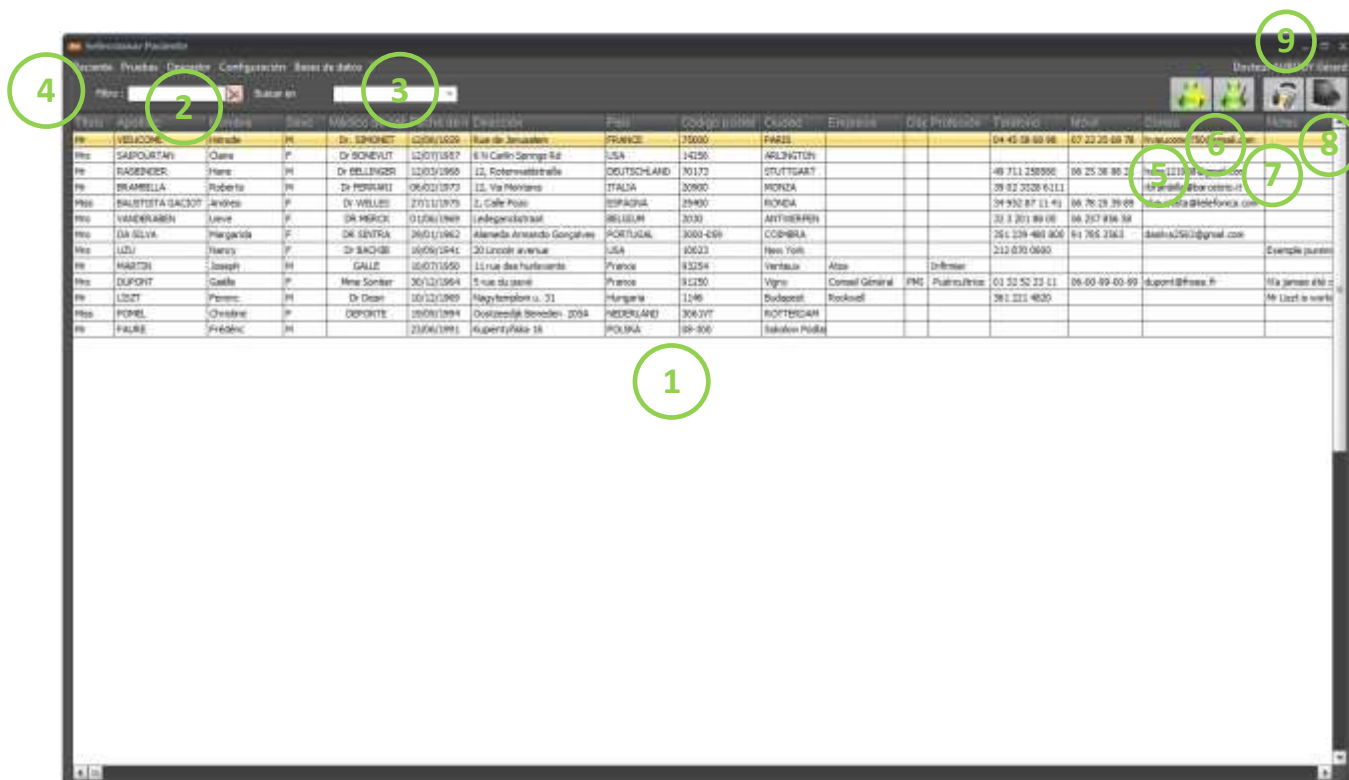
- ① Lista desplegable para elegir el usuario
- ② Botón para cerrar el software sin conectarse
- ③ Botón que valida la elección del usuario

Después de seleccionar el usuario, se puede solicitar una contraseña si el usuario se ha creado con una contraseña.



### 3.3.Vista del paciente / página principal

Esta página permite acceder a todas las funciones del software 820M.



- ① **Visualización de los datos del paciente:** la información mostrada se puede configurar mediante la función "Configuración | Visualización de columnas" de la barra de menú ④.  
El orden de las columnas de información puede reposicionarse →arrastrando con el ratón. También es posible una clasificación ascendente/descendente haciendo clic en la columna deseada.
- ② **Filtro de búsqueda:** Buscar en el campo ③- muestra sólo los datos que contienen el texto introducido.
- ③ **Seleccionar la columna de búsqueda.**
- ④ **Barra de menú para acceder a todas las funciones y a la configuración**
  - **Pacientes:** Creación, modificación o eliminación de pacientes. Ver [página \(Creación/modificación de pacientes\)](#)
  - **Pruebas:** Acceso a pruebas audiométricas nuevas o historial
  - **Usuarios:** Crear, modificar o borrar un usuario
  - **Configuración:** Configuración de la prueba (página [Configuración de pruebas](#)), general (página [Configuración general](#)) o software avanzado, impresión o interfaz.
  - **Bases de datos:** Fusionar, sincronizar, sustituir o importar la base de datos
- ⑤ **Crear un nuevo paciente:** acceso directo del menú
- ⑥ **Edición de los datos del paciente:** acceso directo al menú
- ⑦ **Iniciar prueba audiométrica:** para realizar una prueba audiométrica para el paciente resaltado, acceso directo desde el menú Pruebas.
- ⑧ **Historial de pruebas audiométricas:** ver las pruebas audiométricas anteriores del paciente resaltado, acceso directo al menú Pruebas.
- ⑨ **Nombre del usuario actualmente conectado** (puede desconectarse a través de él)



### 3.4.Crear/modificar el registro del paciente

Se puede acceder a este menú a través de "Paciente | Crear" o "Paciente | Editar" o haciendo clic en uno de los siguientes iconos



Al pulsar uno de estos botones, aparece la siguiente ventana.

Al crear un nuevo registro, **sólo** los campos marcados con un asterisco son obligatorios. El número de identificación se genera automáticamente y el usuario no puede modificarlo.

El campo "ID personal" es un campo de usuario libre, normalmente un identificador de registro de paciente de otra fuente.

El icono que aparece junto a la fecha de nacimiento ofrece un calendario en el que se puede seleccionar la fecha de nacimiento.

La ventana es idéntica cuando se crea o modifica la ficha del paciente.

La casilla de la parte superior derecha permite diferenciar los pacientes según los usuarios conectados:

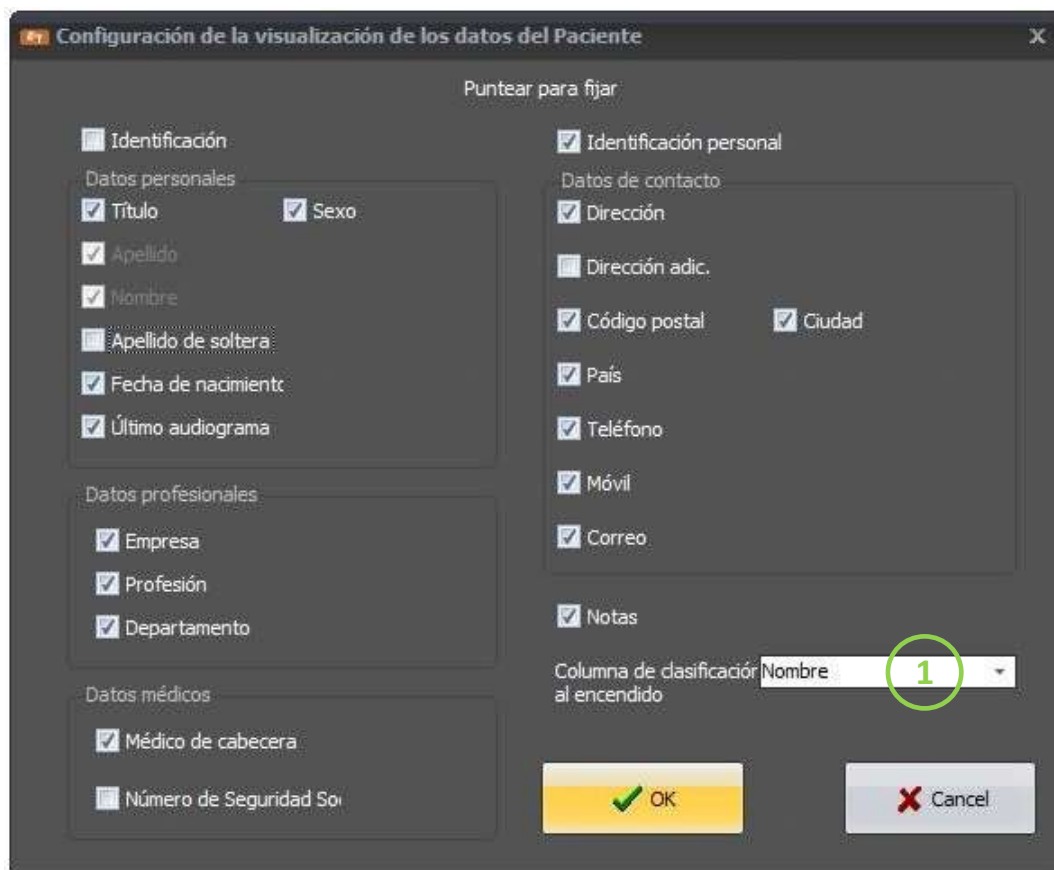
- ☐ Si está marcada, el paciente sólo es visible para el usuario actualmente conectado.
- ☐ Si no se marca, es visible para todos los usuarios

### 3.5. Visualización de la configuración de la página del paciente

Accesible a través del menú "Ajustes | Visualización de columnas"

Este menú le permite mostrar u ocultar las columnas en la página de [visualización de pacientes](#)

En la página que aparece, sólo hay que marcar o desmarcar las casillas correspondientes a las columnas que se pueden ver.



No es posible ocultar los campos "Apellido" y "Nombre".

El campo ① se utiliza para seleccionar la columna que se ordena alfabéticamente de forma automática cuando se inicia el software 820M.

### 3.6.Gestión de usuarios

Accesible a través del menú "Usuarios | Gestión"

Este menú permite crear/modificar/borrar usuarios, se muestra la siguiente ventana.

**Gestión de Operadores**

Operador:

Título	Apellido	Nombre
Docteur	AUBOUY	Gérard
Doctor	MURPHY	Shaun
Doctor	SCHMITT	Hans

Datos personales:

Título: Doctor  
Apellido: SCHMITT  
Nombre: Hans

Contraseña activada

Datos de contacto:

Establecimiento: Malteser Hospital Bonn  
Dirección: Van-Hompesch-Strasse 1  
Código postal: 53123  
Ciudad: Bonn  
País:  
Teléfono: +492286481237  
Móvil:  
Correo electrónico: hschmitt@malteser-hospita.de

Notas:

Crear Nuevo Operador  
Modificar  
Supresión  
Salir

- ① Lista de usuarios registrados en la base de datos del software
- ② Conjunto de datos sobre el usuario seleccionado en el campo ①, de sólo lectura
- ③ Al pulsar el botón "Nuevo usuario" aparece una nueva página para registrar la información de un nuevo usuario.  
Sólo los campos marcados con un asterisco son obligatorios.
- ④ Al pulsar el botón "Modificar" aparecerá un nuevo formulario para cambiar la información del usuario seleccionado. Sólo los campos marcados con un asterisco son obligatorios.
- ⑤ El botón "Borrar" sólo es visible si el usuario seleccionado no es el usuario actual (el borrado automático está prohibido).  
En caso de borrar un usuario, todos los pacientes que eran visibles sólo por éste pasan a ser automáticamente visibles por todos (casilla "[visible sólo por el usuario conectado](#)" no seleccionada).  
Si el usuario está protegido con una contraseña, se le pedirá que la introduzca antes de borrarlo.

### 3.7. Añadir usuario

Si pulsa el botón "Nuevo usuario" o "Modificar", pasará a la página siguiente.

Sólo los campos marcados con un asterisco son obligatorios.

Para modificar la información, basta con rellenar los campos deseados y pulsar el botón "Aceptar".

### 3.8. Contraseña del usuario

En la página añadir/modificar usuario, la casilla ① se utiliza para proteger la cuenta del usuario.

Figura 1

Si ya se ha guardado una contraseña, es necesario introducir la antigua (Figura 2) y, a continuación, introducir la nueva contraseña y confirmar (Figura 3). Al pulsar el botón "Aceptar" de la figura 1 se guardan los cambios, tras volver a introducir la nueva contraseña.

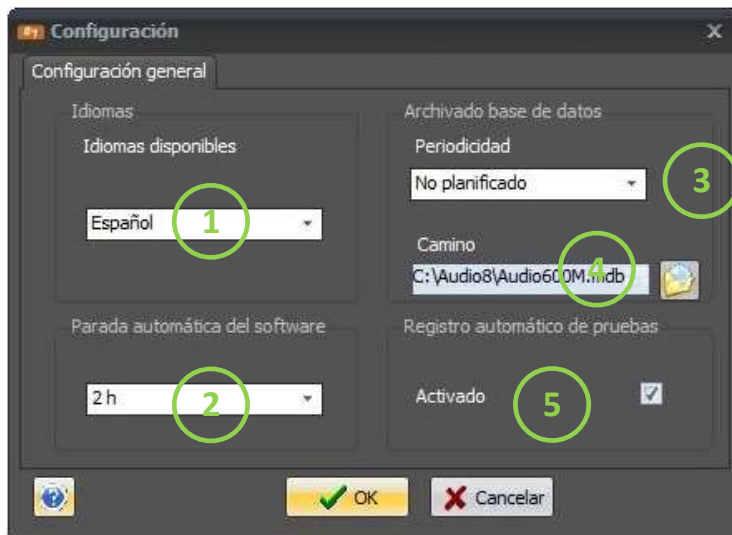
Figura 2

Figura 3

### 3.9. Configuración general

Se puede acceder a este menú a través de "Configuración | General".

Aparece la siguiente página:



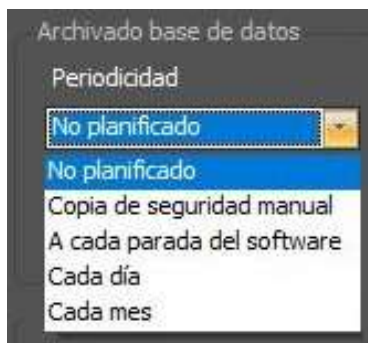
- ① Selección del idioma en el que funcionará el software cuando se pulse "Aceptar".



- ② Esta lista permite programar el apagado automático del software al final del tiempo definido. Esta función se desactiva cuando se realiza una prueba audiométrica. Los tiempos programables son: apagado (---), 15 min., 30 min., 1 hora o 2 horas.



③ Copia de seguridad de la base de datos



Hay varias opciones posibles:

- copia de seguridad manual
- copia de seguridad automática.

Las diferentes posibilidades de copias de seguridad automáticas son:

- Cada vez que se detiene el software
- Cada día (en el primer inicio del día)
- Cada mes (en el primer inicio del mes en curso)

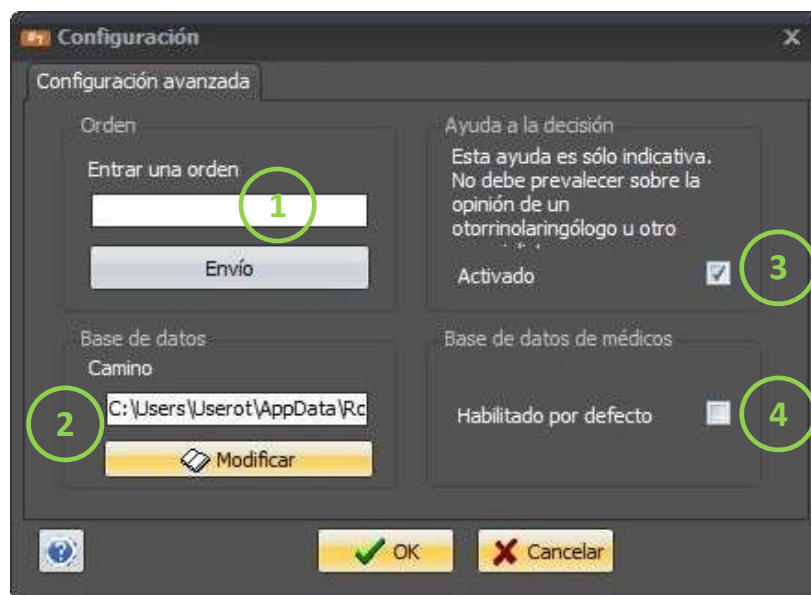
④ La ubicación de la copia de seguridad se configura haciendo clic en el campo ④ o en el icono de la derecha.

En el caso de la copia de seguridad manual, la grabación se realiza en el momento de establecer la ubicación de la copia de seguridad, o en el momento de la selección en el campo ③.

⑤ La activación del guardado automático de la prueba evita el guardado manual de la prueba recién terminada (esta activación no tiene efecto en el procedimiento de prueba manual).

### 3.10. Configuración avanzada

Se puede acceder a este menú a través de "Configuración | Avanzada".

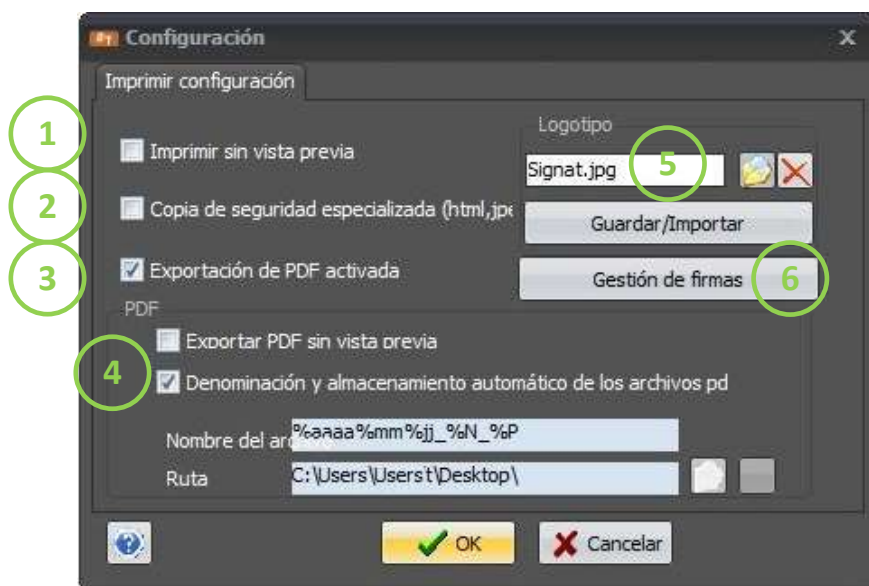


- ① Comando de diagnóstico (sólo fabricante)
- ② Cambiar la ruta de acceso a la base de datos. Se debe utilizar en caso de que esté en una red.
- ③ Activar el apoyo a la decisión (véase el capítulo "[apoyo a la decisión](#)")
- ④ Base de datos dedicada, cada usuario puede tener sus propios clientes. La casilla "visible sólo para el usuario conectado" en la página "[Creación/modificación de la ficha del paciente](#)" se marca automáticamente si la casilla ④ está marcada.

### 3.11. Configuración de la impresión

Se puede acceder a este menú a través de "Configuración | Impresión".

Este menú le permite personalizar todas las impresiones de las pruebas audiométricas.



- ① Imprimir sólo sin vista previa: si la casilla está marcada, al pulsar el botón de impresión se enviará el documento directamente a la impresora a través del menú de impresión "Windows". No se mostrará ninguna vista previa de impresión.
- ② Guardado especializado: permite exportar a otros formatos: pdf, html y jpeg
- ③ Exportar a archivo pdf activado: permite generar el documento en formato pdf. Si la casilla está marcada, los menús ④ son accesibles.
- ④ Específico del formato de exportación PDF

- Exportar pdf sólo sin vista previa: genera directamente el documento en formato pdf, sin vista previa, y luego abre el documento con el lector apropiado.

- Nombramiento automático de los archivos: si la casilla está marcada, se guarda el pdf creado en el directorio indicado en el campo "Ruta". Si no se rellena la ruta, el documento se creará en el directorio de trabajo de la aplicación (directorio "Roaming" de Windows).

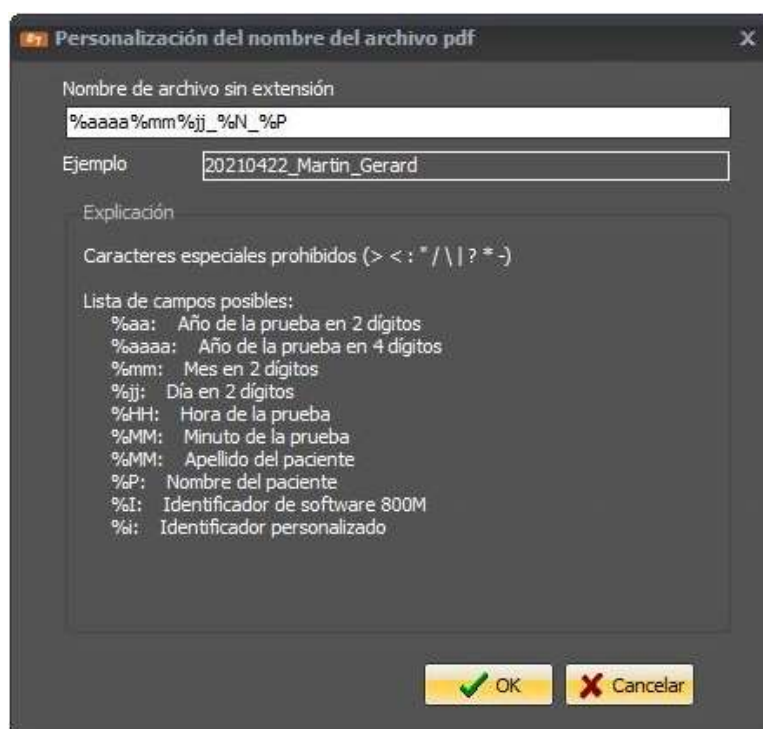
El archivo se nombrará en el campo "Nombre del archivo" de acuerdo con las siguientes reglas:  
Caracteres prohibidos: >, <, : , , / , \ , | , ? , \* y -.

Lista y codificación de los posibles campos:

%aa	Año de prueba en 2 dígitos
%aaaa	Año en 4 dígitos
%mm	Mes en 2 dígitos
%dd	Día en 2 dígitos
%HH	Hora de la prueba
%MM	Minuto de la prueba
%A	Apellido del paciente
%N	Nombre del paciente
%I	ID del software 820M
%i	Identificador personalizado




Un clic en el campo "Nombre de archivo" abre otra página de configuración con un ejemplo.




El campo que aparece debajo de la entrada ofrece un ejemplo en tiempo real tras la entrada actual.

Por defecto, el valor es: %aaaa%mm%dd\_%A\_%N, es decir  
Año, mes, día, seguido del apellido y nombre.

Un clic en el campo de la ruta o en el icono de apertura  activa una ventana de selección de carpetas. La cruz roja permite eliminar la carpeta.  
Si el campo no se rellena, el directorio de destino es el directorio de itinerancia de Windows.

**Atención:**

La copia de seguridad sobrescribe el archivo anterior si tiene el mismo nombre sin ninguna confirmación.

- ⑤ Uso de un logotipo personalizado en los informes impresos. Después de seleccionar el archivo mediante el botón , se debe hacer clic en "Guardar / Importar" para validar el nuevo logotipo que aparecerá en la parte superior izquierda de la página de impresión. Si no se rellena, aparecerá el logotipo de "ELECTRONICA Technologies".

- ⑥ El botón "Gestión de firmas" permite insertar una firma automáticamente al final del audiograma. Se asocia al usuario.

La información de la firma se realiza a través de la siguiente página:

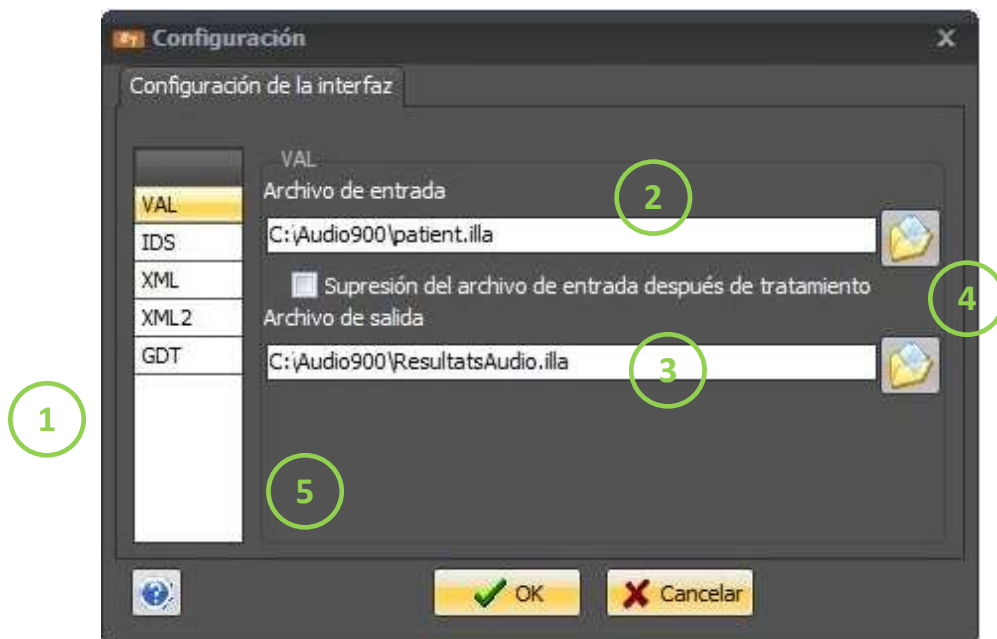


Sólo archivo Jpeg, para evitar la distorsión debida al escalado al insertar la imagen, prefiera una imagen de unos 140 por 90 píxeles.

Es posible desactivar la función sin perder la ruta de la firma. No se hacen copias locales. Si el archivo desaparece, la función se desactiva automáticamente.

### 3.12. Configuración de interfaz

Se puede acceder a este menú a través de "Configuración | Interfaz".



Esta pestaña permite configurar la interconexión del software 820M con otro software de gestión de bases de datos clínicas.

El modo de interconexión le permite realizar una sola prueba audiométrica, sin dejar rastro de la prueba y el paciente permanece en el software 820M después de la prueba.

Antes de realizar una prueba audiométrica por interconexión, es necesario configurar la prueba en el programa "[Configuración de las pruebas](#)".

- ① Lista de interfaces compatibles
- ② Archivo de entrada de la interfaz (incluyendo la información del paciente)
- ③ Archivo de salida de la interfaz (resultado de la prueba)
- ④ Botones para introducir la ruta por el explorador de archivos
- ⑤ Marque la casilla si desea que el archivo de entrada se borre después de ser procesado por el software 820M

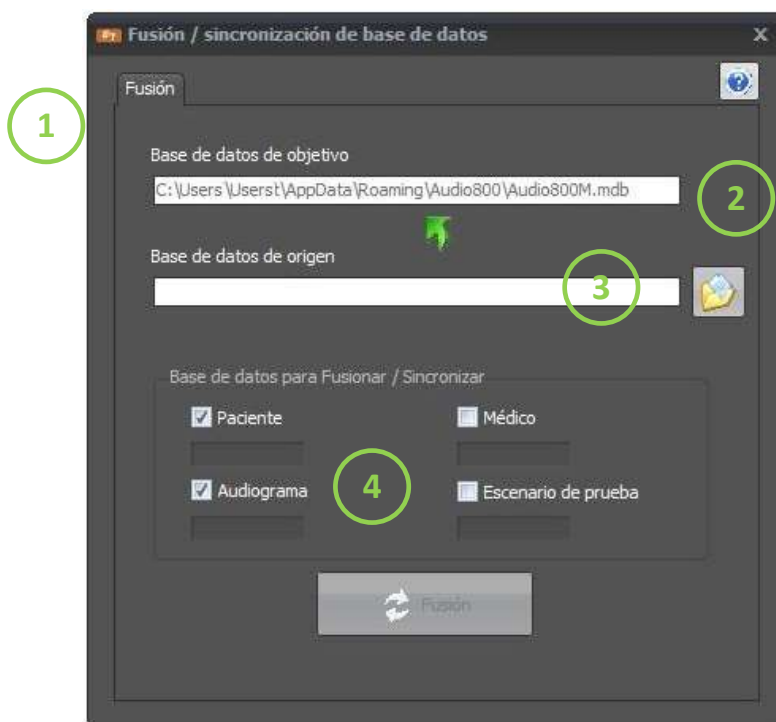
### 3.13. Sincronización/fusión de bases de datos

El software 820M utiliza un archivo de base de datos (con la extensión ".mdb").

Este menú es accesible a través de:

"Base de datos | Fusión"

"Base de datos | Sincronización"



① Existen 3 opciones diferentes en función de la elección del menú:

- Fusión: Las entradas adicionales de la base de datos a las que hace referencia el campo ③ se añaden a la base de datos utilizada actualmente ②, no se elimina ninguna entrada. La operación sólo afecta a la "Base de datos de destino 1".
- Sincronización: todos los datos adicionales de cada base de datos se añaden a la otra. La "Base de datos de destino 1" y la "Base de datos de destino 2" se ven afectadas por la operación.
- Sustitución: La base de datos actual se elimina y se sustituye por la mencionada en el campo 3.

② Ruta de acceso a la base de datos actualmente en uso

③ Base de datos adicional utilizada en las operaciones de fusión/sustitución/sincronización con la que se realiza el procesamiento.

④ Campos de la base de datos que se tendrán en cuenta durante la operación:

- Pacientes: datos sobre las historias clínicas
- Audiogramas: datos de las pruebas de los pacientes
- Usuarios: datos relativos a los usuarios
- Escenarios de prueba: datos sobre los escenarios personalizados.

### 3.14. Sustitución de la base de datos

Este modo particular le permite sustituir la base de datos actual por una nueva. Todos los datos actuales se pierden.

Este menú es accesible a través de:

"Base de datos | Sustitución"

Si te equivocas, puedes volver al procedimiento anterior.

Cierre el software 820M.

Abra un explorador de archivos.

En XP, Menú Inicio, Mi PC.

En Windows 7 y Vista, Logotipo de Windows, Equipo.

En Windows 10, haz clic con el botón derecho del logotipo de Windows y luego en el explorador de archivos

Vaya al directorio de datos.

C:\Usuario\xxxx\AppData\Roaming\Audio800\

Borre el archivo llamado " Audio800.mdb ".

Vaya al directorio "Old". Este directorio se creó automáticamente durante la operación de sustitución.

Copie con el ratón en el archivo llamado "Bddjj-mm-aaaa\_hh\_mnmn\_ss.old" (donde jj es el día de la operación de sustitución, mm el mes, aaaa el año, hh la hora, mnmn los minutos y ss los segundos).

Vuelve al directorio de aplicaciones.

Pegar con el ratón.

Cambia el nombre del archivo "Bddjj-mm-aaaa\_hh\_mnmn\_ss.old" por Audio800M.mdb. Confirme el mensaje de advertencia.

El archivo antiguo se ha restaurado.

Reinicie el software 820M.

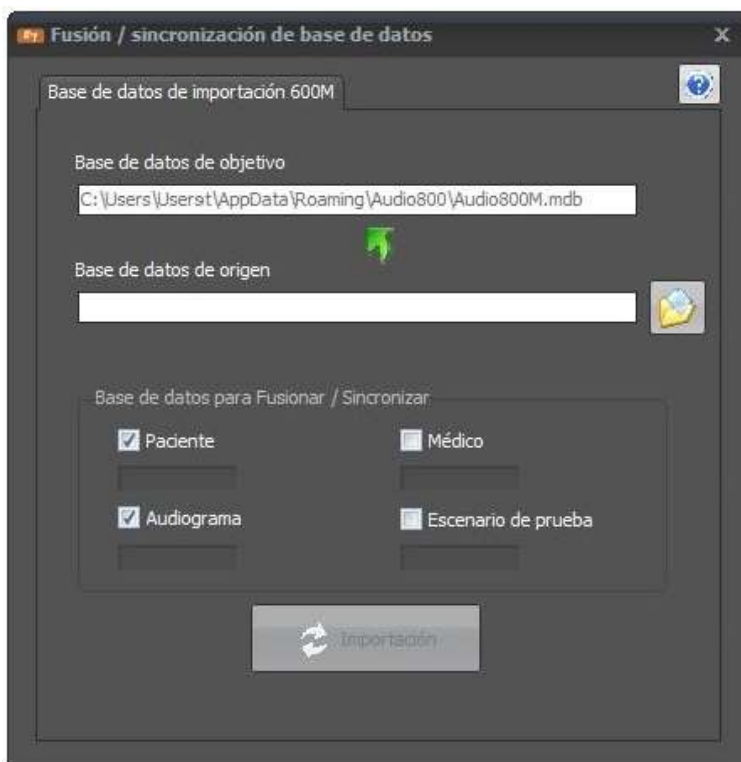
### 3.15. Importación de la base de datos desde el 600M

Desde los submenús de la base de datos, es posible importar una base de datos antigua del 600M que contenga usuarios, hojas de datos de pacientes, audiogramas y escenarios.

Este modo es accesible mediante:

"Base de datos | Importar BD 600M"

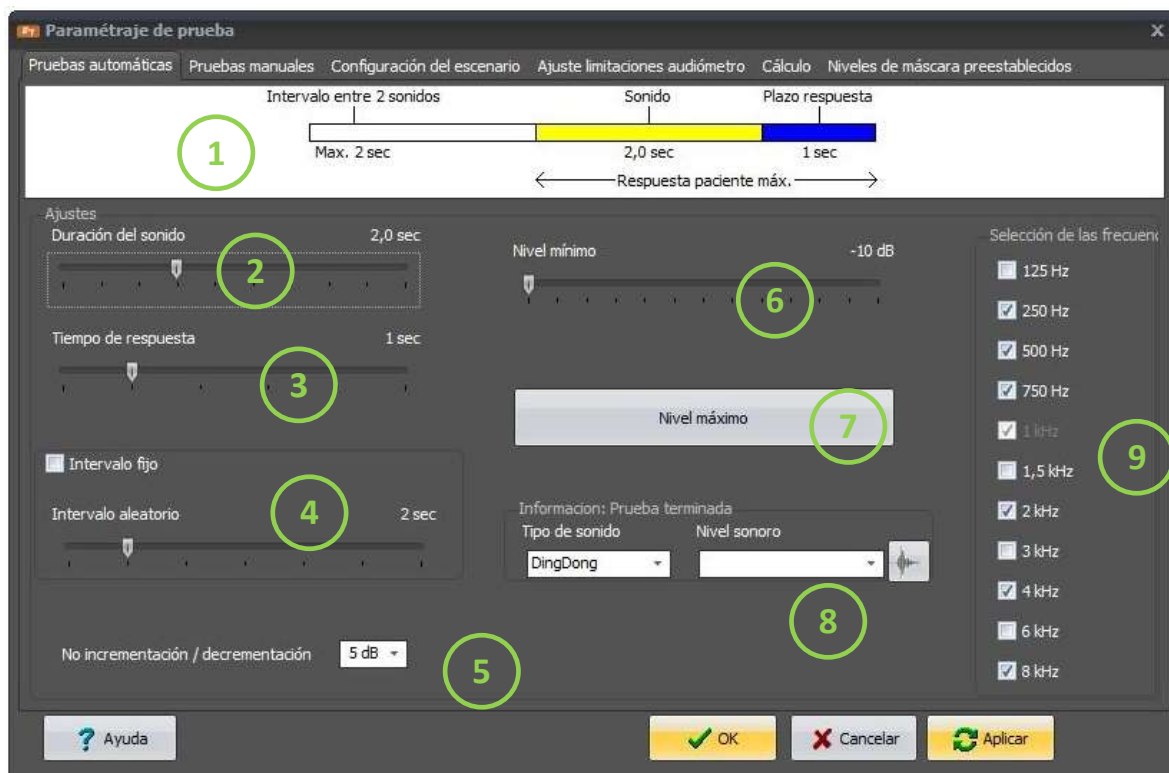
De la misma manera que para las fusiones de bases de datos, todo lo que tienes que hacer es rellenar el archivo de la base de datos 600M ("Audio600M.mdb"), seleccionar las tablas que se van a importar y comenzar la importación.



### 3.16. Configuración de las pruebas automáticas

Menú accesible a través de "Configuración | Pruebas", pestaña "Pruebas automáticas".

Este menú permite configurar las pruebas automáticas preprogramadas (pruebas automáticas estándar y aleatorias).



- ① Representación gráfica de los datos introducidos en ②, ③ y ④.
- ② Duración del sonido (continuo o pulsado) durante una prueba automática, ajustable de 0,5 a 3 segundos.
- ③ Tiempo adicional que tiene el paciente para responder después de que termine el sonido ② ajustable de 0 a 5 segundos.
- ④ Intervalo entre 2 emisiones sonoras: (fijo o aleatorio)

Si se marca, se fija el  
intervalo entre 2 pruebas

Duración fija del intervalo  
(de 1 a 7 segundos)



Si no está marcada, el intervalo  
entre 2 pruebas es aleatorio  
(mínimo 1 seg., máximo según el

Duración del intervalo aleatorio  
(de 1 a 7 segundos)



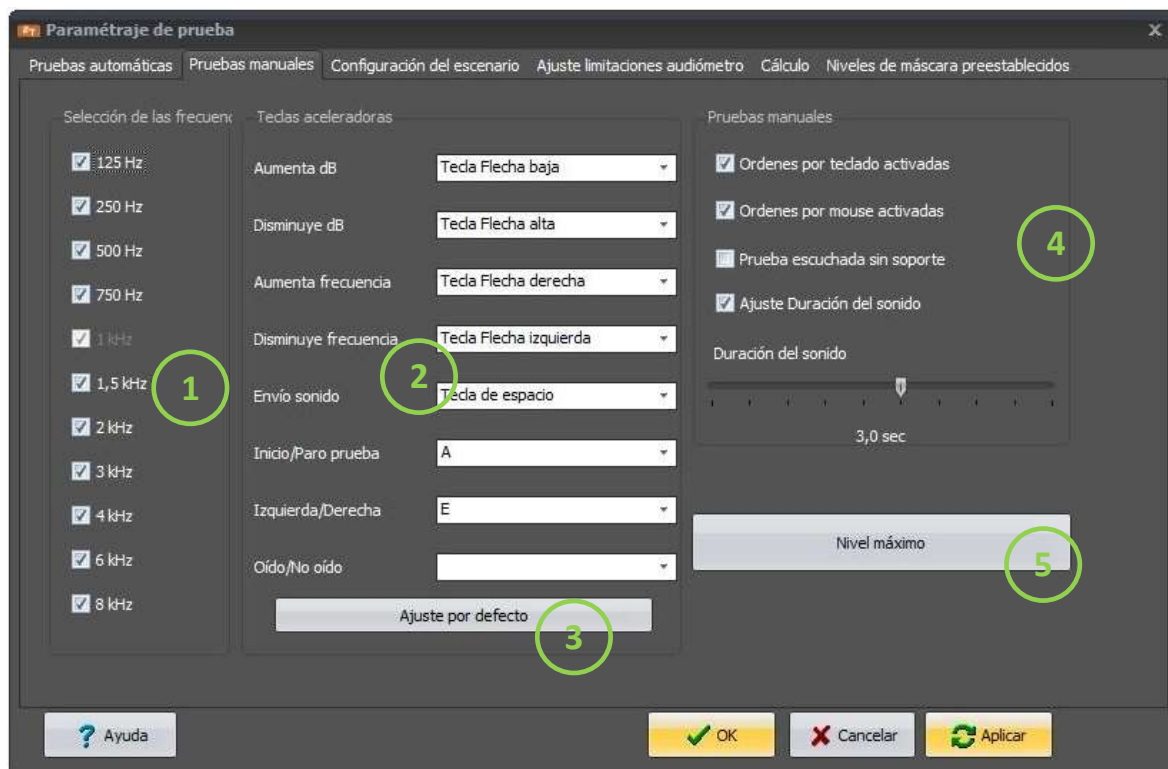
- ⑤ Aumentar o disminuir el valor durante una prueba automática. Después de enviar un sonido, si el paciente no pulsa el botón de respuesta, el nivel de sonido aumenta en este valor. Si responde, el nivel sonoro se reduce en este valor (valores posibles: 5, 10 y 15 dB).
- ⑥ Niveles sonoros mínimos: la prueba de frecuencia se considera completada si el paciente sigue respondiendo a ese nivel, la prueba pasa a la siguiente frecuencia (valor entre -10 y 50 dB).
- ⑦ Niveles sonoros máximos: la prueba de frecuencia se considera completada si el paciente sigue sin responder a ese nivel, la prueba pasa a la siguiente frecuencia (valor entre 50dB y el máximo del audiómetro). Vuelva a la pestaña "Ajuste de las limitaciones del audiómetro". Ver Ajuste máximo.
- ⑧ Puede añadir una señal de finalización de la prueba.
- ⑨ Frecuencias sujetas a prueba. La frecuencia de 1 kHz es obligatoria.



### 3.17. Configuración de las pruebas manuales

Menú accesible a través de "Configuración | Pruebas", pestaña "Pruebas manuales".

Este menú se utiliza para configurar las pruebas manuales.



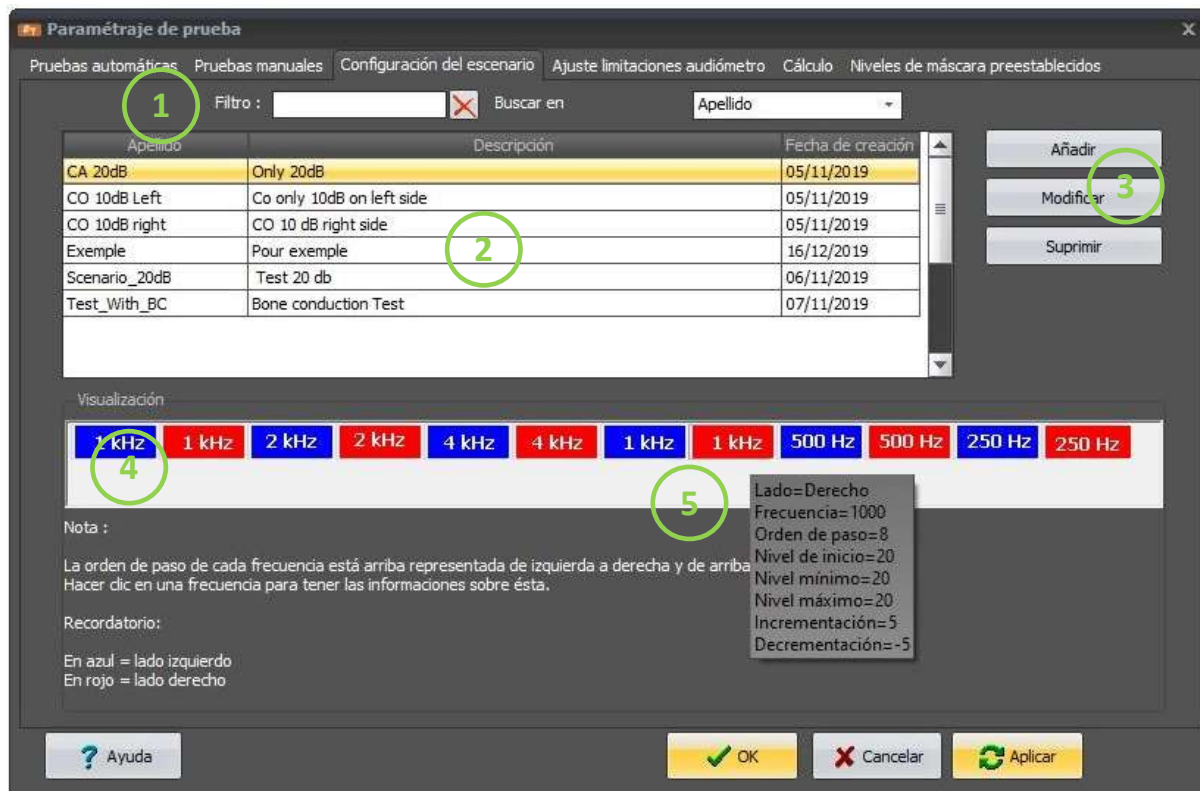
- ① Posibles frecuencias en la prueba. La frecuencia de 1 kHz es obligatoria.
- ② Configurar los atajos de teclado (sin diferenciación de minúsculas o mayúsculas) si está activado (elemento ④).
- ③ Ajustes de atajos de teclado por defecto de fábrica
- ④ Configuración del control de la prueba:
  - Posibilidad de control activo de la prueba manual (se permiten las dos simultáneas):
    - Control del ratón
    - Control del teclado
  - Ajuste automático o manual de la duración del sonido
    - Si la casilla está marcada, la duración es ajustable de 0,5 a 3 segundos
    - Si la casilla no está marcada, la duración del sonido es de 2 segundos
- ⑤ Ajuste del nivel de alerta (ver Ajuste máximo)

### 3.18. Configuración de pruebas automáticas personalizadas/escenarios

Menú accesible a través de "Configuración | Pruebas", pestaña "Ajustes del escenario".

Este menú le permite ver y definir el contenido de los casos de prueba.

El software 820M le permite crear sus propias pruebas automáticas, llamadas escenarios de prueba.



- ① Búsqueda rápida de escenarios: sólo muestra los escenarios cuyo nombre o descripción contiene el texto introducido
- ② Lista de escenarios ya creados (visualización según filtro). Las columnas son reposicionables, y al hacer clic en el título de una columna se puede elegir la visualización ascendente o descendente del contenido de la columna.
- ③ Tres posibilidades: Añadir un nuevo escenario, modificar un escenario (ver crear un escenario), o eliminar un escenario. La eliminación sólo requiere confirmación.
- ④ Representación del orden de paso de las frecuencias.
- ⑤ Tooltip para ver los ajustes de la frecuencia de prueba (aparece cuando el puntero del ratón se detiene en la frecuencia deseada):
  - Oído derecho o izquierdo
  - Frecuencia de prueba (en Hz)
  - Orden de paso en la prueba
  - Nivel inicial de la prueba para la frecuencia especificada anteriormente
  - Nivel mínimo de prueba para la frecuencia especificada
  - Nivel máximo de prueba para la frecuencia especificada
  - Aumento del nivel sonoro en caso de no respuesta
  - Disminución del nivel sonoro en caso de respuesta

### Borrar un escenario

Desde el menú accesible a través de "Configuración | Pruebas", pestaña "Ajustes del escenario", haciendo clic en el botón "Borrar", es posible eliminar un escenario existente.

#### Atención:

No hay forma de recuperar un escenario destruido.

### Creación y modificación de escenarios

Desde el menú accesible a través de "Configuración | Pruebas", pestaña "Ajustes del escenario", haciendo clic en el botón "Añadir" o "Modificar", es posible crear y modificar un escenario.

Los escenarios permiten al usuario construir la prueba audiométrica como desee y de forma automatizada.

Cada frecuencia y nivel de sonido es personalizable. La creación o modificación de escenarios tiene lugar en 3 pasos.

El primer paso es definir los elementos generales de la prueba:

- ① Denominación y descripción de la prueba/escenario
- ② Activación del modo de conducción ósea
- ③ Duración del sonido e intervalos de tiempo
- ④ Ajuste por defecto para todas las frecuencias añadidas
- ⑤ Para añadir un sonido de fin de prueba directamente en el auricular
- ⑥ El botón "Aplicar" sólo aparece en la modificación del escenario
- ⑦ En la conducción ósea solamente, colocando el vibrador de vía ósea.

Los botones ⑧ se utilizan para pasar a la fase siguiente o anterior (común a las 3 fases).

Los botones ⑨, de arriba a abajo, permiten guardar el escenario, cerrar la ventana sin guardar o acceder a la ayuda en línea (común a las 3 fases).

Para crear un escenario:

- Introduzca un nombre (obligatorio), y una descripción (opcional) ①
- Configurar los parámetros de sonido (válidos para toda la prueba) ③

**Configuración de la duración**

Duración del sonido: 2,5 s

Tiempo de respuesta después del fin del sonido: 0 s

Intervalo fijo: ☒ Intervalo fijo: 3 s

Intervalo aleatorio máximo: 3 s

**Labels:**

- Duración del sonido
- Tiempo de espera con el siguiente sonido (fijo si está marcado, aleatorio con el máximo si no está marcado)
- Tiempo de respuesta adicional asignado

- Establecer los valores por defecto ④ de todas las frecuencias que vamos a añadir (es aconsejable establecer los valores que más se van a utilizar)

**Ajuste por defecto**

Principio: 20 dB

Umbral mínimo: 0 dB

Umbral máximo: 70 dB

Incremento: + 5 dB

Decremento: - 5 dB

Aplicar

**Labels:**

- Nivel sonoro inicial (de 0 a 70 dB)
- Nivel de ruido que no debe superarse (de 10 a 100 dB dentro del límite del audiómetro)
- Disminuir el nivel de sonido si el paciente sigue respondiendo
- Nivel mínimo de ruido (de -10 a 60 dB)
- Aumento del nivel sonoro en caso de no respuesta

Aplique los parámetros anteriores a todas las frecuencias. Este botón ⑥ sólo es accesible en la modificación o si ya se ha pasado a la fase 2.

**Atención:** Al pulsar este botón se sobrescribe toda la configuración anterior, por lo que se recomienda encarecidamente hacer este relleno al principio.

➤ Si es necesario, ajuste el sonido final de la prueba ⑤.

Este sonido se produce cuando se completa la prueba. Se caracteriza por un sonido de "ding dong" o de "Prueba completa".

Nivel de ruido

- 60 dB
- 80 dB
- Nivel de audición 1kHz + 20 dB
- Nivel de audición 1kHz + 30 dB
- Nivel de audición 1kHz + 40 dB

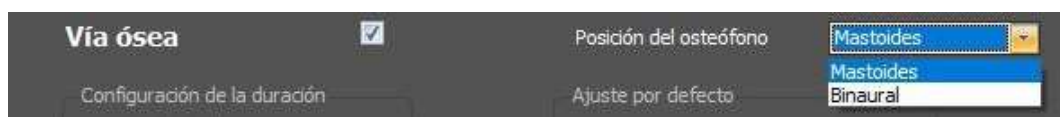


Tipo de sonido,  
Elección entre

- Desactivado
- Voz (sólo disponible en francés)
- Ding Dong

Prueba de nivel, al pulsar este botón se  
simula el sonido en los auriculares. El  
nivel de audición de 1kHz se define  
entonces como 40 dB

Cuando se marca la casilla ② "Conducción ósea", aparece un cuadro de selección al lado para definir la posición del vibrador de vía ósea.



Vaya al paso 2 haciendo clic en el botón



### Caso de una conducción de aire

(Casilla ② sin marcar), sin vibrador de vía ósea

Esta fase permite seleccionar las frecuencias y el orden en que se reproducirá cada una.



La selección de frecuencias se realiza mediante el método de "arrastrar y soltar".


Para ello, haga clic con el botón derecho del ratón en la frecuencia deseada en el área ① o ②, y mueva el cursor al área ③. Suelte el botón. Haga lo mismo con todas las frecuencias deseadas.

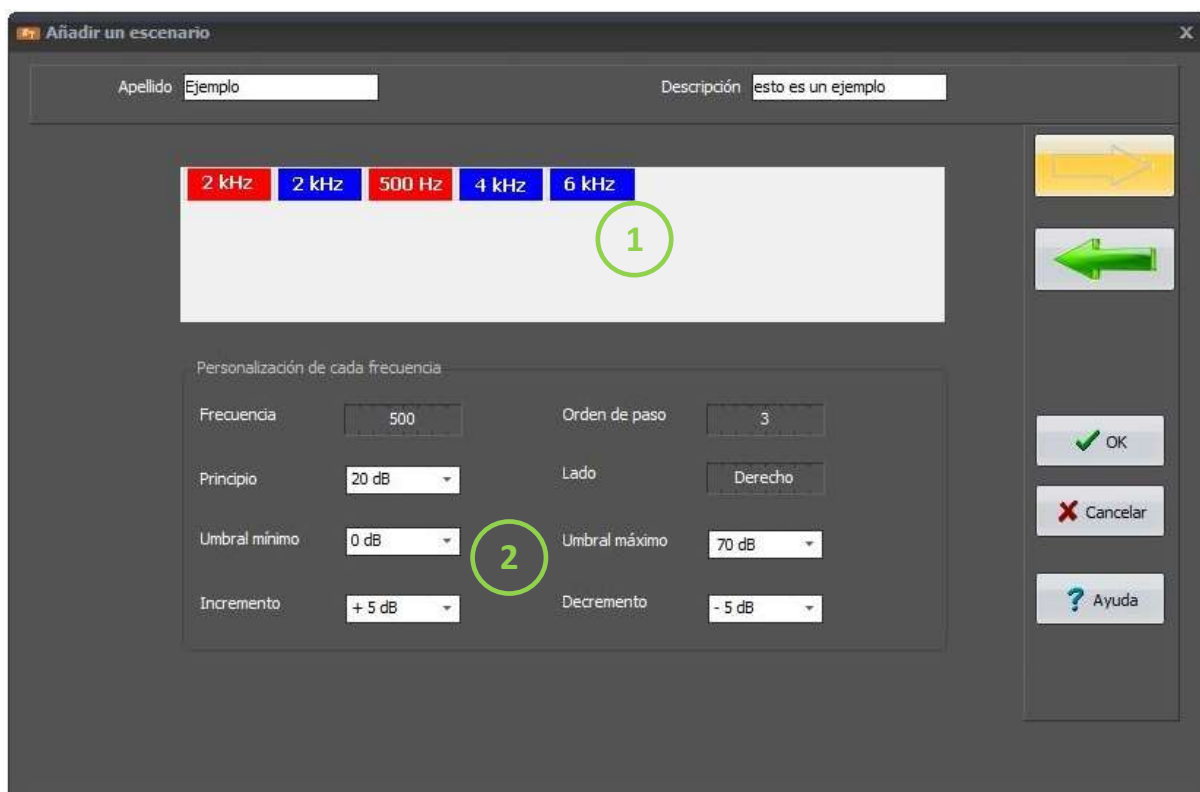
Para insertar una frecuencia entre otras dos, arrastre y suelte el ratón hasta el lugar deseado. También es posible desplazar una frecuencia ya posicionada por el mismo método.

Para eliminar una frecuencia, arrástrela y suéltela en la papelera de reciclaje. ④



El número de pruebas de frecuencia está limitado a 24. Una frecuencia puede repetirse varias veces.

- Una vez posicionadas todas las frecuencias deseadas, podemos pasar al último paso, la personalización de cada sonido a través del botón .



En esta fase todavía es posible desplazar las frecuencias (mediante "arrastrar y soltar"). Para añadir nuevas, vuelva al paso 2.

Todas las frecuencias tienen los valores establecidos en el 1er paso en el campo ③.

Es posible conocer estos valores gracias al tooltip que se muestra cuando el puntero del ratón se detiene en uno de ellos.



Para configurar una prueba de frecuencia, basta con pulsar uno de los botones del campo ①.

Todos los valores de la misma se muestran en el campo nº ②.



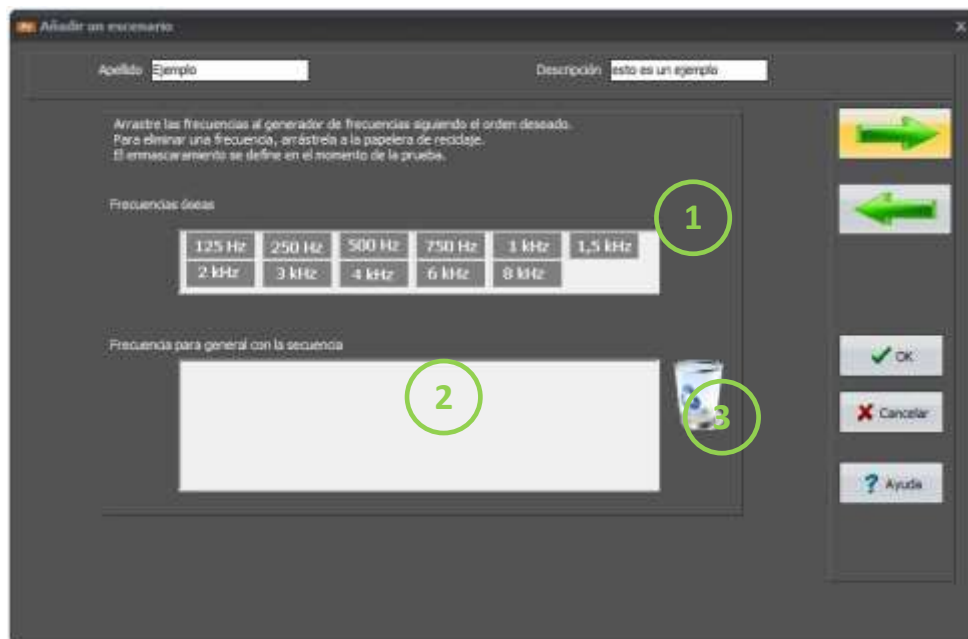
El valor superior del umbral máximo está definido por los límites del audiómetro.



### Caso de conducción ósea

(Casilla ② marcada)

Esta fase permite seleccionar las frecuencias y el orden en que se reproducirá cada una.



La selección de frecuencias se realiza mediante el método de "arrastrar y soltar".

Para ello, haga clic con el botón derecho del ratón en la frecuencia deseada en el área ①, y mueva el cursor al área ②. Suelte el botón. Haga lo mismo con todas las frecuencias deseadas.



Para insertar una frecuencia entre otras dos, arrastre y suelte el ratón hasta el lugar deseado. También es posible desplazar una frecuencia ya posicionada por el mismo método.




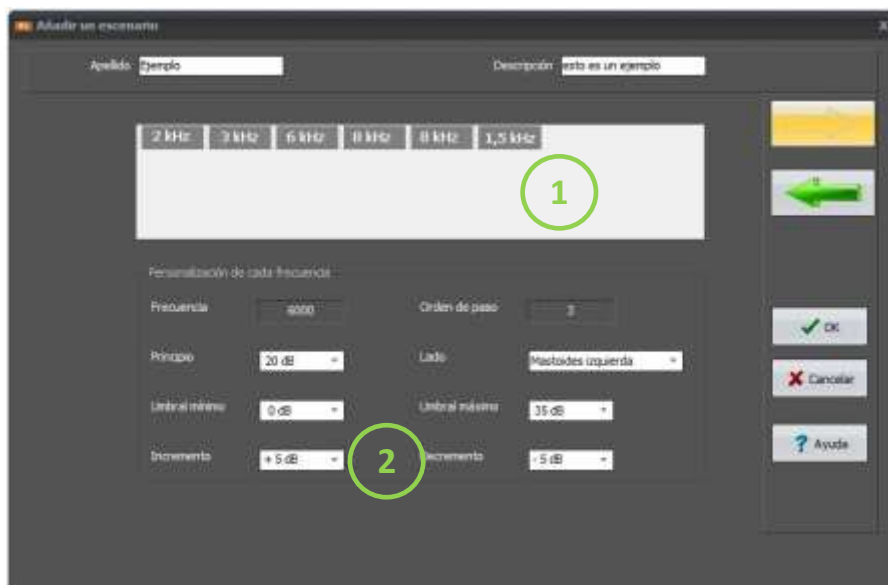
Para eliminar una frecuencia, arrástrela y suéltela en la papelera de reciclaje. ③



El número de pruebas de frecuencia está limitado a 24. Una frecuencia puede repetirse varias veces.



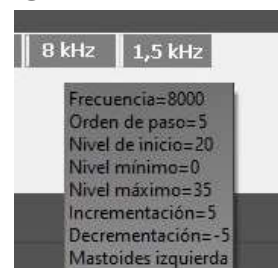
- Una vez posicionadas todas las frecuencias deseadas, podemos pasar al último paso, la personalización de cada sonido a través del botón .



En esta fase todavía es posible desplazar las frecuencias (mediante "arrastrar y soltar"). Para añadir nuevas, vuelva al paso 2.

Todas las frecuencias tienen los valores establecidos en el 1er paso en el campo ③.

Es posible conocer estos valores gracias al tooltip que se muestra cuando el puntero del ratón se detiene en uno de ellos.



Para configurar una prueba de frecuencia, basta con pulsar uno de los botones del campo ①. Todos los valores de la misma se muestran en el campo nº ②.



El valor superior del umbral máximo está definido por los límites del audiómetro. Se ajusta automáticamente si el nivel predeterminado supera los límites físicos del audiómetro.

La casilla "Lado" puede ser diferente dependiendo de si está en posición mastoidea o binaural:

- Caso de mastoides: elección entre "Mastoides izquierda" y "Mastoides derecha"
- Caso binaural: "Binaural sin enmascaramiento", "Binaural con enmascaramiento a la derecha" y "Binaural con enmascaramiento a la izquierda"

Si está configurando el mastoideo derecho, por ejemplo, se recomienda tener una señal de enmascaramiento presente en el oído izquierdo, y viceversa.

En binaural, si se selecciona "Enmascaramiento binaural a la derecha" o "Enmascaramiento binaural a la izquierda", es necesario configurar un enmascaramiento en el momento de la prueba, de lo contrario se pasa automáticamente a "Binaural sin enmascaramiento".

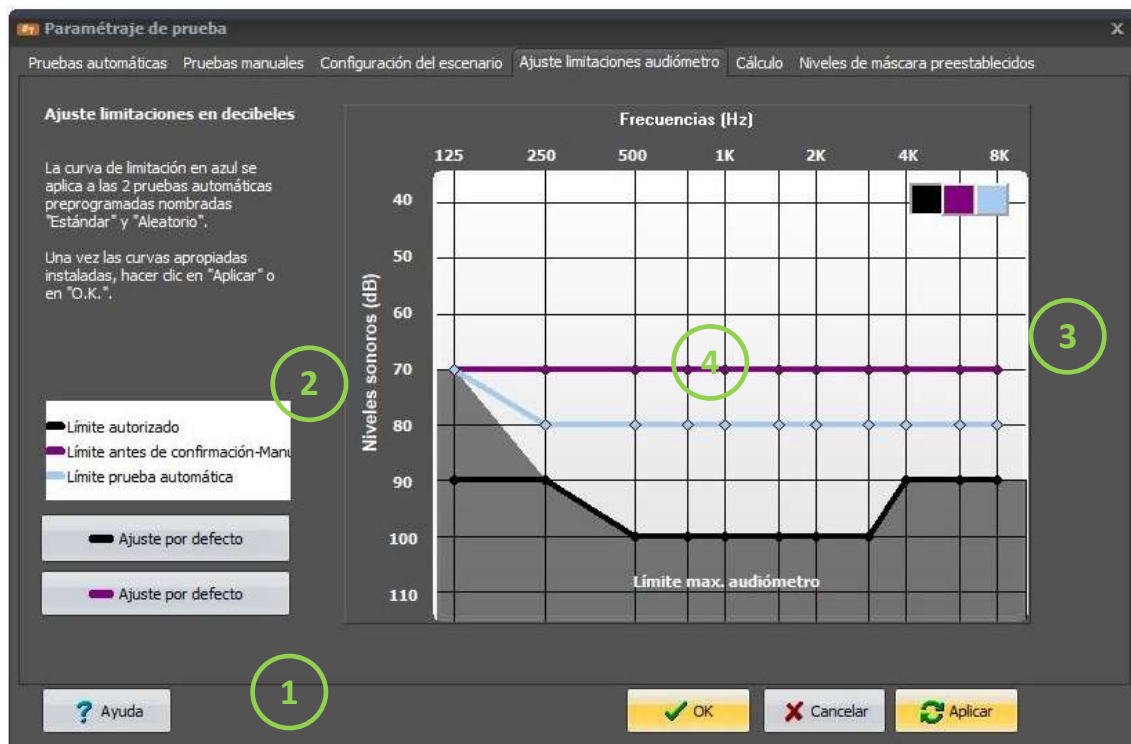
Todos los niveles de enmascaramiento deben configurarse durante la prueba, siendo posible una función de recuperación de "enmascaramiento predefinido".

### 3.19. Ajuste de las limitaciones del audiómetro

Menú accesible a través de "Configuración | Pruebas", pestaña "Ajustes de limitación del audiómetro".

Esta pestaña permite establecer los máximos en los tres tipos de niveles de sonido disponibles:

- Niveles sonoros máximos de prueba automática (sin escenario), curva azul claro
- Niveles sonoros máximos antes de la solicitud de confirmación - alerta de superación (sólo en la prueba manual), curva púrpura
- Niveles sonoros máximos absolutos (todas las pruebas combinadas), curva negra



- ① Ajuste de fábrica de las curvas negra y púrpura (niveles sonoros máximos absolutos y nivel de aviso en la prueba manual).

Valor por defecto:

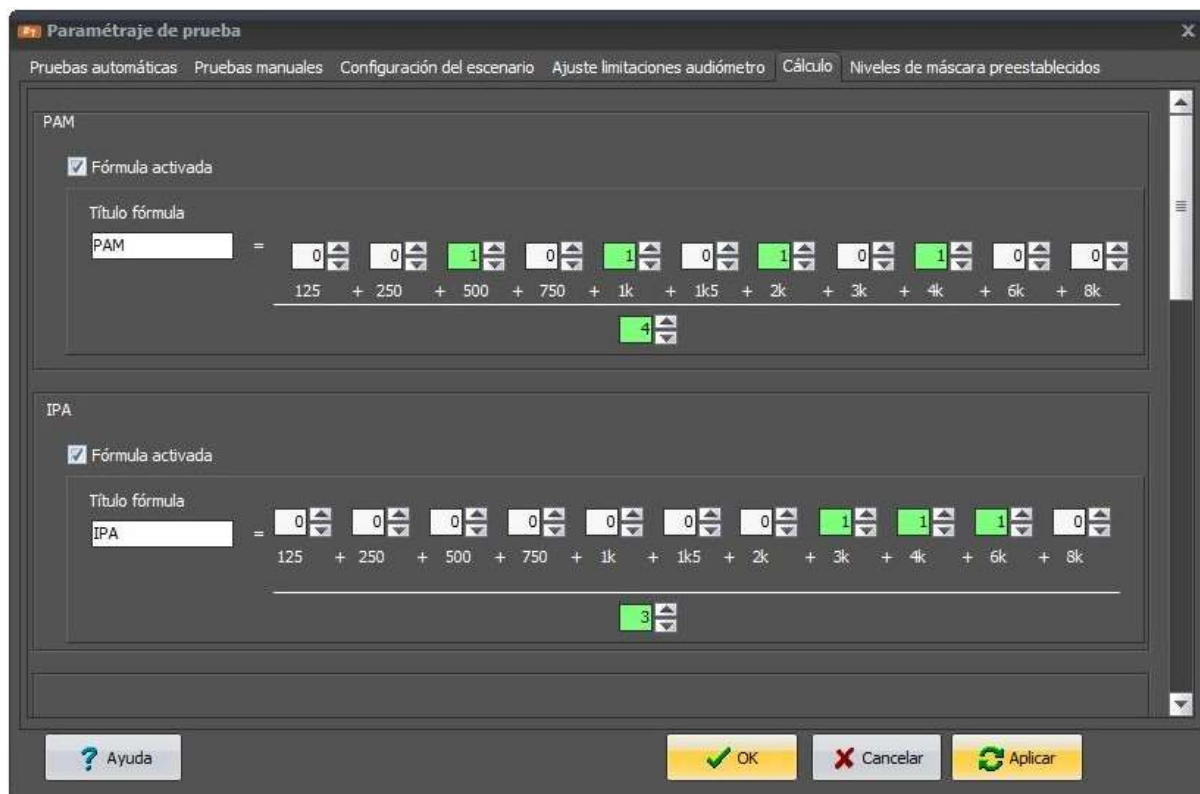
Frecuencias	Niveles máximos absolutos (negro)	Niveles máximos en manual antes de la confirmación (púrpura)
125	70 dB	70 dB
250	90 dB	80 dB
500	100 dB	80 dB
750	100 dB	80 dB
1000	100 dB	80 dB
1500	100 dB	80 dB
2000	100 dB	80 dB
3000	100 dB	80 dB
4000	90 dB	80 dB
6000	90 dB	80 dB
8000	90 dB	80 dB

- ② Leyendas de las curvas
- ③ Elija entre las 3 curvas de ajuste
- ④ Visualización gráfica de los niveles sonoros máximos:
  - Niveles sonoros máximos en las pruebas automáticas (curva azul)  
Esta curva sólo es válida para las pruebas automáticas preprogramadas (excepto para los escenarios), y permite elegir el nivel máximo para cada frecuencia de una prueba automática (la prueba se detiene en este nivel si todavía no hay respuesta del paciente).
  - Nivel sonoro máximo antes de la solicitud de confirmación (curva púrpura)  
Esta curva evita los errores de manipulación durante una prueba manual que podrían causar molestias al paciente. Sin embargo, si esta curva está configurada al máximo de las posibilidades del aparato, sigue apareciendo un mensaje de advertencia si se solicita un nivel superior o igual a 100 dB (como recomienda la norma EN60645-1).
  - Niveles máximos absolutos (curva negra): Esta curva representa el nivel máximo absoluto para todos los tipos de pruebas. El ajuste por defecto es la capacidad máxima de la unidad.

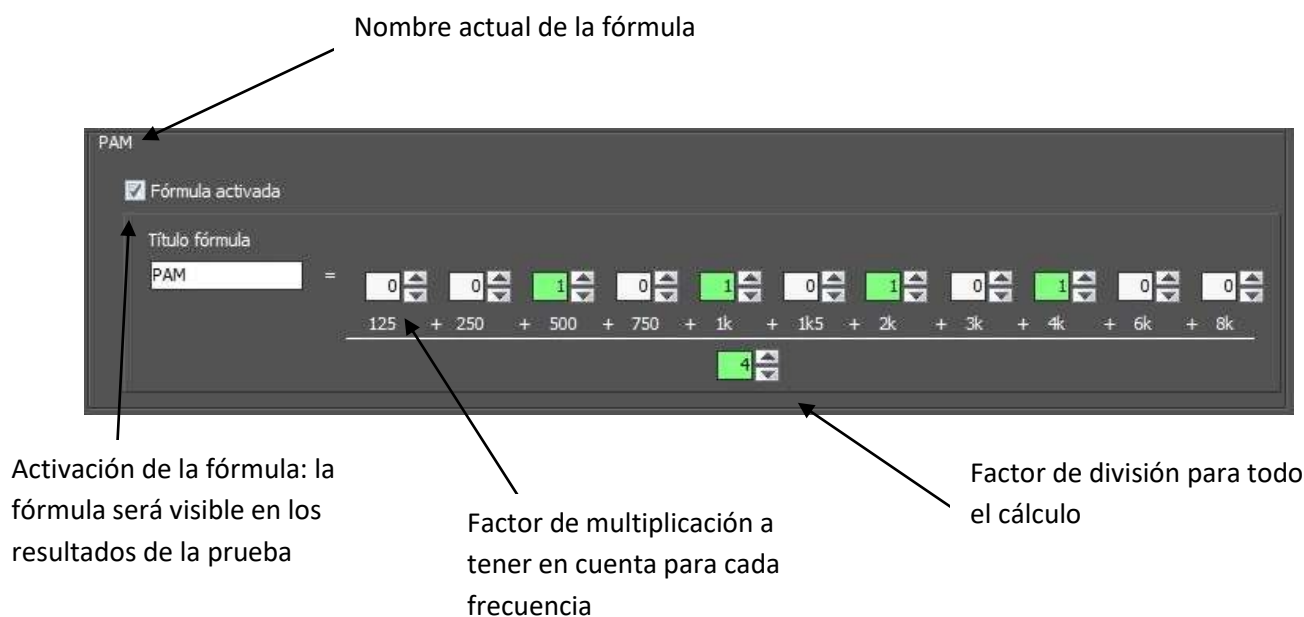
Para modificar los niveles, selecciona la curva en el campo ③ (el cursor se vuelve del mismo color que la curva), y luego simplemente haz clic en el nivel y la frecuencia deseados.

### 3.20. Configuración de cálculos

Menú accesible a través de "Configuración | Pruebas", pestaña "Cálculo de la pérdida auditiva".

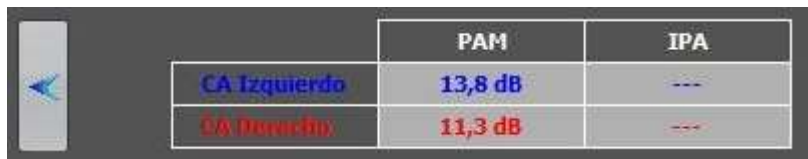


Es posible configurar 5 fórmulas de cálculo. Se pueden configurar de la misma manera.



Los factores de multiplicación se limitan a 100.

Los resultados de las fórmulas son visibles en la prueba audiométrica, el historial y las páginas de impresión.



	PAM	IPA
CA Izquierdo	13,8 dB	---
CA Derecho	11,3 dB	---

Tenga en cuenta que si no hay comentarios de los pacientes para una frecuencia, el cálculo no se realiza.

### 3.21. Predefinición de las señales de enmascaramiento

Menú accesible a través de "Configuración | Pruebas", pestaña "Nivel de máscara predefinido".

Para facilitar la configuración de los niveles de enmascaramiento, esta función permite recuperar rápidamente en la página de pruebas los niveles de enmascaramiento para cada una de las frecuencias utilizadas en las pruebas.

Esto es especialmente útil para los escenarios en los que no es necesario probar todas las frecuencias.

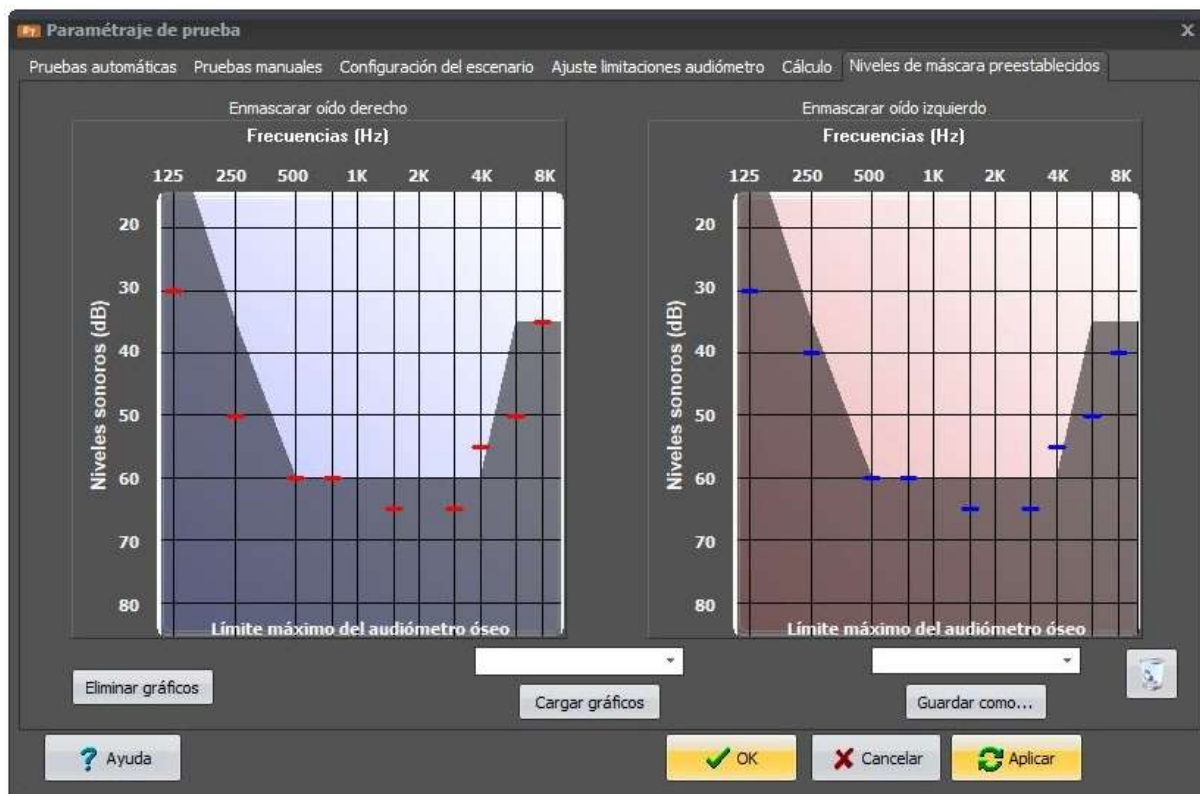


- ① Campo de entrada gráfica para enmascarar el oído derecho, para probar el lado izquierdo.
- ② Campo de entrada gráfica para enmascarar el oído izquierdo, para probar el lado derecho.
- ③ Botón para borrar todo lo que hay en los gráficos.
- ④ Recuperar el preajuste guardado, Seleccionar la plantilla, luego el botón "cargar gráfico" para mostrarlo.
- ⑤ Guardar la plantilla definida actualmente. Posibilidad de reescribir sobre una existente (seleccionada por la flecha hacia abajo), o de crear una (escribiendo directamente el nombre en la casilla).
- ⑥ Borrar la plantilla mencionada en el cuadro a la izquierda del botón (borrar después de la confirmación)

Para añadir un nivel, basta con hacer clic en el gráfico, se muestra una barra de color. Un segundo clic (en la barra) lo borra.

Barra azul para enmascarar la oreja izquierda y permitir la prueba en el lado derecho.

Barra roja para enmascarar la oreja derecha y permitir la prueba en el lado izquierdo.



Las limitaciones del audiómetro para el enmascaramiento son las siguientes:

Frecuencias (Hz)	Límites de sonido (dB)
125	60
250	70
500	80
750	80
1000	80
1500	80
2000	80
3000	80
4000	80
6000	80
8000	80



### 3.22. Historial de pruebas

Para acceder, seleccione el paciente de la lista y pulse el botón Historial,  
O haga doble clic en la línea del paciente  
O a través de "Pruebas | Historial".



Aparece una pantalla similar a esta.



① Resumen de los datos del paciente con la lista de apellidos, nombre y edad.

Datos Paciente	
Edad	70
Nombre	Joseph
Apellido	MARTIN



- ② Lista de pruebas ya realizadas ordenadas de la más reciente a la más antigua, con el tipo de prueba (manual o automática), y la marca de tiempo.

Posibilidad de clasificar haciendo clic en los títulos de las columnas

Historial prueba	
	Fecha
Auto	15/01/2020 12:06:40
Auto	14/01/2020 12:14:10
Auto	05/11/2019 15:58:17
Auto	05/11/2019 15:57:00
Manuel	22/06/2013 20:50:51
Auto	20/12/2010 16:52:11

- ③ Esta tabla ofrece información sobre la prueba

Datos prueba			Datos prueba	
Operador	Docteur AUBOUY Gérard	← El usuario que realizó la prueba	Operador	Nurse Monroe Carla
Tipo prueba	Auto Normal Continuous Standard scenario 4 mn 5 s	← Características de la	Tipo prueba	Manuel Continu 1 mn 22 s
Audiómetro	Audio 800M V2,210 1910EAT67PR04	← El audiómetro utilizado para la prueba	Audiómetro	Audio 820 V1,000 1005EAT50PRO1


Características de la prueba:

- Primera línea: Modo:  
Automático o  
Manual
- 2ª línea: Tipo de diagnóstico:  
Normal o  
Algoritmo Hughson Westlake modificado
- 3ª línea: Tipo de sonido emitido:  
Continuo o  
Pulsado
- 4ª línea: Nombre del escenario utilizado (sólo para la prueba automática)
- 5ª línea: Duración de la prueba en minutos y segundos.

Características del audiómetro:

- Primera línea: tipo de audiómetro con su versión
- 2ª línea: número de serie del mismo

- ④ Representación gráfica de los resultados (audiograma)
- ⑤ Representación tabular de los resultados
- ⑥ Botón para ver los resultados de la prueba en forma de cálculo (pérdidas auditivas) según los cálculos definidos.



	PAM	IPA
CA Izquierdo	13,8 dB	---
CA Derecho	11,3 dB	---

Para las fórmulas, consulte la [Configuración de cálculos](#).

- ⑦ Visualización de los comentarios relacionados con el día de la prueba, es posible completarlos en esta página del historial.
- ⑧ Botones de control



Se pueden realizar las siguientes operaciones (de izquierda a derecha):

- Guardar: guardar sólo los comentarios añadidos
- Prueba audiométrica: realizar una nueva prueba audiométrica
- Borrar: eliminar esta prueba
- Imprimir los resultados de esta prueba
- Salir del historial y volver a la vista del paciente

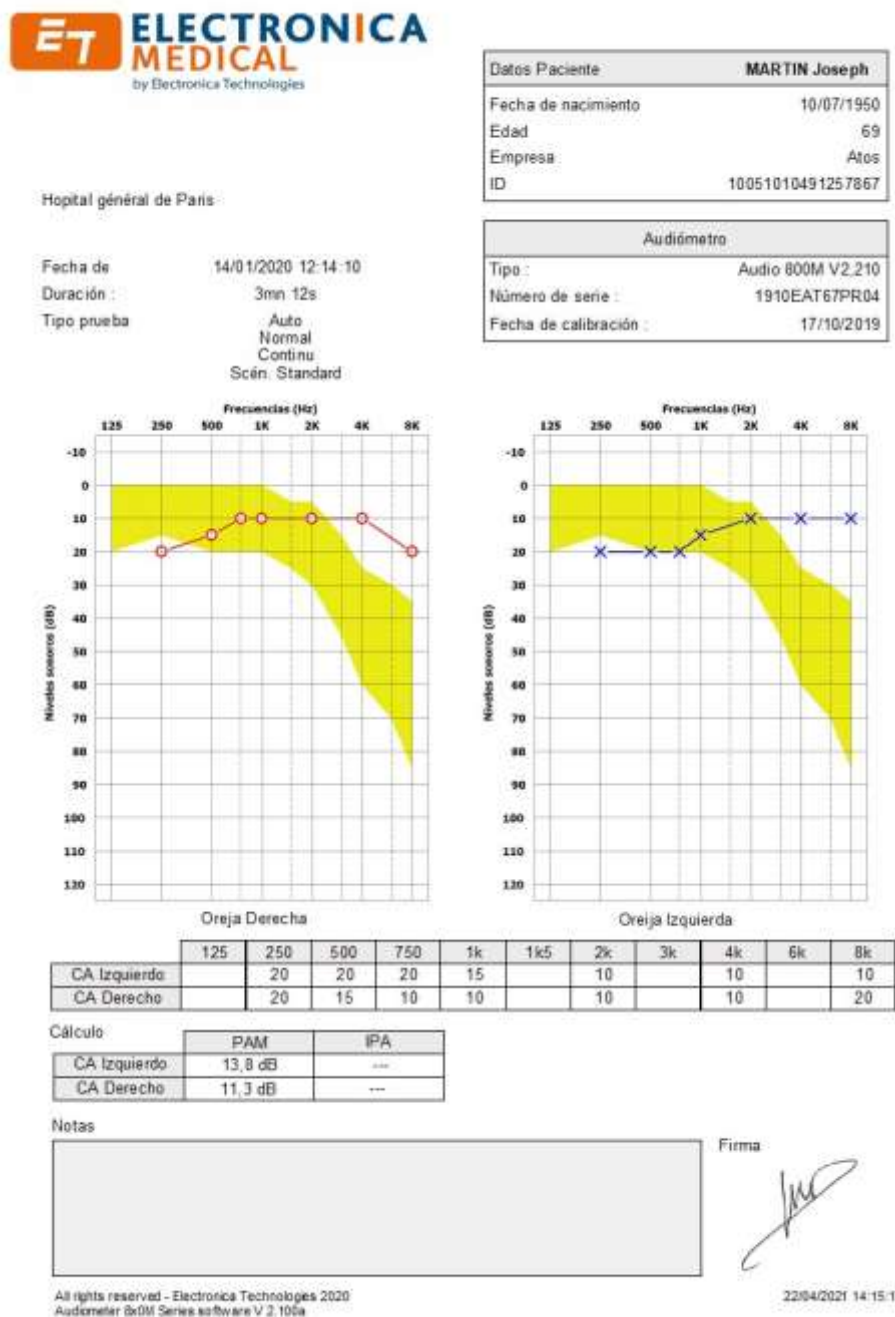
### 3.23. Impresión

Según la configuración programada, la impresión puede ir precedida de una vista previa que permite elegir el formato de salida deseado: papel por impresora, html, jpeg o PDF.

Ver "[Configuración de la impresión](#)"

Si el formato es en PDF, el software específico necesario para ello se abre automáticamente al generar el documento.

Ejemplo de impresión:

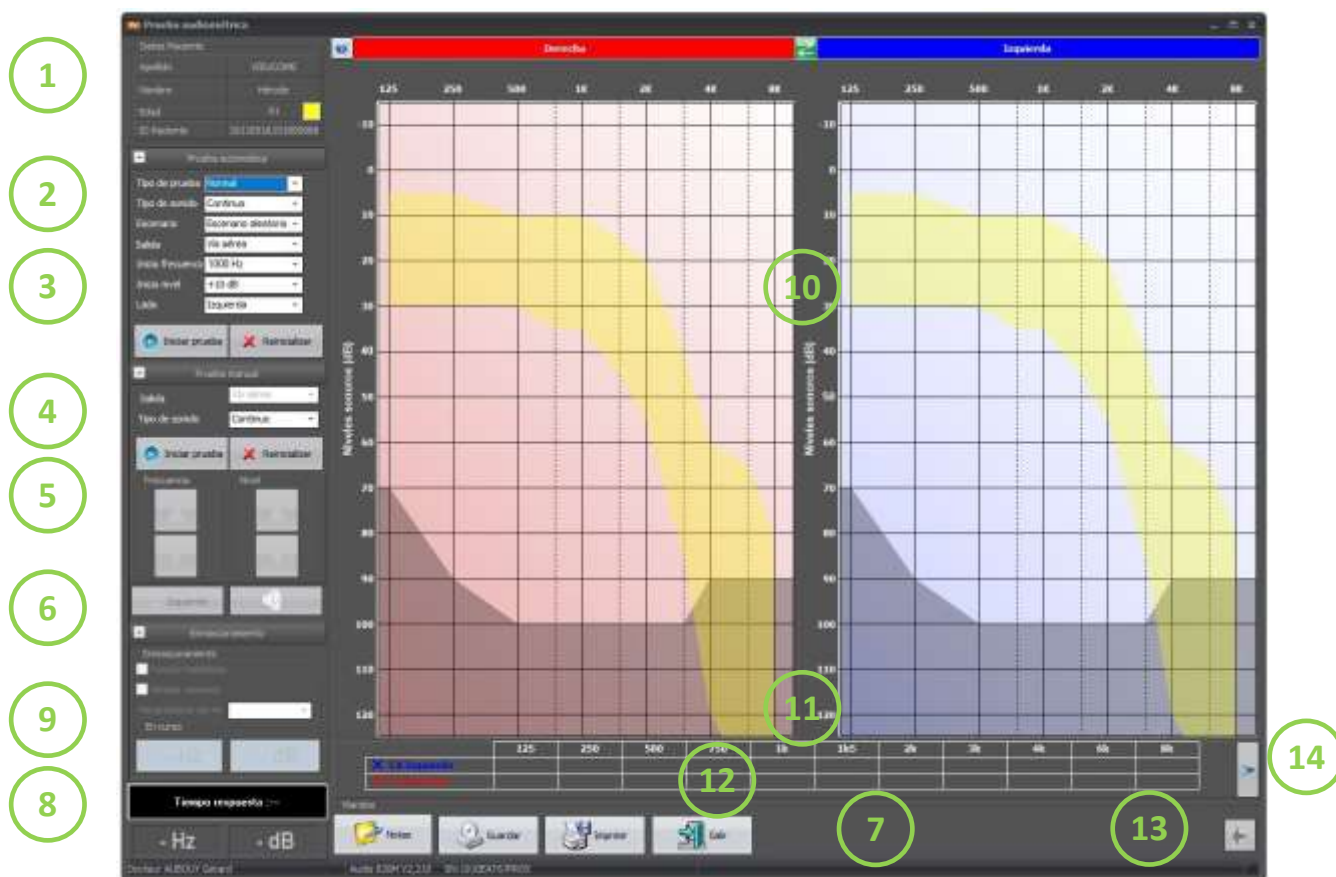


### 3.24. Pruebas audiométricas

Se puede acceder a este menú desde la página de visualización del paciente, así como desde la página del historial de pruebas, pulsando el siguiente botón.



Aparece la siguiente página:



- ① Resumen de los datos del paciente
- ② Configurar una prueba audiométrica automática
- ③ Botón para iniciar una prueba automática
- ④ Botón para iniciar una prueba manual
- ⑤ Panel de control para la prueba manual
- ⑥ Gestión de la señal de enmascaramiento
- ⑦ Estado del audiómetro
- ⑧ Frecuencia y nivel sonoro actuales
- ⑨ Estado del botón de respuesta del paciente
- ⑩ Audiograma actualizado en tiempo real
- ⑪ Resultados de las pruebas actuales actualizados en tiempo real
- ⑫ Botones de control
- ⑬ Botón para probar el sonido de "fin de prueba"
- ⑭ Botón para acceder a los resultados de los cálculos (una vez configuradas una o varias fórmulas)

### 3.25. Prueba automática

Antes de iniciar una prueba automática, es necesario configurar el campo ② en la página de prueba.

Cuando se muestra la página, aparecen los mismos parámetros que se utilizaron durante la última prueba.

- Tipo de prueba: elección entre Normal y Hughson Westlake
- Tipo de sonido: elección entre continuo y pulsado
- Guión: elección entre escenario estándar, escenario aleatorio y todos los escenarios creados
- Salida: Elección entre conducción aérea (AC) o conducción ósea (BC)
- Inicio de la frecuencia : Frecuencia de inicio de la secuencia de prueba; sólo válida para los escenarios preprogramados (estándar y aleatorio)
- Niveles de salida: Nivel sonoro inicial para cada una de las frecuencias (sólo se aplica a los escenarios estándar y aleatorio preprogramados)
- Lado: elección inicial entre las 2 orejas (válida para las pruebas preprogramadas).

Una vez configurados estos ajustes, se puede realizar el inicio pulsando el botón "Inicio de prueba" ③.

En la parte inferior derecha, puede ver la cronología de las pruebas que se aplicarán, con un pequeño cursor que indica en qué punto del progreso de la prueba se encuentra.



Esta línea de tiempo muestra la secuencia de una prueba. Arriba, corresponde a una prueba preprogramada llamada "estándar".

Secuencia típica de una prueba automática estándar:

1 khz → 1,5 kHz → 2 kHz → 3 KHz → 4 kHz → 6 kHz → 8 kHz → 1 kHz → 750 Hz → 500 Hz → 250 Hz  
→ 125 Hz

En función de la frecuencia de inicio, el comienzo de la secuencia se desplaza a la frecuencia mencionada. Para cada frecuencia, se prueban los dos oídos uno tras otro.

En el caso de un escenario aleatorio, todas las frecuencias anteriores se mezclan, sólo la frecuencia inicial con el lado es idéntica.

Las frecuencias probadas son las configuradas en la "[Configuración automática de la prueba](#)".

Una vez finalizada la prueba, aparece un mensaje en la pantalla solicitando que se guarde la prueba, si la configuración general está en grabación manual. De lo contrario, un mensaje informará de que la prueba ha finalizado.

Durante la prueba, es posible pausar la prueba pulsando el botón de pausa.



También es posible detener la prueba por completo en este punto. El registro debe hacerse manualmente pulsando el botón "Guardar".

También es posible reiniciar la prueba desde el principio pulsando el botón de reinicio.

**Atención:** En este caso, la prueba actual se pierde, y no hay ningún mensaje de advertencia.

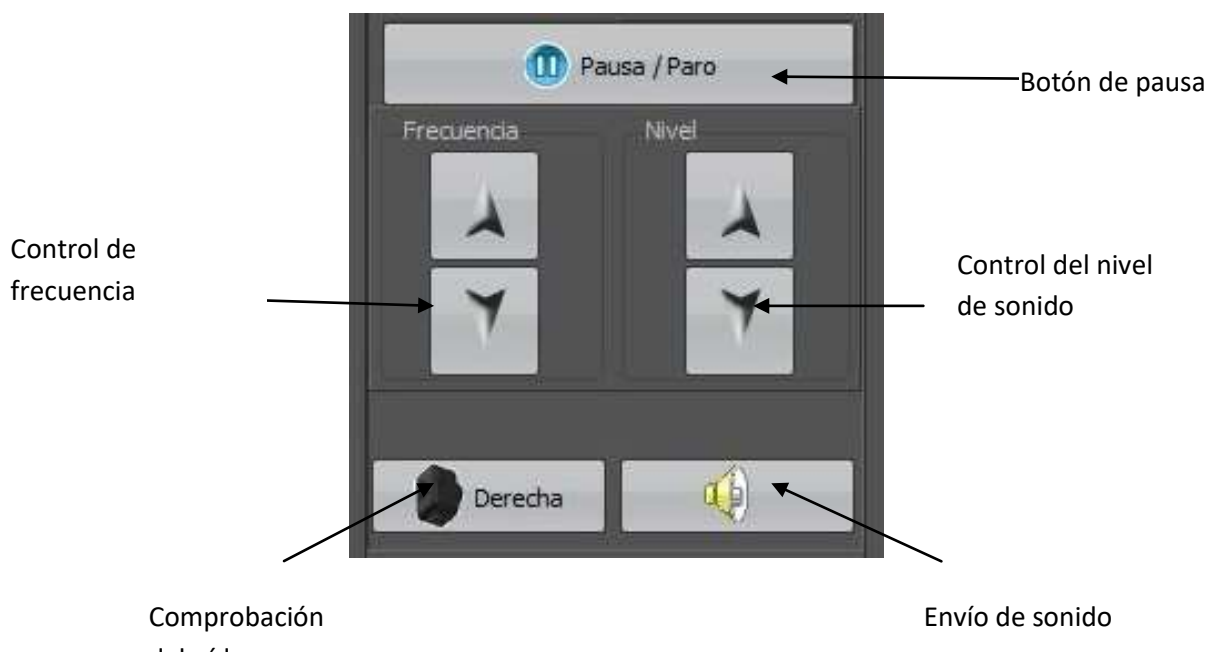
Para reanudar la prueba, basta con pulsar el botón "Reanudar". Se retransmite el nivel actual en el momento de la pausa.

### 3.26. Prueba manual

No se requiere ninguna configuración para iniciar una prueba manual ④, aún debe seleccionar la conducción aérea o la ósea, así como la aplicación de sonido continuo, o pulsado.



Después de ejecutar la prueba manual ⑤ el panel de control se activa.



Existen 3 métodos para solicitar una prueba manual:

- A través del panel de control (arriba)
- A través del teclado (utilizando los atajos mencionados en la [configuración de las pestañas de las pruebas manuales](#))
- Con el ratón, haciendo clic directamente en el audiograma

Los comandos del ratón y del teclado pueden desactivarse en la configuración de las pruebas manuales.

### 3.27. Durante las pruebas

Durante las pruebas, aparecen varias indicaciones en función del estado del audiómetro:

Panel ⑨ (ver página [Pruebas audiométricas](#)): estado del botón de respuesta del paciente

Cuando no se genera ningún sonido, y no hay ninguna acción en el audiómetro, la indicación es la siguiente:



Si se pulsa el botón de respuesta del paciente (durante o fuera de la prueba), la indicación cambia a esto.



El color verde indica que el botón de respuesta del paciente está

Si se pulsa el botón de respuesta del paciente antes de que se emita el sonido, se muestra un símbolo de "precaución".



Símbolo  
Advertenci

Ejemplo de respuesta en funcionamiento normal que se puede tener en cuenta.



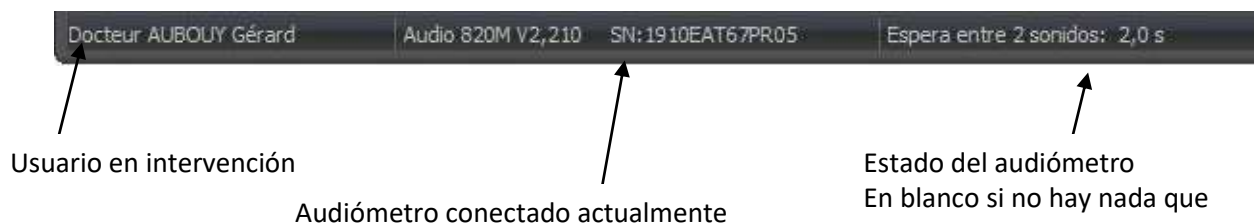
Tiempo de respuesta del paciente

En el modo manual, debe esperar a que se suelte el botón de respuesta del paciente (el indicador se vuelve gris) antes de pasar a la siguiente prueba.

En el modo automático, el software 820M espera a que se libere el botón de respuesta del paciente.



Barra de estado (parte inferior de la página) ⑦:



El estado del audiómetro cambia según la secuencia actual

Emisión sonido en curso	El sonido se transmite
Espera respuesta paciente	Tiempo adicional después de la transmisión durante el cual se acepta la respuesta (definido en la configuración)
Espera entre 2 sonidos: 2,0 s	Tiempo de pausa antes de la siguiente transmisión de sonido
Espera liberado botón respuesta paciente	Espera a que el paciente suelte el botón de respuesta del paciente

En el modo manual, se muestra un historial de los resultados de las pruebas en la esquina inferior derecha, recordando los pares de frecuencias y niveles de sonido, así como el tiempo de respuesta del paciente.

1000 Hz	+100 dB	Tiempo respuesta :0,9 s
250 Hz	+75 dB	Tiempo respuesta :1,0 s
125 Hz	+45 dB	Tiempo respuesta :0,8 s

## 3.28. Diagnóstico

### 3.28.1. Diagnóstico "normal"

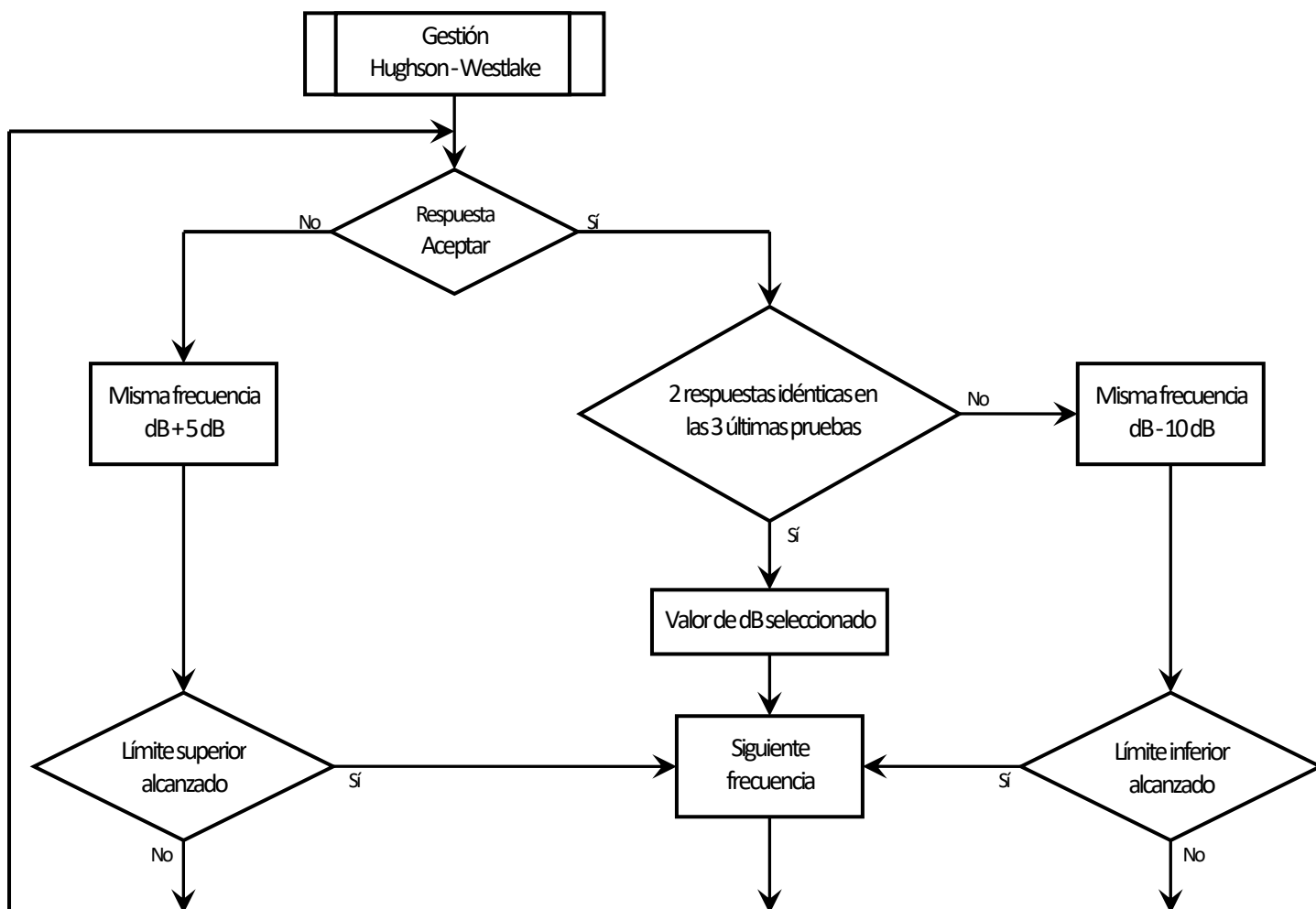
Se envía el primer sonido para la frecuencia especificada.

Si no hay respuesta, se aumenta el nivel de sonido hasta que el paciente oiga el sonido. Este nivel de audición se mantiene y se realiza la siguiente prueba.

En caso de respuesta al primer sonido, el nivel disminuye hasta que el sonido no se escuche. El nivel del último sonido escuchado es el seleccionado.

### 3.28.2. Diagnóstico según "Hughson Westlake".

El método de cribado sigue el siguiente algoritmo. Consiste en retener como umbral de audición el nivel sonoro que ha dado lugar dos veces a una respuesta del paciente entre las tres últimas respuestas.



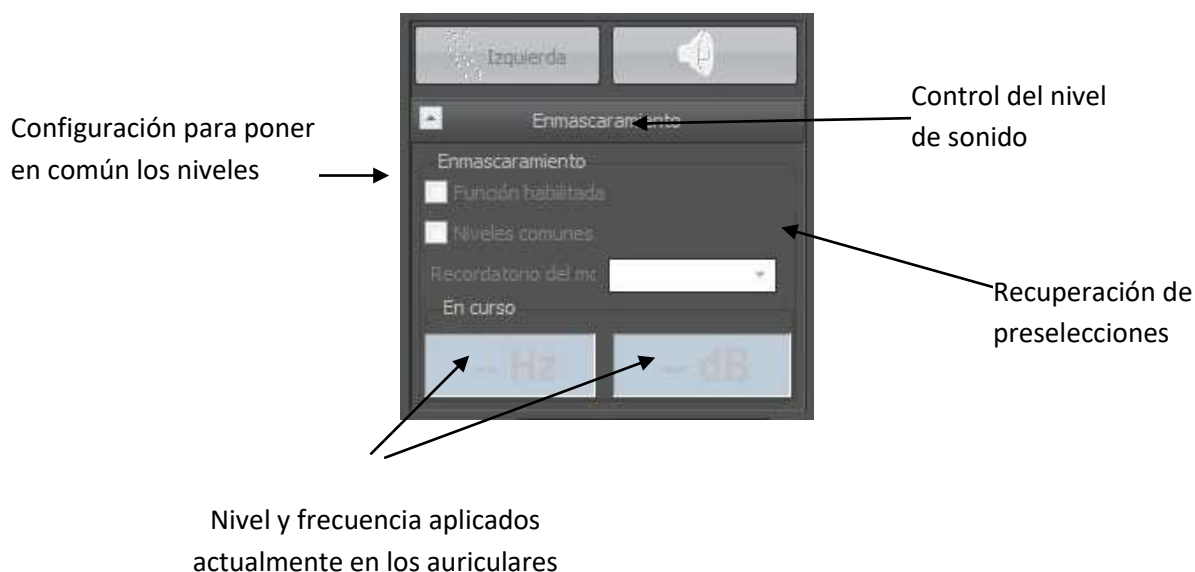
La disminución y el incremento son por defecto -10dB y +5dB respectivamente.

### 3.29. Enmascaramiento

Un menú adicional debajo de la prueba manual permite configurar los niveles de enmascaramiento. Panel ⑥ (ver página [Pruebas audiométricas](#))

El enmascaramiento sólo es posible en la conducción ósea. La elección del nivel de enmascaramiento por parte del usuario depende de su experiencia y del objetivo que quiera alcanzar. Los niveles sonoros máximos para las señales de enmascaramiento se definen en la página de especificaciones técnicas.

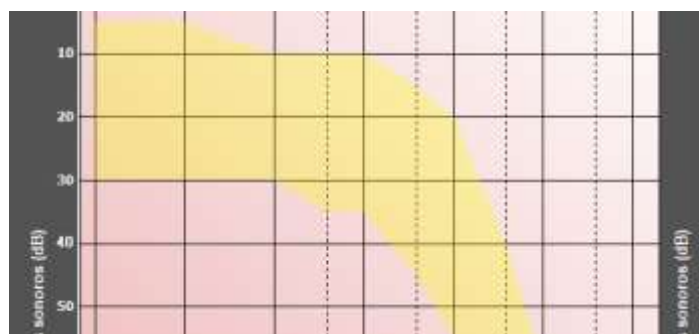
En la conducción de aire, es imposible habilitar esta función, la casilla "Función habilitada" está desactivada.



Para activar el enmascaramiento, debe marcar la casilla "Función activada".

Quando se valida la función, aparece un cursor en los gráficos del audiograma, se pueden añadir niveles de enmascaramiento directamente en los gráficos con un clic derecho del ratón. Tenga en cuenta que el único control de los niveles de enmascaramiento es con el ratón.

Si se valida un nivel de enmascaramiento, se marca con una línea de color en el gráfico.



Línea roja, si se aplica en la oreja derecha, azul para la oreja izquierda.

El enmascaramiento se aplica siempre en el lado opuesto al que se va a probar.

Cuando se aplica un sonido de enmascaramiento, sus características se mencionan en la pestaña "Enmascaramiento" ⑥. Color rojo, emisión en la oreja derecha, emisión azul hacia la oreja izquierda.



Toda la configuración de los niveles de enmascaramiento se realiza con el botón derecho del ratón.

- Un primer clic con el botón derecho activa el sonido de enmascaramiento en la ubicación del cursor (con emisión en los auriculares).
- Haciendo clic con el botón derecho del ratón en otra frecuencia se activa el enmascaramiento en la frecuencia seleccionada, y la caja audiométrica emite el sonido de enmascaramiento en este nuevo valor.
- Al hacer clic con el botón derecho del ratón en un nivel de enmascaramiento distinto del actual en la misma frecuencia, se cambia el nivel de sonido.
- Haciendo clic con el botón derecho del ratón en la misma frecuencia y nivel se cancela el enmascaramiento en esa frecuencia.

Si no hay enmascaramiento, un clic derecho lo valida en la derecha y en la izquierda, su desactivación se realiza también en ambos lados. No es posible tener un enmascaramiento sólo en un oído para una misma frecuencia.
















Si se configura un nivel de enmascaramiento para una frecuencia, un clic izquierdo para reproducir un sonido en el vibrador de vía ósea activa la reproducción del sonido de enmascaramiento en la frecuencia probada.

La casilla "Niveles comunes" permite ajustar todas las frecuencias a los mismos niveles dentro del límite físico del audiómetro al mismo tiempo.

La lista desplegable permite recuperar una configuración previamente definida a través del menú ["Configuración | Pruebas"](#).

### 3.30. Símbolos del audiograma

Los símbolos utilizados en los gráficos son los siguientes:

Tipo de prueba	Si hay respuesta		No hay respuesta	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
Conducción de aire no enmascarada				
Conducción ósea mastoidea no enmascarada				
Conducción ósea mastoidea				
Conducción ósea frontal desenmascarada				
Conducción ósea frontal enmascarada				

### 3.31. Apoyo a la decisión

Si se valida, esta función permite una aproximación rápida de los resultados (no sustituye el consejo de un especialista).



En el cribado, se puede hacer una interpretación de primera aproximación sobre la base de las franjas gráficas, como se indica a continuación:

- "**Sensibilidad auditiva normal**" corresponde a la franja amarilla específica de la edad (EN ISO 7029).
- "**A vigilar**" corresponde a una franja 20 dB más alta que la franja amarilla.
- "**Consulta de ORL recomendada:** corresponde al rango delimitado por el anterior y los niveles máximos.

Condiciones necesarias para la validez de la interpretación:

- Al menos el 50% de los puntos debe estar dentro del rango correspondiente
- Debe prevalecer el audiograma más desfavorable del oído derecho o izquierdo
- El número de puntos explorados no debe ser inferior o igual a 3 (ya que no se considera significativo)
- Si un punto tiene una desviación de 20 dB o más con respecto al punto de encuadramiento del nivel sonoro más alto, debe considerarse "incoherente"

**Atención:** esta asistencia es sólo indicativa, está sujeta a la clínica del Paciente y y en ningún caso debe prevalecer sobre la opinión de un otorrinolaringólogo (ORL) u otro especialista.

### 3.32. Desinstalación del software 820M

Cierre el software 820M

Abra el Panel de Control (Menú de Inicio)

Utilice el menú de desinstalación de programas y seleccione el programa a desinstalar: Software 820M

Valide los mensajes.

El software ya está desinstalado.

Algunos archivos no se borran, hay que borrarlos manualmente con el explorador de Windows desde el directorio "Roaming". Entre ellos se encuentran los archivos de registro (\*.log), el directorio de la base de datos "old" y los últimos archivos PDF (reportxx.pdf) relativos a las últimas impresiones/guardados.

## 4. Especificaciones técnicas

**General:** Audiómetro de tono tipo 4 según la norma EN 60645-1

**Clasificación:** Grupo 1, clase B (EN 60601-1)

Tipo B.



### Niveles sonoros máximos (HLdB):

Hz	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
dB	70	90	100	100	100	100	100	100	90	90	90

Los niveles se expresan en la escala HLdB (nivel de audición). Se trata de una curva compensada en la que el "0 dB" de cada frecuencia corresponde al umbral de audición mínimo de un sujeto otológicamente normal (definición según la norma EN 60645-1). Los niveles son ajustables en pasos de 5dB.

### Niveles máximos de conducción ósea (HLdB):

Hz	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
dB	5	35	60	60	60	60	60	60	60	35	35

### Niveles sonoros máximos para las señales de enmascaramiento (HLdB):

Hz	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
dB	60	80	90	90	90	90	90	90	80	80	80

### Frecuencias de corte de la señal de máscara (Hz) a -3 dB

Hz	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
Mín.	107	211	423	638	848	1262	1689	2648	3548	5327	7058
Máx.	145	193	587	861	1182	1744	2345	3375	4510	6743	9007



<b>Alimentación:</b>	Directamente a través de la línea USB (cable suministrado de 1 m de longitud) 5 V +/- 0,25 V
<b>Enlace informático:</b>	Conector mini USB
<b>Salidas de audio:</b>	En dos tomas mono de 6,35 mm (1 toma por canal de audio).
<b>Salida del transductor óseo:</b>	En la toma mono de 3,5 mm
<b>Auriculares:</b>	HDA300, DD65V2 o DD45 según la opción Presión nominal 4,5N +/- 1 N Atenuación acústica 12 dB mini
<b>Vibrador de vía ósea</b>	RadioEar B71W
<b>Tolerancia de frecuencia:</b>	+/-2%
<b>Presentación del sonido :</b>	Sonido sinusoidal puro con gestión digital. Selección de canales (izquierda/derecha) a través de la interfaz del software del PC.
<b>Calibración:</b>	Individuo en el banco de calibración de conducción de aire (Banco calibrado en el simulador de oído IEC 60318-1) Nivel de referencia del fabricante B71W
<b>Medio ambiente:</b>	Temperatura de almacenamiento: -10° C a 60° C Temperatura de funcionamiento: 15° C a 35 ° C Higrometría: entre el 30% y el 90% relativo Presión atmosférica: entre 98 kPa y 104 kPa
<b>Respuesta del paciente:</b>	Conexión desmontable por diámetro de gato 6,35 Longitud del cable: 1,20 m
<b>Aislamiento eléctrico:</b>	4000 V según NF EN 60601-1(USB/Auricular)
<b>Ajuste de la temperatura:</b>	Menos de 5 segundos
<b>Indicador de funcionamiento:</b>	LED azul
<b>Dimensiones:</b>	150 x 92 x 36 mm (sólo audiómetro) 320 x 290 x 105 mm - (maleta)
<b>Peso:</b>	1,7 kg (maleta completa)

## 5. Especificaciones reglamentarias

### 5.1. Entornos operativos

Utilización en centros sanitarios profesionales (consultorio médico) o en entornos de atención domiciliaria (escuelas - oficina - ...)

### 5.2. Mercado CE

Electronica Technologies está certificada para el mercado CE médico por G-MED (Francia).



### 5.3. Origen del producto

Dispositivo diseñado y fabricado en Francia por:

"Electronica -Technologies, ZA de la Tour, 03200 ABREST"

Primera marca CE 0459 obtenida en 2020.

### 5.4. Compatibilidad electromagnética

En casos excepcionales, si el audiómetro se expone a una fuerte electricidad estática, o si se expone a un entorno electromagnético intenso, puede dejar de funcionar y dejar de ser capaz de generar los sonidos para los que fue diseñado. Esta anomalía no afecta en absoluto a la seguridad básica. Este estado dará lugar a una falta total de reacción (no hay comunicación con el PC, ni generación de sonido). Si esto ocurre, simplemente desconecte el cable USB durante unos instantes y vuelva a conectar el audiómetro.

Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor/vendedor.

#### **Advertencia**

Evite utilizar esta unidad junto a otras unidades o apilada sobre ellas, ya que podría causar un mal funcionamiento. Si es necesario, observe este u otros dispositivos para verificar el funcionamiento normal.

#### **Advertencia**

El uso de accesorios, transductores y cables distintos a los proporcionados por el fabricante de este dispositivo puede provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una disminución de la inmunidad de este dispositivo y puede provocar un funcionamiento incorrecto.

#### **Advertencia**

Los dispositivos portátiles de comunicación por RF (incluidos los periféricos como los cables de antena y las antenas externas) no deben utilizarse a menos de 30 cm de cualquier parte del audiómetro, incluidos los cables especificados o suministrados por el fabricante. De lo contrario, el rendimiento de estos dispositivos puede verse afectado.

## 6. Precauciones de uso

El audiómetro 820M debe colocarse sobre una mesa para que sea estable y no se caiga. Si no se utiliza durante mucho tiempo, debe guardarse en su estuche.

El dispositivo está destinado a funcionar únicamente con los accesorios suministrados (auricular, vibrador de vía ósea, botón de respuesta del paciente, cable USB). El uso de accesorios distintos a los suministrados con el aparato o distribuidos por el fabricante puede provocar un deterioro de la inmunidad electromagnética y un mal funcionamiento del aparato.

Se puede utilizar un cable USB estándar, pero no debe superar los 2 metros.

El audiómetro 820M se calibra con los auriculares y el vibrador de vía ósea contenidos en el estuche. El uso de otro auricular o vibrador de vía ósea (incluso con la misma referencia) podría falsear las mediciones (los últimos 4 dígitos del número de serie de los auriculares, el vibrador de vía ósea y el audiómetro son idénticos).

Asegúrese de utilizar únicamente intensidades de estimulación que sean aceptables para el paciente.

Del mismo modo, el uso de equipos de comunicación inalámbricos puede interferir en el buen funcionamiento del audiómetro. Para conocer las distancias mínimas, consulte el capítulo "Especificaciones técnicas".

Entre cada paciente se recomienda comprobar el estado de la superficie de la zona de contacto de los auriculares y del vibrador de vía ósea con el paciente para que no haya rugosidades que puedan lesionarle. Como medida de higiene, también se recomienda limpiar estas zonas (productos recomendados: Linget'Anios, Biohit Proline Biocontrol o cualquier producto equivalente) teniendo cuidado de que no penetre ningún líquido en el interior de los auriculares y del vibrador de vía ósea.

Las demás partes del aparato pueden limpiarse con un paño suave y húmedo, posiblemente empapado en agua jabonosa, teniendo cuidado de que no entre ningún líquido en el aparato.

El audiómetro 820M debe utilizarse únicamente en una habitación seca y templada, y no deben entrar líquidos en los accesorios (estuche, auriculares, vibrador de vía ósea, cable de respuesta del paciente).



Al final de su vida útil, el audiómetro 820M no debe tirarse a la basura. Debe devolverse al vendedor que se encargará de su eliminación.

Este audiómetro está destinado a ser examinado por un médico, una enfermera u otro profesional de la salud. En ningún caso puede sustituir el diagnóstico que podría hacer un médico especializado. El usuario debe tener los conocimientos necesarios para aplicar e interpretar los resultados. Si no es así, lo mejor es ponerse en contacto con el distribuidor del audiómetro o con una organización de formación para mejorar sus conocimientos de audiometría.

El usuario debe asegurarse de que el paciente es capaz de asimilar las instrucciones que se le dan antes de realizar la prueba audiométrica y de aplicarlas, teniendo en cuenta su nivel de comprensión (edad, capacidad intelectual, etc.).

El aparato o sus accesorios deben revisarse para detectar signos de impacto o daños que puedan provocar un mal funcionamiento o un peligro para el usuario o el paciente.

Para obtener buenos resultados, el paciente debe situarse en una habitación con un ruido ambiental muy bajo (inferior a 35 dB).

Para eliminar cualquier ambigüedad en cuanto a la consistencia de la respuesta del paciente, se recomienda realizar la misma prueba varias veces en frecuencias/niveles representativos. Estas disposiciones también cubren las perturbaciones de funcionamiento resultantes de las perturbaciones electromagnéticas.

Los auriculares deben ajustarse a la morfología del paciente para que se adapten perfectamente a la cabeza. Hay que respetar el lado izquierdo y derecho de los auriculares. Los pacientes que lleven gafas deben quitárselas.

El vibrador de vía ósea debe aplicarse:

- En el mastoide del oído examinado y sin contacto con el pabellón auricular
- O bien en la frente.

Se debe informar al paciente de cómo responder si oye el sonido pulsando el botón de respuesta del paciente (o por otros medios visuales si no se puede utilizar el pulsador).

Antes de cada instalación del conjunto PC-audiómetro, el usuario debe comprobar el funcionamiento del audiómetro (especialmente para asegurarse de que los conectores están correctamente conectados).

Para evitar cualquier ruido durante la prueba, se recomienda utilizar un PC con un ratón silencioso o un TouchPAD.

Como con cualquier software, se recomienda tomar las medidas necesarias para hacer una copia de seguridad de los archivos y la base de datos (véase el párrafo "[Configuración general](#)").



## 7. Caja audiométrica

### 7.1. Conexiones



Cuando se conectan los auriculares y el vibrador de vía ósea a la caja, se recomienda que el paciente no los lleve puestos.

### 7.2. Indicador

En el panel frontal, un indicador luminoso muestra el estado de la conexión con el PC.

Indica 3 estados diferentes:

- Modo de espera: El software 820M no se está ejecutando.
- Modo activo: el software está funcionando, pero no en modo de prueba.
- Modo de prueba: hay una prueba en curso.

Modo de reposo: Luz apagada durante 7,5 segundos, encendida durante 0,25 segundos

Modo activo: Luz apagada durante 3,5 segundos, encendida durante 2 segundos

Modo de prueba: Luz apagada durante 0,1 segundos, encendida durante 7,5 segundos

### 7.3.Símbolos

El significado de los símbolos en la etiqueta de la carcasa es el siguiente:



Ver manual de instrucciones



Los equipos electrónicos deben estar debidamente clasificados



Dispositivo de tipo B (EN60601-1)



Nombre y dirección del fabricante

## 8. Incidentes operativos

Fallo encontrado	¿Qué hacer?
El LED azul no se enciende.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En modo de espera, el LED parpadea brevemente (1/2 segundo) aproximadamente cada 10 segundos. Observar durante 20 segundos para asegurar el buen funcionamiento.</li> <li>➤ Compruebe la conexión del cable USB entre el PC y el audiómetro.</li> <li>➤ Compruebe que el PC funciona correctamente.</li> </ul>
No se puede probar, los botones permanecen en gris.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compruebe la conexión entre el PC y el audiómetro.</li> </ul>
Los botones de inicio de la prueba permanecen en gris (botones inactivos).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No hay ningún audiómetro conectado.</li> <li>➤ El cable USB está defectuoso, sustitúyalo.</li> <li>➤ Se conecta un audiómetro diferente.</li> <li>➤ Desenchufe y vuelva a enchufar el audiómetro.</li> </ul>
El software indica "Checksum Error" antes de lanzar una prueba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desenchufe y vuelva a enchufar el audiómetro.</li> </ul>
No hay sonido en los auriculares.  No hay señal del vibrador de vía ósea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compruebe la conexión.</li> <li>➤ Compruebe que el nivel es lo suficientemente alto como para ser escuchado o percibido.</li> </ul>
El botón de respuesta del paciente no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compruebe la correcta conexión del accesorio (conector negro).</li> </ul>
Sonido o vibración inconsistente en los auriculares/vibrador de vía ósea (demasiado alto, aleatorio, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contacte con el servicio postventa.</li> </ul>
Auriculares o vibrador de vía ósea deteriorado:	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cambie las almohadillas si la superficie de apoyo de los auriculares en contacto con el paciente está deteriorada.</li> <li>➤ Devolución al proveedor en caso de daños físicos de: el vibrador de vía ósea, los auriculares por cualquier otro tipo de daño.</li> </ul>
La impresión no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Instalar Acrobat Reader o equivalente.</li> </ul>

Si el fallo continúa, póngase en contacto con el servicio técnico de su proveedor.

## 9. Mantenimiento

Para un uso óptimo del audiómetro, se recomienda que el cliente lea detenidamente el manual.

Se recomienda realizar pruebas de funcionamiento (véase la norma ISO 8253-1 para todos los procedimientos de prueba):

- Comprobación rutinaria y prueba subjetiva con auriculares, vibrador de vía ósea y botón de respuesta del paciente semanalmente y/o antes de su uso.
- Calibración por el fabricante cada 3 años

La caja del audiómetro puede limpiarse con un paño suave y húmedo, posiblemente empapado en agua jabonosa, teniendo cuidado de que no entre ningún líquido en el interior de la unidad.

## 10. Garantía

El dispositivo no debe abrirse. Ninguna pieza puede ser sustituida sin la intervención del fabricante. El producto no debe modificarse ni utilizarse para fines distintos a los descritos en este manual. Cualquier intervención o uso distinto al descrito anteriormente exime al fabricante de toda responsabilidad.

- No se garantizan:

- Los controles de calibración.
- La sustitución de piezas por desgaste normal.
- Los defectos derivados de las modificaciones realizadas por el usuario.

- El servicio de garantía queda excluido si el daño o fallo se debe a:

- El uso inadecuado, el uso excesivo, la manipulación o el uso del audiómetro de una manera incompatible con el manual de usuario.
- Cualquier reparación realizada por una persona no autorizada por el establecimiento que fabrica el audiómetro.
- Cualquier uso de piezas incompatibles con el audiómetro (auriculares, vibrador de vía ósea, etc.)

Para conocer el período de garantía contractual, consulte las condiciones generales de venta de su distribuidor.

