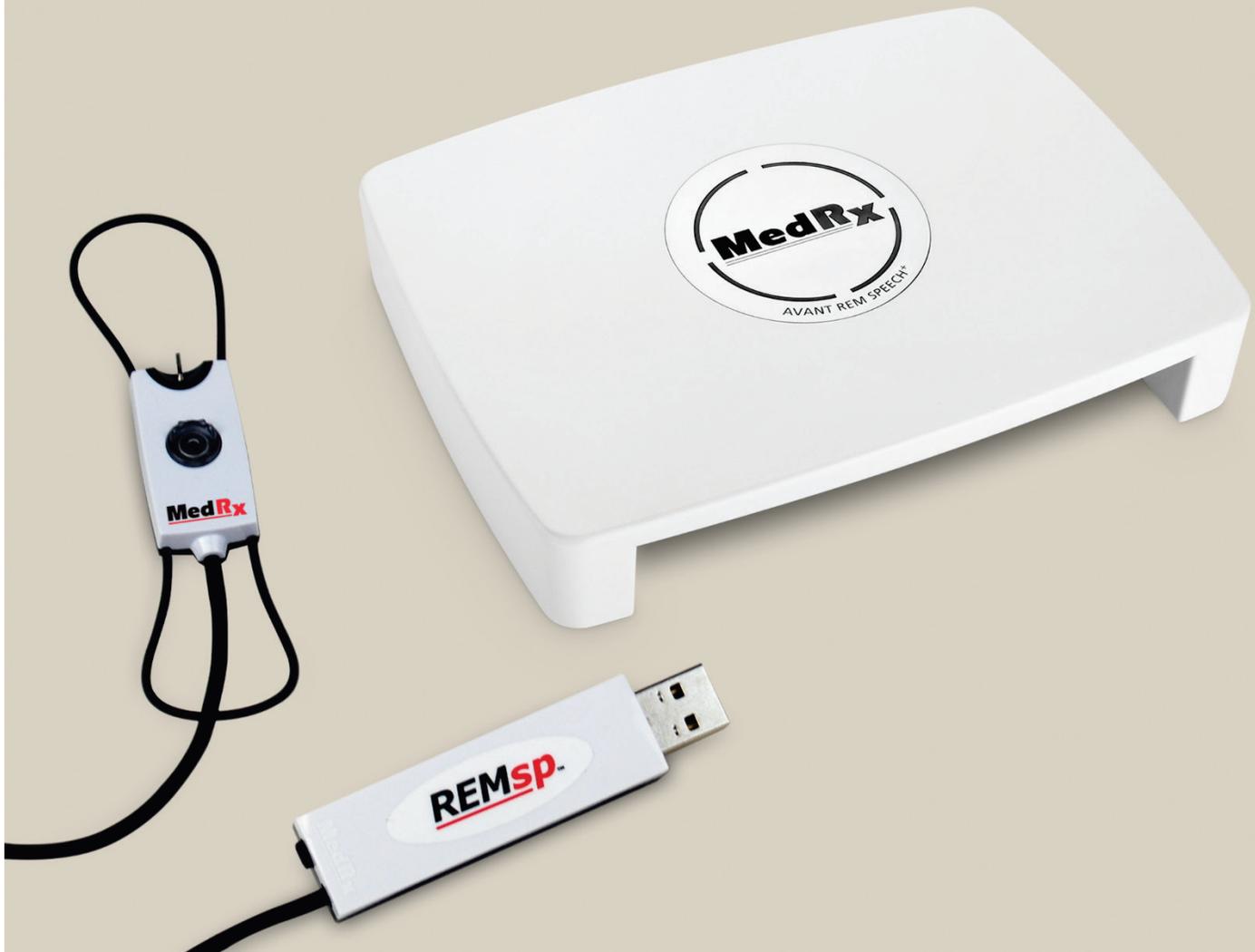


MedRx.

MANUAL DE CAPACITACIÓN



*Mediciones de Oído Real y
Mapeo del Habla en Vivo*

**AVANT
REM+**



www.medrx-usa.com

Contenido

Introducción.....	3
El Software de AVANT REM+ Resumen General.....	4
Cómo iniciar el Software REM	4
Opción de software básico.....	4
Prepárese para Pruebas.....	8
Mapeo de Habla en Vivo.....	10
Cómo medir el Acople Acústico	23
Simulador de Pérdida Auditiva (Hearing Loss Simulator – HLS)	23
Tutor de Adaptación de Audífonos (Master Hearing Aid – MHA)	25
Cómo usar el Tutor de Adaptación de Audífonos (MHA):	26
Impresión	27
Fragmento del Arco iris.....	28
Símbolos que pueden utilizarse:.....	29
Garantía Limitada.....	30



0123

TÜV SÜD Product Services GmbH
Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

MedRx
www.medrx-usa.com



1200 Starkey Rd., #105, Largo FL 33771 U.S.A.
EE. UU. Teléfonos Gratuitos: (888) 392-1234 • (727) 584-9600
Fax: (727) 584-9602 • Correo electrónico: medrx@medrx-usa.com



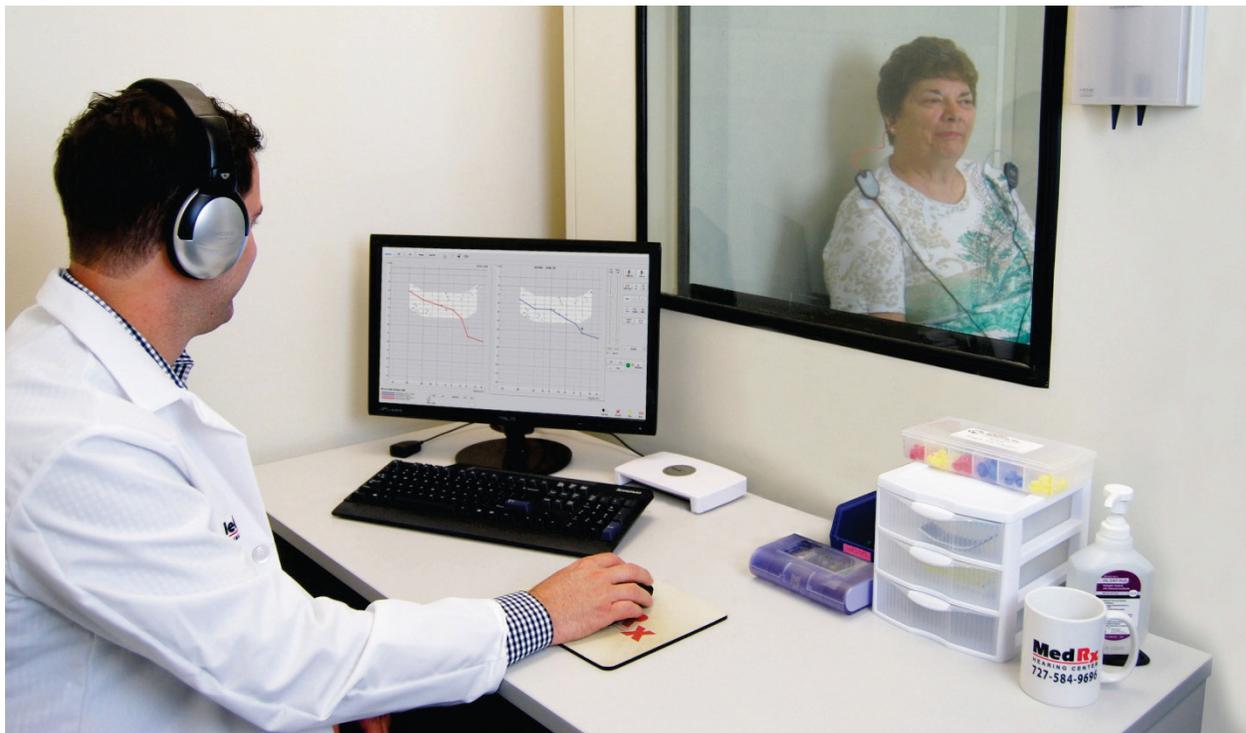
Representante Autorizado de MedRx en Europa
DGS Diagnostic A/S Audiometer Alle 1 • 5500 Middelfart • Denmark

Introducción

La serie AVANT de REM (Real Ear Measurement / Medición del Oído Real) representa una nueva era de verificación in situ de precisión para su oficina. Compacto pero resistente, el sistema basado en PC está alimentado por USB y admite todas las pruebas ANSI y IEC Oído Real. El software incluye objetivos para DSL i/o 5.0 y NAL-NL2. Este manual asume que el hardware, el software y los controladores del sistema están instalados y funcionan correctamente. Consulte el Manual de Instalación de MedRx AVANT REM para obtener ayuda. El Manual de Instalación se incluye en el embalaje original del audiómetro AVANT en formato impreso y PDF.

El alcance de este manual es ponerlo en funcionamiento con su sistema AVANT REM (Medición del Oído Real). Consulte el Sistema de ayuda interactivo dentro del software para obtener información más detallada sobre las características y la funcionalidad. Para acceder a esta herramienta, presione la tecla F1 en cualquier momento o haga clic con el mouse en el icono Ayuda o en el menú de texto. Acceda a estos haciendo clic en la pestaña "Ayuda" en la parte superior de la pantalla y seleccione "Temas de ayuda". Seleccione un elemento de la lista en la pestaña Índice y haga clic en "Mostrar".

La incertidumbre de medición es +/- 1 dB.



El Software de AVANT REM+ Resumen General

El software de AVANT REM+ puede ejecutarse de forma independiente o desde adentro del Sistema NOAH[®] o del Sistema TIMS NOAH compatible con Office.

El software incluye un sistema interactivo de ayuda contextual-sensitivo. Para acceder a esta herramienta, pulse la tecla F1 en cualquier momento o haga clic en el menú Help. Esto le mostrará toda la información adicional y las instrucciones para la sección específica del software con el que está trabajando.

Cómo iniciar el Software REM

Ejecutado de Forma Independiente



- Haga doble clic en el acceso directo de AVANT REM+ que se encuentra en el Escritorio de Windows.

NOAH

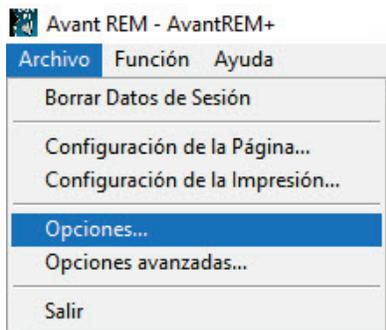


- Inicie NOAH.
- Inicie el módulo Avant REM+ siguiendo los procedimientos de NOAH.

Opción de software básico

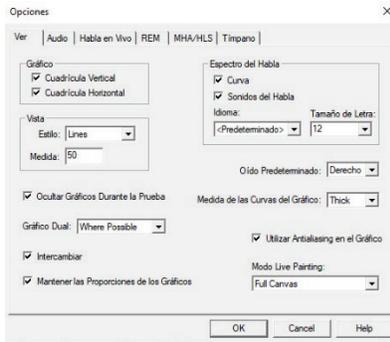
Hay varias opciones disponibles que permiten al usuario personalizar el software AVANT REM para satisfacer sus necesidades.

Acceda a estas opciones desde el menú Archivo en la pantalla principal de Avant REM **como se muestra a continuación.**

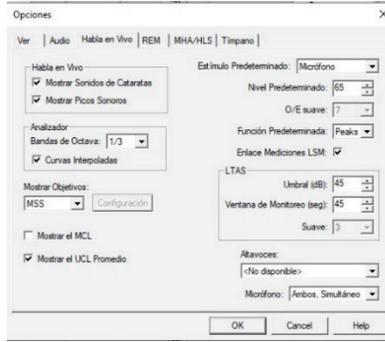


También se puede acceder a las Opciones desde el programa principal de Avant REM haciendo clic en el menú de texto Opciones **como se muestra a continuación.**

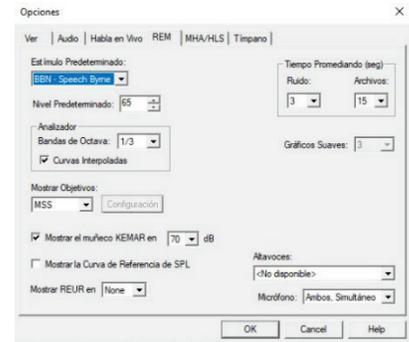




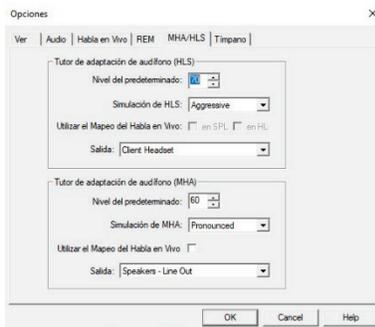
La pestaña **Ver** le permite establecer la apariencia predeterminada del entorno de prueba REM. Los valores se pueden cambiar usando las casillas de verificación y los menús desplegables que se muestran arriba.



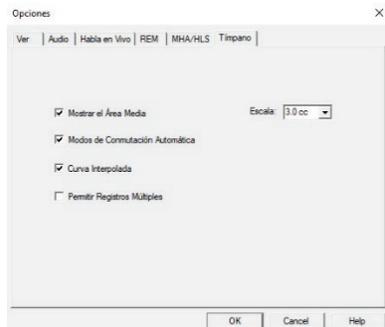
La pestaña **Habla en Vivo** establece el aspecto y el comportamiento de la función Mapa Del Habla en Vivo. Utilice el menú desplegable Mostrar Objetivos para subyacer a los objetivos DSL 5.0 o NAL-NL2 debajo de sus mapas del habla.



La pestaña **REM** establece el aspecto y el comportamiento predeterminados de las mediciones convencionales de Oído Real.



La pestaña **MHA / HLS** establece la apariencia y el comportamiento predeterminados del Tutor de Adaptación de Audífonos y del Simulador de Pérdida Auditiva.

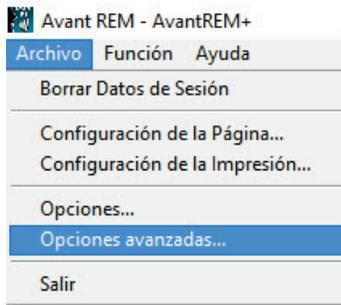


Si su sistema tiene un Timpanómetro conectado, la pestaña Timpano le permite configurar la apariencia de la pantalla.



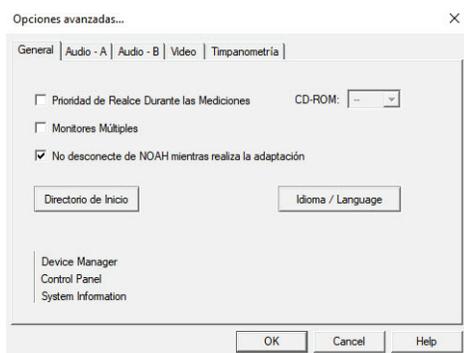
NOTA: Recuerde que siempre hay más información disponible en el Sistema Interactivo de Ayuda haciendo clic en el icono de Ayuda o pulsando la tecla F1.

Opciones Avanzada

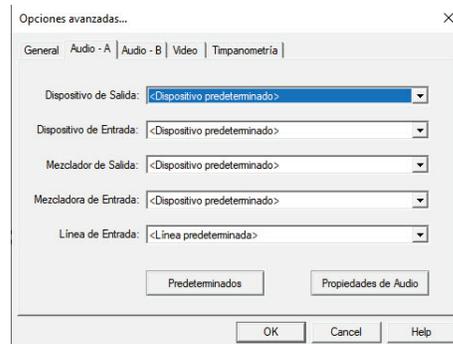


La pantalla Opciones avanzadas le permite configurar su sistema para satisfacer sus necesidades clínicas individuales. También proporciona herramientas para el soporte técnico de MedRx. Acceda a esta pantalla desde el menú Archivo en la pantalla principal de Avant.

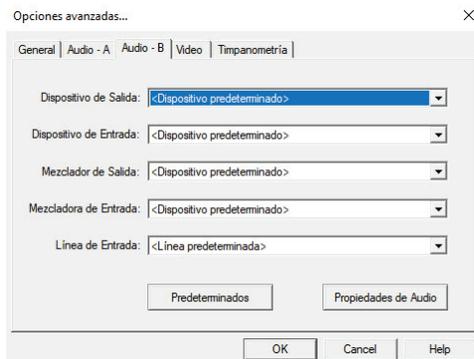
Las características clave de cada pestaña se describen a continuación. Para obtener información más detallada, consulte el sistema interactivo de ayuda dentro del software.



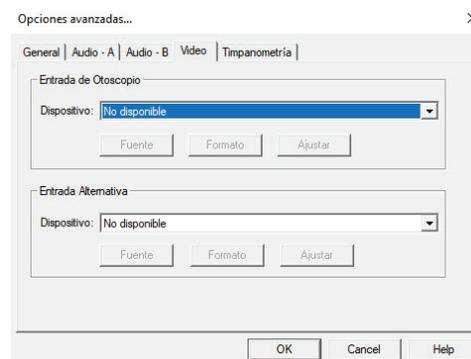
La pestaña **General** configura el comportamiento general de Avant REM + con respecto a otros programas de Windows, específicamente NOAH.



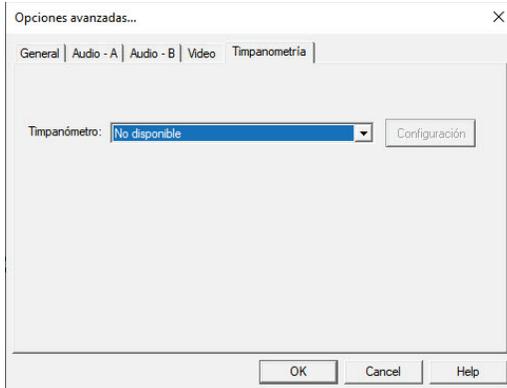
Use la pestaña **Audio-A** para seleccionar el dispositivo de audio adecuado para su Avant REM +. Esta pestaña también proporciona acceso a los controles de audio de Windows.



Use la pestaña **Audio-B** para seleccionar el dispositivo de audio adecuado para su AVANT REM +. Esta pestaña también proporciona acceso a los controles de audio de Windows.

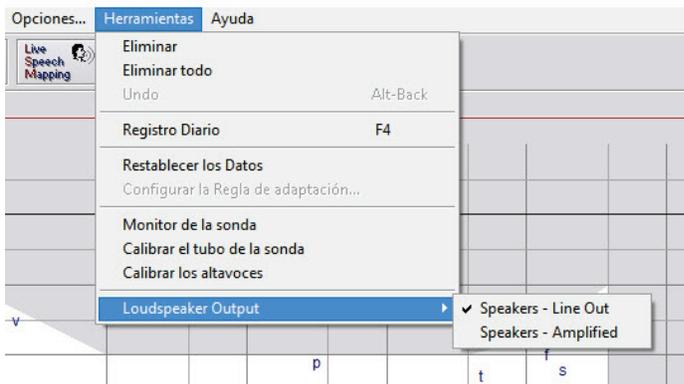


Si su sistema tiene un **Video Otoscopio**, la pestaña Video le permite seleccionar el dispositivo de entrada apropiado.



Si su sistema tiene un **Timpanómetro** conectado, use la pestaña Timpanometría para configurar el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Selección de Salida de Altavoz



Hay dos posibles selecciones de altavoces. La selección de salida de línea que usa altavoces con alimentación como se muestra en las páginas siguientes o la salida de altavoz amplificada interna (conectores rojo y azul) se puede usar con altavoces pasivos. Vaya al menú Herramientas y seleccione la selección de altavoces que desee. Se mostrará una marca de verificación junto a la selección.

Prepárese para Pruebas

Calibración de Altavoces



Abra la pantalla de Calibración de altavoces desde el menú de la pantalla REM / LSM, **Herramientas > Calibrar Altavoces.**

El altavoz debe colocarse de tal manera que nada bloquee la ruta del sonido emanado al frente y a los lados del altavoz. Por ejemplo, colocar un altavoz detrás de un monitor es incorrecto y afecta gravemente su respuesta en el lugar de medición. El diafragma del altavoz debe estar aproximadamente al mismo nivel que el oído del paciente y el micrófono de referencia.

Coloque el micrófono de referencia en el lugar donde normalmente se sienta el paciente, o aproximadamente a 1 metro de los altavoces.

Haga clic en **Iniciar** para comenzar la calibración y espere hasta que termine. Observe la curva de respuesta para aplanarse. La curva más oscura muestra la respuesta utilizada por el algoritmo de ecualización, la curva más clara muestra la entrada de micrófono actual, se recomienda el uso del altavoz con alimentación suministrado con este dispositivo.

▼ Calibrar el Tubo de la Sonda



Por razones de control de infecciones y confiabilidad de resultados, MedRx recomienda que se use un nuevo tubo de sonda con cada paciente. **Para garantizar mediciones precisas, es necesario calibrar el tubo de la sonda cada vez que se reemplaza.**

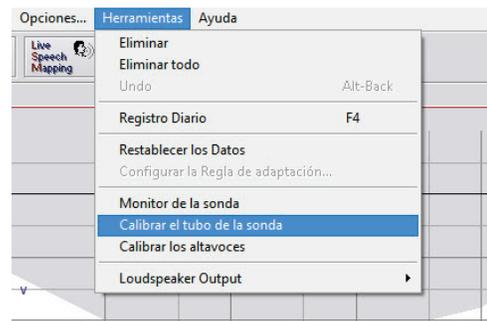
1. Coloque un nuevo tubo de sonda en el puerto del micrófono de la sonda como se muestra.
2. Coloque el tubo de la sonda entre las puntas de calibración como se muestra. Asegúrese de que la abertura del tubo de la sonda esté centrada en la abertura del micrófono de referencia.



En el software Avant REM, realice una de las siguientes acciones:



- Haga clic en el icono de **Calibración del Tubo de la Sonda.** O



- Haga clic en **Herramientas.**
- Haga clic en **Calibrar Tubo de Sonda.**

Coloque el micrófono de la sonda a una distancia de aproximadamente 1 metro (19 a 39 pulgadas) del altavoz y haga clic en Iniciar. La señal debe ser de al menos 70 dB para completar una calibración válida. Si el mensaje en la pantalla indica que la señal es demasiado baja, aumente el volumen en el altavoz o acerque el conjunto del micrófono de la sonda y reinicie la calibración.

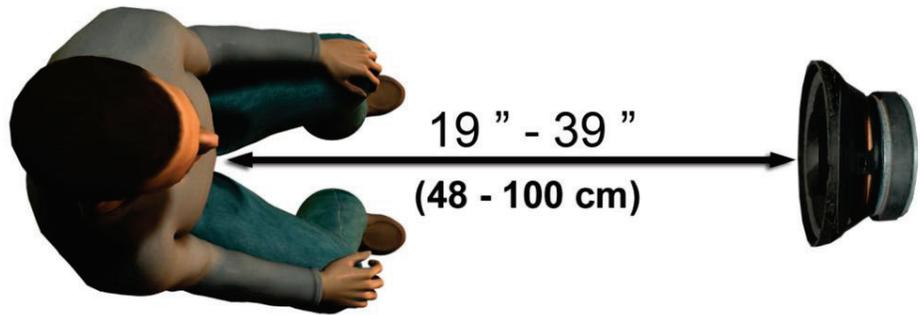
Repita el mismo procedimiento para la otra sonda. Las calibraciones válidas tienen la misma forma aproximada que la curva de los objetivos grises. Si la curva de calibración medida difiere mucho en forma o amplitud de la curva objetivo gris, reemplace el tubo de la sonda y vuelva a calibrar. Si esto no corrige el problema, comuníquese con el soporte técnico de MedRx al (888) 392-1234.



- ▼ La fecha de calibración está disponible en las pestañas **Función > Calibrar > Información de Calibraciones**. Regrese los micrófonos de sonda a MedRx para una recalibración anual. Se recomienda una recalibración anual de los micrófonos de sonda Avant REM +. No hay componentes reparables por el usuario para este dispositivo.

Posicionar los Altavoces

La colocación correcta de los altavoces en relación con los audífonos del paciente es crítica para realizar mediciones precisas y repetibles. Asiente al paciente de manera que su oído esté



aproximadamente a 1 metro (19 a 39 pulgadas) del altavoz. Asegúrese de que la parte frontal del altavoz esté nivelada y directamente frente a la cabeza del paciente. Cuando use entradas de Habla en Vivo, coloque al paciente de modo que la boca de la persona que habla esté en la misma posición que el altavoz que se muestra aquí.

Mapeo de Habla en Vivo

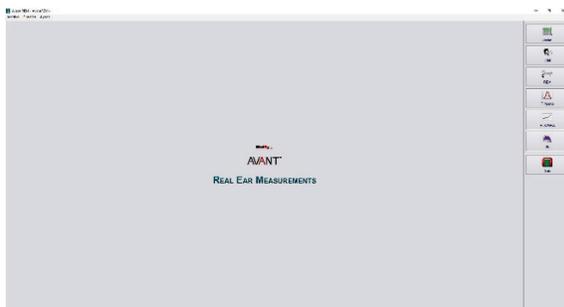
Guía Paso a Paso para el Mapeo del Habla en Vivo

Asegúrese de Ingresar el Audiograma

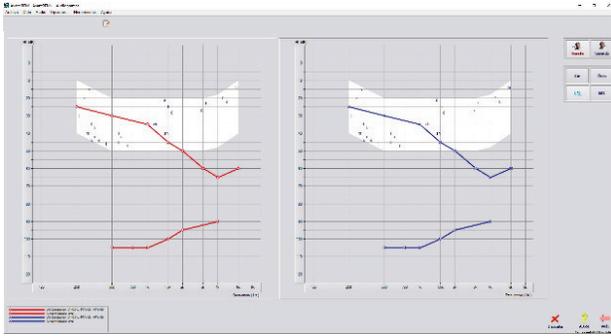
Antes de realizar mediciones de Mapeo del Habla en Vivo, el audiograma de tono puro del paciente debe estar disponible para el software. Esto puede ocurrir de varias maneras:

1. El audiograma fue ingresado automáticamente por el software Audiómetro MedRx AVANT durante la prueba. Luego guardando la sesión NOAH.
2. El audiograma se ingresó manualmente en el software NOAHaud 3 o Noah 4 y se guardó.
3. El audiograma se ingresó utilizando el módulo de audiograma de otro fabricante.

Si ninguno de estos ha ocurrido, puede ingresar manualmente los datos audiométricos en el software AVANT REM de la siguiente manera:



1. Inicie el módulo audiométrico haciendo clic en el botón **Audio** en el lado derecho principal de la ventana principal AVANT REM.



2. Con el mouse, seleccione el oído de prueba.
3. Seleccione el tipo de prueba **Aire**.
4. Ingrese los umbrales haciendo clic en los puntos de intersección con el mouse. (También puede ingresar el audiograma seleccionando la pestaña de audio en las pantallas LSM o HLS / MHA).
5. Repita para UCL (Bone y MCL opcional).
6. Repita los pasos 3-5 para el otro oído

Después de ingresar el audiograma, haga clic en el botón **Atrás** para regresar a la pantalla principal AVANT REM.



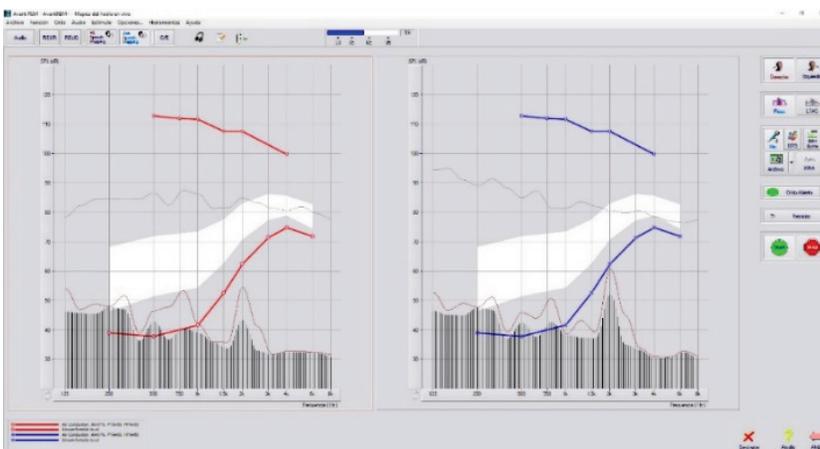
1. Desde la pantalla principal de AVANT REM, haga clic en **LSM**.



2. En la siguiente ventana, haga clic en **LSM** nuevamente.

El operador utiliza los auriculares del operador para controlar la señal que recibe el micrófono de la sonda.

Mapeo del Habla con Entradas de Voz en Vivo



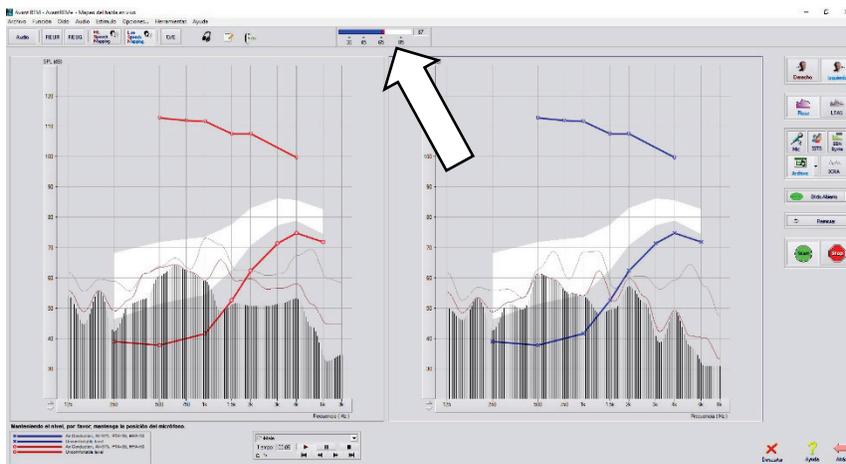
La captura de pantalla a la izquierda muestra la ventana de Live Speech Mapping (LSM). El sistema fue diseñado para capturar y mostrar la voz humana en cada canal, por lo que recomendamos utilizar la entrada de micrófono y la medición de picos.

El uso del micrófono permite medir tanto la voz del profesional como la de las personas importantes del paciente.

Para mejorar la repetibilidad de las mediciones, se recomienda que el orador lea un pasaje estándar como el "Pasaje del Arco Iris" que se proporciona en la pág. 28)

NOTA: La captura de pantalla anterior muestra el espectro de voz modificado de MedRx (Canoa). También es posible subyacer los objetivos **DSL IO** o **NAL-NL2** en esta pantalla. Haga clic en **Opciones** en la barra de menú de texto en la parte superior de la pantalla para seleccionar y configurar estas capas subyacentes para satisfacer las necesidades de su práctica.

Mapeo del Habla con Entradas Grabadas



Para aquellos que prefieren un estímulo grabado y repetible para el Mapeo del Habla, el software proporciona varios archivos de audio digital, a los que se accede haciendo clic en el botón **Archivo** a la derecha y luego seleccionando la pista deseada del menú desplegable en el reproductor de audio. Se recomiendan mediciones de pico.

Una vez que se selecciona la pista deseada, haga clic en el botón **Iniciar** para comenzar a medir. Se presentará un tono puro de ruido blanco y una vez que alcance el nivel de entrada seleccionado con la barra deslizante, se reproducirá la pista elegida. Cuando se recopilan suficientes datos, haga clic en el botón **Detener** para detener la grabación y capturar la medición de calibración.

También es posible utilizar un CD de audio, como la música favorita del paciente para realizar el mapeo de voz. Simplemente haga clic en el botón **CD** y luego seleccione una pista como se indica arriba. Use el medidor de nivel de sonido en la pantalla para verificar el nivel adecuado. Ajuste la salida del altavoz al nivel deseado utilizando el medidor de nivel de sonido. (Recuerde que el habla conversacional es de 65 dB a 1 metro).

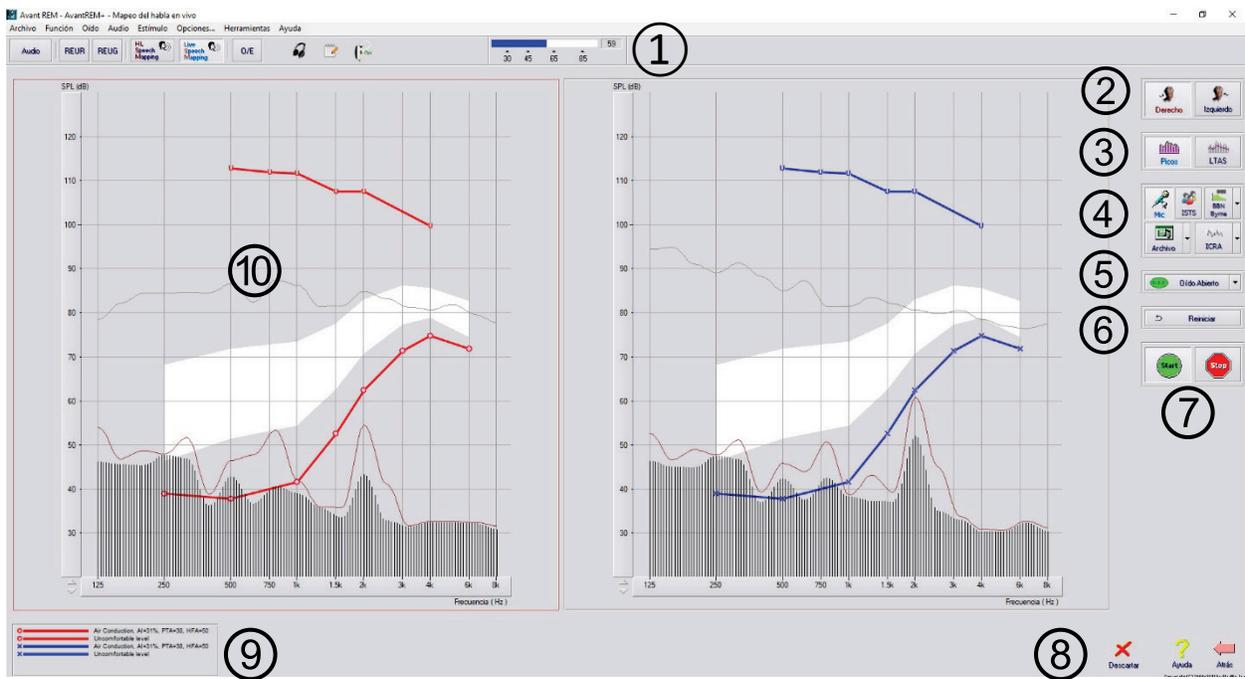
NOTA: La captura de pantalla anterior muestra el espectro de voz modificado de MedRx (canao). También es posible subyacer los objetivos **DSL IO** o **NAL-NL2** en esta pantalla. Haga clic en **Opciones + Mostrar Objetivos** en la barra de menú de texto en la parte superior de la pantalla para seleccionar y configurar estas capas subyacentes para satisfacer las necesidades de su práctica.

La siguiente captura de pantalla proporciona una descripción general de todas las herramientas y controles en la pantalla de Mapeo de voz en vivo. Para obtener más información sobre estas características, consulte el sistema de ayuda interactiva presionando la tecla **F1** o haciendo clic en el icono de **Ayuda**.

1. Medidor de nivel de sonido
2. Selección del oído
3. Tipo de medida

 - Picos
 - LTAS

4. Selector de entrada
5. Función de ajuste abierto
6. Botón de reinicio
7. Prueba de interruptor
8. Botones de Descarte, Ayuda y Atras
9. Leyenda
10. Área del Objetivo: puede ser cualquiera de los siguientes:
 - Espectro del Habla Modificado de MedRx (MSS)
 - DSL IO
 - NAL-NL2



Ejecución de Mapeo del Habla "On-Top " dentro de NOAH

Está bien establecido que verificar la salida de los audífonos en el oído del paciente mejorará la precisión de la adaptación. En el pasado, ha sido difícil verificar estos ajustes, ya que muchos sistemas auditivos reales se han desconectado del sistema de ajuste. El sistema AVANT REM + está estrechamente integrado con NOAH, el estándar de la industria para el almacenamiento y recuperación de datos audiométricos y de ajuste. El modo "en la parte superior" del software REM le permite alternar sin esfuerzo entre la medición y los ajustes de ajuste.



Desde la pantalla principal de Avant REM, haga clic en el botón **NOAH LSM**.

La ventana REM se reducirá en tamaño y "flotará" en la parte superior de la pantalla NOAH.

Use los menús de texto y los botones verde (inicio) y rojo (detener) en la ventana flotante LSM para realizar mediciones de asignación de voz.

Realice los cambios necesarios en el instrumento en función de estas mediciones.

Para realizar ajustes en el audífono, haga clic en la ventana del módulo de adaptación y modifique la configuración de acuerdo con las instrucciones del fabricante, asegurándose de activar, aplicar o guardar la configuración del instrumento.

Repita este ciclo de medición / ajuste / medición hasta que se optimice el ajuste.

Completando el proceso del "On-Top"

Cierre el módulo REM haciendo clic en el botón **X** o vaya al **menú Archivo** y baje hasta **Salir**. Guarde la sesión de NOAH cuando se le solicite.

Protocolo de Mapa del Habla en Vivo de MedRx

A diferencia de otros productos, el sistema AVANT REM + pone el control total sobre el entorno de medición firmemente en manos del profesional de la audición. El sistema es potente, pero extremadamente flexible, lo que permite a cada proveedor utilice el Mapa del Habla en Vivo de una manera que complementa su estilo de práctica en lugar de comprometerlo.

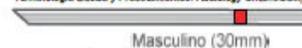
Para que pueda "ponerse en funcionamiento" con el sistema AVANT REM +, MedRx ha desarrollado el siguiente protocolo. Se ha encontrado que este simple procedimiento es efectivo tanto para audiólogos como para especialistas en audífonos. Después de dominar el funcionamiento básico del sistema utilizado en este protocolo, le recomendamos que amplíe aún más su uso del Live Mapeo del Habla en Vivo en su práctica. Puede obtener ayuda específica para todas las funciones tan solo pulsando la tecla **F1** o haciendo clic en el ícono de **Ayuda** o en el menú de texto.

1. Complete un examen otoscópico cuidadoso según las instrucciones del fabricante de su otoscopio.
 - a. Para los Video Otoscopios de MedRx, consulte el sistema de ayuda dentro del software presionando la tecla **F1** o haciendo clic en el ícono de **Ayuda** o en el menú de texto.
2. Diagnósticos Básicos.
 - a. Usando su audiómetro y NOAH, mida y registre los siguientes valores:
 - b. Umbrales de Aire de Tono Puro y de conducción ósea.
 - c. Ruido de Banda Estrecha o UCL de Tono Puro a 500, 1000, 2000 y 4000 Hz.
 - d. Hay otras pruebas disponibles en caso de que las necesite en su consultorio o en su jurisdicción.
3. Posicione al paciente como se describió anteriormente en este manual.
4. Calibre el Tubo de la Sonda como se describió anteriormente en este manual.
5. Mida y coloque el tubo de la sonda en el canal auditivo. (Use el cuadro a la derecha).
6. Complete la medición del Mapa del Habla en Vivo **SIN ASISTENCIA**.
 - a. Entrada de micrófono o archivo
 - b. Medidas máximas.
 - c. Resolución de 1/3 de octava
7. Con cuidado, coloque el audífono en el oído sin perturbar el tubo sonda.
8. Complete la medición del Mapa del Habla en Vivo **CON ASISTENCIA**.



Guía de Inserción del Tubo Sonda para el Mapa del Habla en Vivo y REM Convencional

(Dr. Pomford, J & Sinclair, S. Real-Ear Measurement.
Terminología Básica y Procedimientos. Audiology OnLine.com)



Masculino (30mm)

(Adulto)



Femenino (28mm)

(Adulto)



Niño (20-25mm)

1. Realizar Examen Otoscópico
2. Alinear el extremo del Tubo Sonda con el extremo izquierdo de la guía correspondiente
3. Alinear el marcador del tubo con el marcador rojo que se encuentra arriba
4. Colocar el Tubo Sonda en el canal auditivo
5. Confirmar la colocación con el Otoscopio
6. Realizar el Mapa del Habla en Vivo y las

9. Usando el modo “On-Top”, realice los ajustes necesarios en el audífono para que:
 - a. La curva LSM para el Habla Silenciosa (50 dB) se encuentra en la parte inferior del espectro de voz modificado en blanco (canao).
 - b. La curva LSM para el Habla Conversacional (65 dB) debe estar dentro del espectro de voz modificado en blanco.
 - c. La curva LSM para sonidos fuertes (85 dB) (voz muy alta, manos aplaudiendo, etc.) es de aproximadamente 10 dB por debajo de la curva UCL.

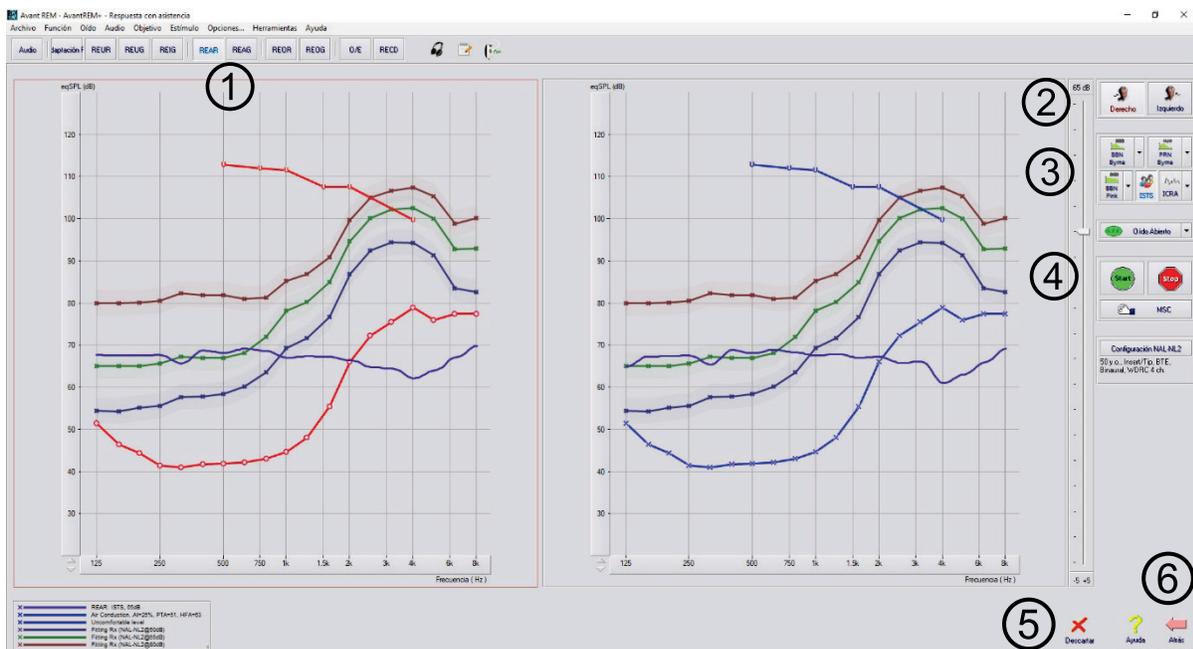
Mediciones de Oído Real

Además del Mapa del Habla en Vivo, el sistema Avant REM + admite todas las mediciones de oído real (REM) convencionales. Se accede a todas estas pruebas desde la pantalla principal de REM.



Para comenzar, haga clic en el botón a la derecha de la pantalla principal de Avant REM.

En general, las tareas de REM se realizan de la siguiente manera:



1. Seleccione la prueba REM que desea realizar desde la fila superior de botones.
2. Seleccione el oído de prueba.
3. Seleccione el estímulo de prueba.
4. Haga clic en **Inicio**. La prueba se detendrá después de que se hayan recopilado y promediado los datos suficientes.
5. Si desea eliminar una curva, simplemente selecciónela con el mouse (clic izquierdo) y luego haga clic en el icono **Descartar** o presione la tecla **Eliminar**.
6. Cuando se hayan completado todas las mediciones, haga clic en la flecha **Atrás** para regresar a la pantalla principal AVANT REM.

Las descripciones de las diversas opciones de "Estímulo" se presentan en los archivos de Ayuda bajo el tema "Tipos de Señal". Acceda a estos haciendo clic en la pestaña "**Ayuda**" en la parte superior de la pantalla y seleccione "**Temas de Ayuda**". Seleccione un elemento de la lista en la pestaña Índice y haga clic en "**Mostrar**".

Tipos de Señales de Estímulo

Tono Puro

Una onda sinusoidal pura. Factor de Crest = 1.41 (3.0dB)

Ruido de Banda Ancha (BBN)

Ruido aleatorio uniforme con distribución de amplitud normal (gaussiana). Se puede ponderar en Blanco, Rosa, Voz ANSI y Voz Byrne (ver más abajo).

Ruido Pseudoaleatorio (PRN)

Un ruido aleatorio de banda ancha "sintético". Es menos uniforme que BBN, tiene menor densidad espectral y volutas aleatorias. Se puede ponderar en Blanco, Rosa, Voz ANSI y Voz Byrne (ver más abajo).

Ruido ICRA

Este estímulo fue desarrollado para medir características de instrumentos no lineales. El ruido se pondera a Byrne LTASS.

ISTS

(Señal de prueba de voz internacional)

Iniciada por la Asociación Europea de Fabricación de Instrumentos Auditivos (EHIMA). Esta señal se basa en grabaciones naturales de 21 hablantes en seis idiomas diferentes: inglés americano, árabe, chino, francés, alemán y español. Esta señal casi no es inteligible debido a la segmentación y la remezcla. El material del discurso se filtró a byrne LTASS.

Factor de cresta: 9.23 (19.3dB)

Pasaje Arcoiris

Grabaciones naturales de varias voces que recitan el pasaje del arco iris. En forma de Byrne LTASS.

Ponderación de Ruido de Banda Ancha

Blanco (White)

Esto es esencialmente sin ponderación o filtrado. El ruido blanco tiene una densidad espectral de potencia plana. La potencia en cada frecuencia es igual. Debido a que la densidad de frecuencias (ciclos individuales) aumenta con la frecuencia, hay más energía en octavas altas.

El ruido ponderado en blanco se puede usar principalmente para probar equipos. No se recomienda usarlo para la adaptación de audífonos, a menos que lo especifique el fabricante.

Factor de cresta: BBN = 1.73 (4.8dB), PRN = 7.86 (17.9dB)

Rosado (Pink)

El ruido se filtra por lo que su energía por frecuencia (densidad espectral de potencia) es inversamente proporcional a la frecuencia. Cada octava lleva la misma cantidad de energía. En comparación con el ruido blanco, la energía del ruido rosa cae aproximadamente 3 dB por octava.

El ruido ponderado en rosa se puede utilizar principalmente para probar equipos. No se recomienda usarlo para la adaptación de audífonos, a menos que lo especifique el fabricante.

Factor de cresta: BBN = 3.67 (11.3dB), PRN = 6.55 (16.3dB)

Discurso (Speech) - Byrne

El ruido se pondera aproximadamente al espectro de voz promedio internacional a largo plazo (ILTASS) como se describe en Byrne et. al., 1994.

Se prefiere el ruido con esta ponderación para la adaptación de audífonos porque su espectro es la mejor aproximación del espectro del habla humana real.

Factor de cresta: BBN = 4.22 (12.5dB), PRN = 3.47 (10.8dB)

Discurso (Speech) - ANSI

El ruido se pondera aproximadamente a ANSI S3.42 Speech Noise.

El ruido con esta ponderación se puede usar para colocar audífonos. La pendiente del ruido ponderado por ANSI no es tan empinada como la ponderada por Byrne, por lo que hay más potencia en octavas más altas. Esto resultará en una menor ganancia requerida por el audífono para alcanzar los objetivos, pero puede resultar en un ajuste insuficiente a altas frecuencias.

Factor de cresta: BBN = 4.46 (13.0dB), PRN = 5.17 (14.3dB)

Para activar pruebas REM específicas, haga clic en los botones de la siguiente manera:

- Audio** Abre la pantalla de entrada de datos de audiometría. Use esto si la audiometría no se ha medido e ingresado en NOAH previamente.
- FittingRx** Permite la selección de reglas de ajuste para generar objetivos. Se admiten las siguientes reglas: 1/2 ganancia, POGO I, POGO II, Berger, 1/3 ganancia, NAL-RP, FIG6, DSL, NAL-NL1
- REUR** Respuesta de Oído Real sin Asistencia (Real Ear Unaided Response) - Mide el efecto aditivo de la resonancia del canal auditivo frente a un estímulo. Reportado como dB SPL de salida.
- REUG** Ganancia de Oído Real sin Asistencia (Real Ear Unaided Gain – REUG) - Mide el efecto aditivo de la resonancia del canal auditivo frente a un estímulo. Reportado como dB SPL de ganancia. Si se ha medido una curva de respuesta de oído real sin asistencia (REUR), la curva de ganancia de oído real sin asistencia correspondiente se traza automáticamente en la pantalla REUG.
- REIG** La diferencia entre el REUG y el REAG se llama Ganancia de inserción del Oído Real (REIG). Esta información de Ganancia de Inserción se utiliza para comparar con la curva de ganancia objetivo seleccionada para el cliente.
- REAR** La Respuesta de Oído Real con Asistencia (Real Ear Aided Response - REAR) es el nivel de presión de sonido en el canal auditivo medido con el micrófono de sonda cerca del tímpano y el audífono en funcionamiento insertado en el oído y encendido. ANSI define REAR como SPL, en función de la frecuencia, en un punto de medición específico en el canal auditivo para un campo de sonido específico, con el audífono en su lugar y encendido.
- REAG** REAG es simplemente el REAR expresado como ganancia en lugar de SPL. Seleccionar REAG le permite ver la ganancia en cada frecuencia para cada una de las curvas de medición REAR.
- REOR** REOR mide el efecto en los efectos naturales del oído externo que resultan de la inserción en el canal auditivo de un molde auditivo o un audífono, antes de encenderlo. REOR es también conocido como Pérdida de Inserción. REOR también resulta útil para validar la efectividad de la ventilación o los cambios de longitud del canal en el molde.

REOG

La Ganancia Ocluida de Oído Real (Real Ear Occluded Gain - REOG) es la diferencia en decibeles, como función de frecuencia, entre SPL en el canal auditivo y SPL en el micrófono de referencia en la entrada del canal auditivo, con el audífono colocado en el oído y encendido. Para cada curva de medición REOR, la curva REOG correspondiente se calcula y se grafica de manera automática en la pantalla REOG. La función REOG es útil para determinar la junta de aislamiento acústico de un audífono, en relación al campo de sonido fuera del oído.

O/E

Algunos clientes informan que oyen como si hablaran dentro de un barril o que se sienten bloqueados. Estas son señales de una acumulación de energía de baja frecuencia en el conducto auditivo. Esta oclusión excesiva puede medirse de manera objetiva en la tarea Efecto de Oclusión (Occlusion Effect).

RECD

La Diferencia de Oído Real a Acoplador (Real Ear to Coupler Difference) se utiliza para simular mediciones realizadas al oído real por medio de acopladores y es útil para su aplicación en niños o en pacientes "difíciles". Consulte la sección de RECD que se encuentra más adelante en este manual para obtener más detalles.

Pruebas y Características Adicionales

Diferencia de Oído Real a Acoplador (Real Ear to Coupler Difference - RECD)

La Diferencia de Oído Real a Acoplador (RECD, por sus siglas en inglés) se utiliza para simular mediciones realizadas al oído real por medio de acopladores y es útil para su aplicación en niños o en pacientes "difíciles". Las mediciones de RECD se pueden realizar fuera de una Caja de Pruebas para Audífonos cuando se utiliza el Acoplador opcional RECD de MedRx.



Los valores RECD se utilizan como corrección de las medidas de acoplamiento para los audífonos de ese cliente. Al realizar todas las medidas posteriores en el acoplador y aplicar las correcciones RECD a las medidas del acoplador, los factores de "oído real" se incorporan a los resultados. Las mediciones simuladas resultantes proporcionan información para seleccionar y realizar ajustes en el audífono y verificar los ajustes en el acoplador MedRx en lugar de en el oído del cliente que no coopera. Esto es particularmente importante en el caso de los niños, cuyos canales auditivos de pequeño volumen mejoran la amplificación de alta frecuencia más que en los adultos promedio. Esta es una consideración esencial para determinar la salida máxima del audífono.

Si hay datos RECD presentes, el software mostrará una opción para elegir entre la medición del oído o del acoplador en todas las pantallas del oído real donde las mediciones en un acoplador sean apropiadas.

Hay dos formas de medir la respuesta REAR con el acoplador RECD opcional: usando un auricular de inserción o un audífono.

Si se utiliza un audífono, su ajuste de control de volumen y otros parámetros deben permanecer iguales para las mediciones REAR y acoplador. Ajuste el control de volumen a moderado y apague los circuitos de compresión y reducción de ruido.

El uso de audífonos de ajuste abierto para mediciones RECD puede dar como resultado mediciones inválidas de baja y media frecuencia debido a una ganancia insuficiente en esas frecuencias. Póngase en contacto con su fabricante de audífonos para obtener recomendaciones.

Cómo realizar la tarea RECD

Primero, realice la tarea REAR para obtener una curva REAR. Esto se puede medir con un audífono o un auricular de inserción.

REAR con un audífono



- Ajuste el volumen del audífono a un nivel de audición cómodo. Apague los circuitos de compresión y reducción de ruido.
- Coloque al cliente a menos de un metro del orador y de frente al orador.
- Coloque el audífono y el tubo del micrófono de sonda como para todas las mediciones REM.
- Seleccione **INICIAR** para abrir la pantalla de selección del tipo de medición.
- Elija la opción **REAR** con audífonos.
- Seleccione **Aceptar** para comenzar la prueba y espere hasta que concluya.

REAR con un auricular de inserción



- Coloque el tubo del micrófono de sonda como para todas las mediciones REM pero use los auriculares de inserción en lugar de un audífono.
- Seleccione **INICIAR** para abrir la pantalla de selección del tipo de medición.
- Elija la parte **REAR** con la opción de Auriculares de Inserción.
- Seleccione **Aceptar** para comenzar la prueba y espere hasta que concluya.

Respuesta del Acoplador (Coupler Response)

Cuando se completa la REAR, se le indica que realice una respuesta del acoplador.



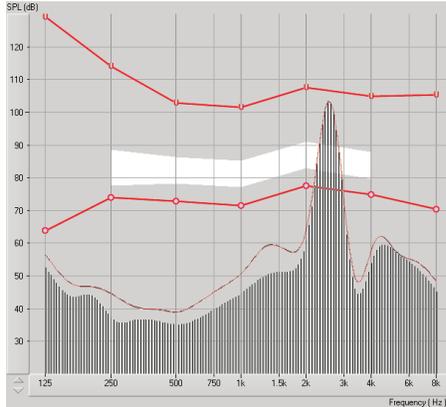
- Conecte el audífono o los auriculares de inserción (deben ser los mismos que en la prueba REAR) al acoplador apropiado y coloque el tubo de sonda dentro del acoplador.
- Si se utiliza un audífono, asegúrese de realizar esta medición con el mismo ajuste de control de volumen que la primera medición.
- Seleccione **INICIAR** para abrir la pantalla de selección del tipo de medición.
- Elija la opción **Respuesta de Acoplador** o **Usar Almacenado** para omitir la medición (consulte la nota a continuación).
- Seleccione **Aceptar** y espere hasta que se complete la prueba.
- La curva RECD calculada se muestra automáticamente en la pantalla y se almacena en la memoria para la corrección de las medidas de acoplador posteriores realizadas desde la función RECD.

NOTA: Si la respuesta REAR y el acoplador se midieron con los auriculares de inserción, el programa guarda la curva de respuesta del acoplador para su uso posterior. En este caso para obtener otro RECD, solo se necesita REAR con la medición de inserción de auriculares. Esto es posible porque la respuesta del acoplador no cambia siempre que *ni el acoplador ni el auricular de inserción hayan cambiado*.

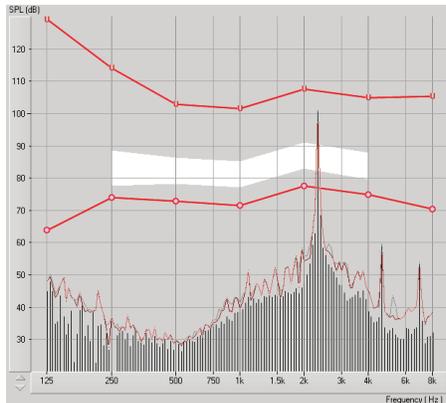
NOTA: Después de medir RECD, también es posible realizar el Mapa del Habla en Vivo en el acoplador. Busque la opción "Medición en" en la pantalla LSM.

Cómo medir el Acople Acústico

El acople (silbidos, aullidos) es una de las quejas más comunes de los usuarios de audífonos. Aunque muchos audífonos modernos tienen sistemas sofisticados de gestión de acople, saber exactamente dónde se produce el acople puede reducir en gran medida el tiempo requerido para resolver el problema. El sistema AVANT REM + hace un excelente trabajo midiendo y mostrando el acople acústico.



1. Coloque el tubo de sonda calibrado en el canal auditivo como se indicó anteriormente.
2. Coloque el audífono en el oído sin alterar el tubo de sonda.
3. Inicie una sesión de Mapa del Habla en Vivo como se indicó anteriormente.
4. Cuando haya acople, haga clic en el botón **Inicio**.
5. El acople acústico aparece como un gran pico en la respuesta LSM (Mapa del Habla en Vivo).



Si se desea un análisis de frecuencia más específico de la retroalimentación, cambie la resolución del sistema a 1/24 de octava haciendo clic en el menú **Opciones** y cambiando la selección del analizador usando el menú desplegable. Esta imagen muestra el mismo acople que la anterior a **1/24 de octava**.

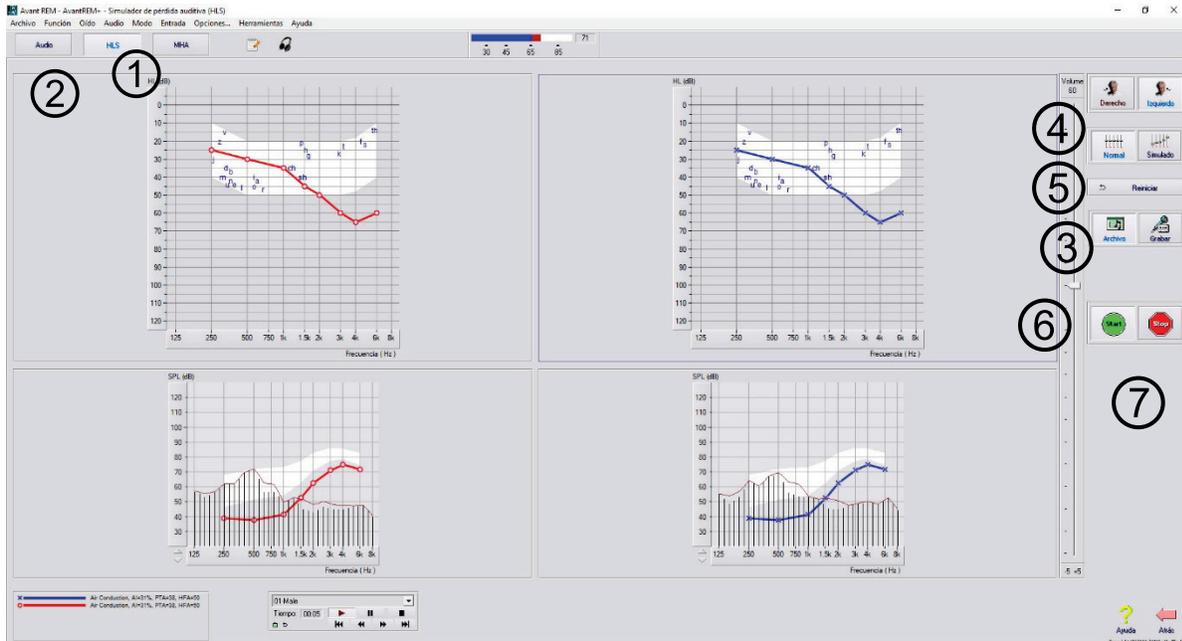
Con esta información, haga los ajustes necesarios en el audífono para reducir o eliminar el acople.

Simulador de Pérdida Auditiva (Hearing Loss Simulator – HLS)

El Simulador de Pérdida Auditiva muestra el efecto de la pérdida auditiva del cliente para el tercero interesado. El programa atenúa una señal de entrada para simular el audiograma. El tercero escuchará los altavoces de campo libre. El tercero puede escuchar cómo la pérdida de audición distorsiona su propia voz cuando se utiliza la opción de entrada **Grabar**.

El simulador de Pérdida Auditiva requiere los datos del Audiograma del cliente. Estos datos pueden ingresarse manualmente en la pantalla de Audio de esta o cualquier otra tarea.

Cómo realizar la tarea Simulador de Pérdida Auditiva



1. Seleccione la pestaña Simulador de pérdida auditiva en la barra de herramientas.
2. Ingrese los valores de Audiograma manualmente si los datos no se importan automáticamente a esta pantalla.
3. Seleccione el tipo de señal de entrada: Micrófono, Archivo o Grabar. Seleccione la pista y el botón Reproducir en el panel de control. Consulte a continuación las instrucciones sobre cómo usar la opción Grabar. La salida HLS se dirige a los altavoces de campo libre.
4. Seleccione **Normal** para reproducir la señal de entrada como la percibiría una persona con audición normal.
Seleccione **Simulado** para activar la simulación de la pérdida auditiva del cliente. Alterne entre estas selecciones según sea necesario.
5. La opción **Restablecer** restaura el audiograma al estado original. use esta opción si ha modificado el audiograma mientras estaba en el modo de simulación pero desea deshacer los cambios. Los cambios en el audiograma que se realizan en la pantalla HLS son temporales y no afectarán el registro de audiometría original del cliente.
6. Una barra de ajuste de control de volumen permite modificar el audio para el ajuste manual del nivel de salida del altavoz de campo libre. Esto le permite al profesional demostrar mejoras en la pérdida auditiva con amplificación o lo que sucede cuando se produce una pérdida auditiva adicional.
7. Para detener la reproducción, seleccione el botón **Detener** en el reproductor.

NOTA: Se recomienda que use una variedad de pistas de la lista para demostrar la pérdida auditiva.

Opción de Entrada de Grabación

Esta opción permite grabar y reproducir la voz de un tercero.

Nota: La opción LSM aparece en la mitad inferior de la pantalla. Esto es para que los resultados sin ayuda y con ayuda se puedan mostrar simultáneamente para el paciente y un tercero significativo.

Nota: El operador utiliza los auriculares del operador para controlar la señal que recibe el micrófono de la sonda. El paciente utiliza los auriculares del paciente durante la función de Tutor de Adaptación de Audífonos, donde se presenta una actividad de audífono simulada al paciente.

Tutor de Adaptación de Audífonos (Master Hearing Aid – MHA)

La función de *Tutor de Adaptación de Audífonos (Master Hearing Aid – MHA)* es una alternativa al uso de un audífono de serie para demostrar los beneficios de la amplificación a un usuario nuevo. El sistema aplica las reglas de ajuste de forma predeterminada al audiograma del paciente y simula un audífono. El paciente escucha esta señal a través de los auriculares. Se proporcionan opciones para editar la ganancia aplicada al audiograma.

Acerca de la Pantalla del Tutor de Adaptación de Audífonos (MHA)

La pantalla del Tutor de Adaptación de Audífonos muestra un gráfico con ganancia de dB en el eje vertical y frecuencia en Hz en el eje horizontal. La gráfica en el gráfico representa la ganancia aplicada al Audiograma del paciente. El NAL-RP se aplica por defecto. Se puede seleccionar una nueva regla de la lista en el lado derecho de la pantalla. Una barra de ajuste de volumen permite el ajuste manual del nivel de salida. El panel de control en el lado derecho de la pantalla proporciona opciones para la fuente de señal de entrada y los iconos de tareas para Normal y Simular.

El Tutor de Adaptación de Audífonos aplica la ganancia **por separado para cada oído**. Si se ingresan los valores del audiograma para el oído izquierdo y derecho, las reglas de ajuste seleccionadas **se aplicarán a cada oído por separado**. Se pueden ingresar diferentes reglas para diferentes oídos (es decir, NAL-RP para el oído izquierdo y BERGER para el oído derecho). Si se ingresa un audiograma solo para un oído, la ganancia no se ajustará para el oído opuesto y el sonido para ese oído será normal.

Si se selecciona el modo **Binaural**, el sonido se escuchará desde ambos canales (izquierdo y derecho). Si se seleccionó el modo **Monoaural**, el sonido se escuchará solo desde el canal correspondiente al oído activo cuando el canal para el oído opuesto se silenciará.

Señal de Entrada

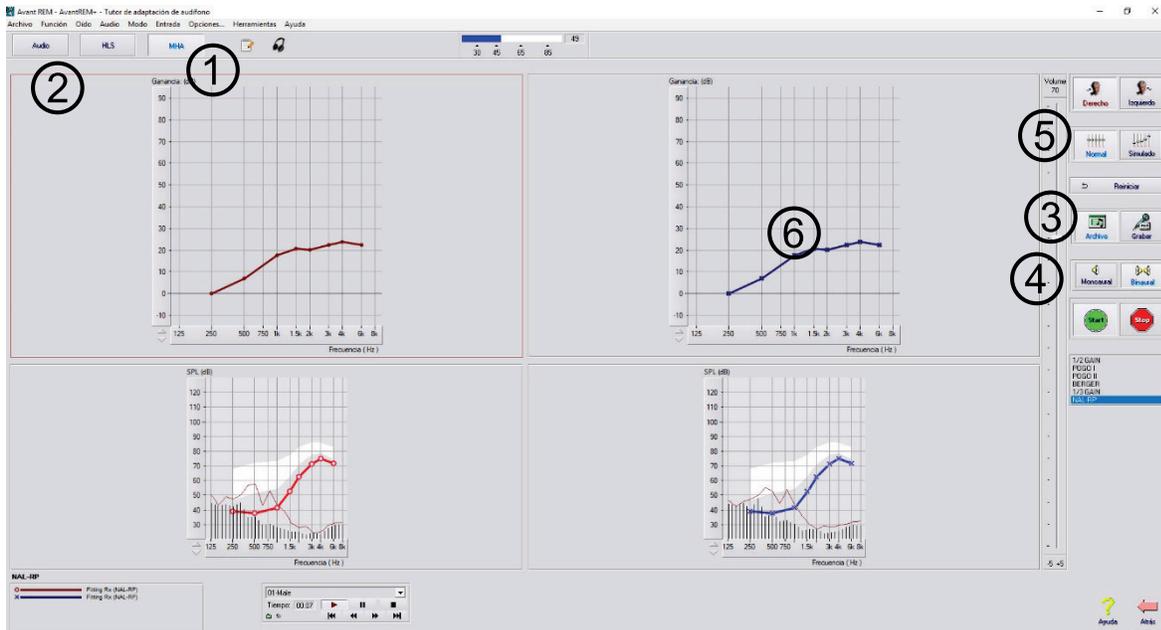
Voz en Vivo con Micrófono (Live Voice) le permite usar el micrófono de sonda adecuado para la entrada de voz en vivo a los auriculares. El clínico o un tercero significativo pueden hablar por micrófono para esta actividad. Nota: hay un retraso de procesamiento entre la entrada y la reproducción. Asegúrese de que el cliente no pueda escuchar la voz directamente, sino solo a través de los auriculares. Si esto no es posible, use el Grabador (descrito a continuación) para simular la entrada de voz.

Archivo (File) permite que el usuario reproduzca archivos de sonido. El programa admite archivos MP3 y WAV y viene con un conjunto de archivos predeterminados de *MedRx Sounds Sensations*. Después de activar la opción, use el panel del reproductor para controlar la reproducción.

CD permite al usuario reproducir CD de música. Después de activar la opción, use el panel del reproductor para controlar la reproducción.

El modo de entrada de **Grabación** (Record) le permite al clínico o a un tercero grabar una muestra de su discurso que luego se puede reproducir para repetir las comparaciones en diferentes condiciones de amplificación para el paciente. Consulte el sistema de ayuda interactivo presionando **F1** o haciendo clic en el icono de **Ayuda** para obtener más información sobre la grabadora.

Cómo usar el Tutor de Adaptación de Audífonos (MHA):



1. Seleccione el icono **MHA** en la pantalla principal.
2. Ingrese los valores del audiograma manualmente si los datos no se importan automáticamente a esta pantalla.
3. Seleccione el tipo de señal de entrada: **Archivo, CD, Mic** o **Grabar**.
4. Seleccione **Monoaural** o **Binaural**
5. Seleccione el icono **Normal**, que enviará la señal de entrada a las inserciones sin modificación. El paciente está escuchando la señal sin ningún beneficio de amplificación. Seleccione el icono **Simular** para modificar la señal de entrada de acuerdo con la regla seleccionada. Esta selección permite al paciente escuchar los beneficios de la amplificación. Alterne entre estas dos selecciones según sea necesario.
6. Si la respuesta de frecuencia simulada necesita ser ajustada, en base a los comentarios del paciente, edite manualmente la respuesta haciendo clic en la curva de ganancia a la frecuencia deseada y al nuevo nivel de ganancia. La curva de ganancia del oído de prueba seleccionado en el panel de control se puede editar. Para editar el otro oído, primero haga clic en el icono del oído de prueba apropiado en el panel de control.

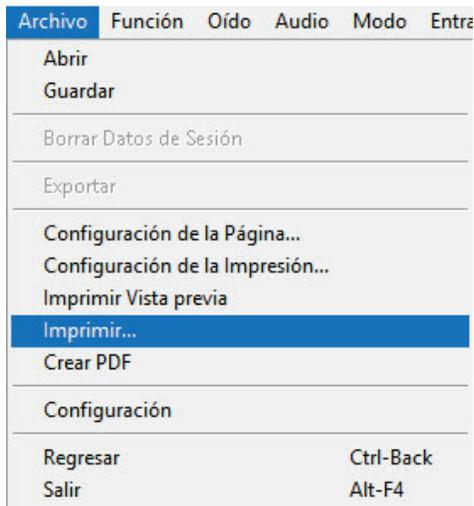


Sugerencia: utilice el icono de **retorno de pista** en el panel de control del reproductor para reproducir una pista continuamente.

La opción **Reiniciar** restaura la regla al estado original. Use esta opción si ha modificado la regla pero desea deshacer los cambios.

Impresión

La introducción dentro del software Avant REM es muy simple.



Desde el menú Archivo, haga clic en una de las siguientes opciones:

Configuración de la Impresión - selecciona la impresora a la que desea que se envíe el informe. El software Avant REM imprime en cualquier impresora Windows instalada.

Configuración de Página - Le permite establecer tamaños de margen y el encabezado de texto predeterminado para sus informes.

Imprimir Vista Previa - Le muestra cómo se verá su informe antes de imprimirlo.

Imprimir - Envía el informe a la impresora.

Fragmento del Arco iris

Cuando la luz del sol golpea las gotas de agua en el aire, estas actúan como un prisma y forman un arco iris. El arco iris es una división de la luz blanca en muchos hermosos colores. Estos toman la forma de un largo arco redondeado, con su curso arriba en lo alto y ambos extremos aparentemente más allá del horizonte. Ahí se encuentra, según la leyenda, una olla hirviendo con oro en un extremo. La gente la busca, pero nunca nadie la encuentra. Cuando alguien busca algo fuera de su alcance, sus amigos le dicen que está buscando la olla de oro al final del arco iris.

Símbolos que pueden utilizarse:

 <p>Lea los manuales de instrucciones para un uso seguro del equipo. (instrucciones de uso)</p>	 <p>Indica que seguirá el número de serie del dispositivo.</p>	 <p>Parte aplicada de Tipo B. (Equipo de Tipo B)</p>	 <p>Fabricante (MedRx)</p>
 <p>Representante Autorizado en Europa</p>	 <p>Radiación electromagnética no ionizante</p>	 <p>Requiere eliminación especial</p>	 <p>Humedad Limitación</p>
 <p>Precaución, aviso de advertencia general</p>	 <p>Limitación de temperatura</p>	 <p>Lea los manuales de instrucciones para un uso seguro del equipo. (instrucciones de uso)</p>	 <p>Equipo de Clase II</p>
 <p>Inicio (de la acción)</p>	 <p>Detención (de la acción)</p>	 <p>Configuración de Percentil</p>	 <p>Calibración</p>
 <p>Altavoz</p>	 <p>Auriculares</p>	 <p>Micrófono</p>	 <p>Grabación</p>


 La fecha de fabricación se muestra en el certificado de calibración original.
 El año de fabricación se muestra en el cuarto carácter en el número de serie.
 M = 2014, N = 2015, P = 2016, Q = 2017 etc.

Garantía Limitada

MedRx, Inc garantiza que este producto está libre de defectos en los materiales y mano de obra durante un año a partir del momento de la compra. Si este sistema no cumple con las funciones tal como se especifican en este período, el comprador es responsable de llamar a MedRx al (888)392-1234 o al (727)584-9600. El representante de la empresa se comunicará con el propietario para que este devuelva los componentes específicos o todo el sistema a:

**MedRx, Inc.
1200 Starkey Road #105
Largo, FL 33771 EE. UU.**

MedRx reparará o reemplazará todo dispositivo defectuoso, pondrá a prueba todo el sistema y/o los componentes y enviará el sistema de nuevo a su dueño tan pronto como sea posible. No se cobrará ningún costo por el envío de la reparación o de la devolución, siempre y cuando el sistema tenga un año o menos y no haya sido utilizado incorrectamente, abusado o dañado. Dicho daño incluye, entre otros: caídas, exposición a calor excesivo mayor a 100 °F y daños a causa de contacto con agua/líquido.

La reparación o sustitución del sistema de conformidad con lo dispuesto en esta garantía es un recurso único y exclusivo del comprador. MedRx no será responsable por daños consecuentes o incidentales o por incumplimiento de alguna garantía expresa o implícita. Excepto en la medida de la ley vigente, toda garantía implícita, comerciabilidad o idoneidad de este producto está limitada a la duración de esta garantía.

MedRx, a su criterio, proveerá servicios de reparaciones de productos fuera de garantía, a petición del comprador, cobrando lo correspondiente por las piezas y la mano de obra necesarias.

La garantía limitada se considerará nula si el software o el hardware que está instalado en este producto no hubiere sido pre-aprobado por MedRx, Inc. El software aprobado incluye los módulos aprobados de programación del fabricante de audífonos denominados NOAH™ y HIMSA.

MedRx, Inc no es responsable de los problemas derivados de la instalación de un software o hardware no autorizado. En el caso de que se haya instalado un software o un hardware no aprobado en el sistema que haya causado un conflicto, MedRx reparará el producto a un precio que se determinará en el momento del servicio.

Toda ampliación de esta garantía más allá de la garantía inicial de un año está sujeta a lo siguiente (si corresponde).

1. Un deducible de \$300 por reparación.
2. La garantía extendida no incluye cables, conectores ni periféricos.
3. La garantía extendida del Video Otoscopio cubre solamente la óptica.