



NOVA DSP

A-i130

MCU : V2.13

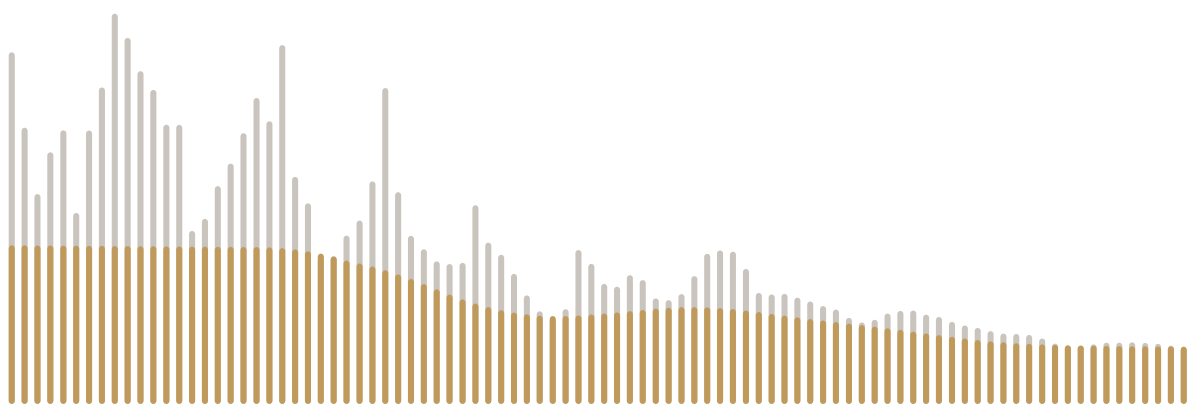
A-i190

MCU : V2.13

CORRECCIÓN ACTIVA DE SALA Y FILTRADO

MANUAL DE USUARIO

versión 1 – agosto de 2026



Manual de usuario

El equipo de Advance Paris le agradece haber elegido un amplificador integrado de la gama NOVA.

Este manual está dedicado al procesador digital integrado en su amplificador: la corrección activa de sala y el filtrado entre sus altavoces y sus subwoofers. Su puesta en marcha requiere un ordenador, un micrófono de medición calibrado y el software gratuito Room EQ Wizard.

Los ajustes descritos aquí no son realizables de oído. Le recomendamos leer este manual en su totalidad antes de empezar y seguir los pasos en el orden indicado.

El funcionamiento general del amplificador, sus entradas, sus salidas y su mando a distancia se describen en el manual del usuario entregado con el aparato.

Índice

ANTES DE EMPEZAR

Instrucciones de seguridad	4
1. Introducción	5
2. Material necesario (no incluido)	6

PUESTA EN MARCHA

3. Conexiones	7
4. Colocación de los altavoces	8

SOFTWARE ROOM EQ WIZARD

5. Software Room EQ Wizard (REW)	9
6. Configuración del software REW	10
6a. Las demás pestañas de REW	11
6b. Pestaña Equaliser	12
6c. El micrófono de medición	13

CORRECCIÓN Y FILTRADO

7. Etapas de la corrección y del filtrado	14
7a. Comprobación de los ajustes básicos	15
7b. Mediciones acústicas	16
7c. La serie de mediciones	17
7d. Opción: ajuste del volumen — subwoofer	18
7e. Opción: frecuencia de corte	19
7f. Opción: filtrado altavoz — subwoofer	20
7g. Opción: comprobación del filtrado	21
7h. Cálculo de los coeficientes de corrección	22
7i. Cálculo del retardo temporal	23
7j. Generación de un archivo de corrección	24
8. Activación de la corrección	25

ANEXOS

9. Resolución de problemas — preguntas frecuentes	26
10. Anexo: capacidades del DSP	27

Instrucciones de seguridad

Ajuste el volumen del amplificador a un nivel de escucha normal, comparable al que emplea para escuchar música. Si la primera medición resulta demasiado baja o demasiado alta, corríjalo y después **conservé ese mismo nivel para todas las mediciones siguientes** : el menor cambio de volumen durante la serie falsea los resultados.

ANTES DE LAS MEDICIONES

- Realice las conexiones de sus altavoces y subwoofers con el amplificador apagado y desconectado de la red.
- Compruebe la polaridad de cada altavoz: un canal cableado al revés hace imposible cualquier corrección.
- Conecte el micrófono de medición únicamente al ordenador, nunca al amplificador.
- Asegúrese de que el DSP está desactivado antes de la primera serie de mediciones: debe medir su sala tal como es. Una pulsación larga de la tecla **Bypass EQ** del mando a distancia alterna el visor entre DSP ON et DSP OFF.

DURANTE LAS MEDICIONES

- No permanezca en el eje de los altavoces, a corta distancia, durante un barrido.
- No mida nunca por encima del nivel máximo admisible por sus altavoces o su subwoofer.
- Interrumpa de inmediato la medición si detecta saturación, un soplo anómalo u olor a sobrecalentamiento.
- No modifique el volumen del amplificador entre dos mediciones de una misma serie: los niveles obtenidos dejarían de ser comparables.

MEMORIA USB Y ARCHIVO DE CORRECCIÓN

- No retire nunca la memoria USB durante la carga de un archivo de corrección.
- Baje el volumen antes de activar o cambiar una corrección: el nivel de salida puede variar apreciablemente.
- No apague el amplificador durante la escritura de una corrección en memoria.

GENERALIDADES

- No abra el aparato: no contiene piezas sustituibles por el usuario.
- Cualquier intervención debe confiarse a su distribuidor o al servicio posventa de Advance Paris.
- Consulte el manual del usuario de su NOVA para el conjunto de las instrucciones de seguridad eléctrica.

1. Introducción

Para perfeccionar el sonido de su sistema, muy a menudo es necesario corregir ciertos defectos inherentes a la forma de su sala, a sus dimensiones, a la posición de sus altavoces o a su posición de escucha. Además, al utilizar subwoofers, hay que establecer un solapamiento equilibrado entre estos y los altavoces principales.

Los amplificadores integrados de la gama NOVA incorporan un DSP (*Digital Signal Processor*) que funciona con **cuatro canales**, para un control completo de cada una de las configuraciones siguientes.

2.0

Dos altavoces

Canales L y R. Solo corrección de sala, sin filtrado.

2.1

Dos altavoces y subwoofer

Uno o varios subwoofers, todos alimentados por la misma señal mono, pero corregidos y retardados por separado en las salidas Subwoofer 1 y Subwoofer 2.

2.2

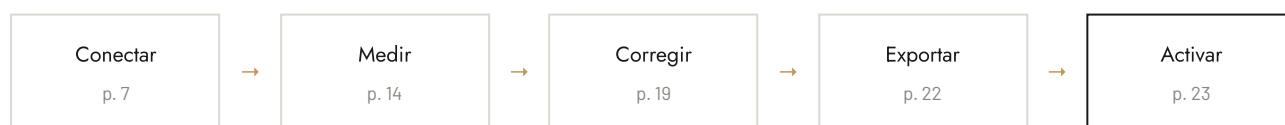
Dos altavoces y dos subwoofers

Dos subwoofers como mínimo, eventualmente más. La salida Subwoofer 1 lleva el canal izquierdo, la salida Subwoofer 2 el canal derecho.

Estos ajustes no son realizables de oído. La corrección de sala y el solapamiento altavoces / subwoofer se basan en diferencias de nivel y de fase que la escucha no permite cuantificar. Un ordenador, un micrófono de medición calibrado y un software de medición acústica son imprescindibles para obtener una configuración de calidad.

DESARROLLO

Las páginas siguientes describen el material necesario, las conexiones, el software de medición y cada una de las etapas. Al término del procedimiento obtendrá un archivo de corrección, que deberá colocar en una memoria USB insertada en la parte trasera del amplificador, en la entrada **USB-A marcada «DSP»**.



2. Material necesario

NO INCLUIDO CON EL APARATO

Amplificador NOVA

A-i190 ou A-i130

El DSP está integrado en el amplificador. No es necesario ningún equipo adicional.

Ordenador

Imprescindible

Apple o Windows, con dos puertos USB libres. Java se instala automáticamente con el software de medición.

Micrófono de medición

Con archivo de calibración

Micrófono omnidireccional acompañado de su archivo de calibración individual. Un micrófono USB, del tipo miniDSP UMIK-1, es lo más sencillo: se conecta directamente al ordenador. La página de inicio del sitio de Room EQ Wizard – www.roomeqwizard.com – recomienda varios modelos.

Pie de micrófono

Recomendado

Pie regulable que permite situar el micrófono en posición horizontal, con la cápsula a la altura del oído en el punto de escucha, sin sostenerlo con la mano.

Cable USB — ordenador a NOVA

USB-A o USB-C a USB-B

Se conecta a la entrada **USB-B** del amplificador. Por este enlace el ordenador envía las señales de medición.

Cable USB — ordenador a micrófono

A menudo incluido con el micrófono

Compruebe el conector exacto de su micrófono: USB-B mini o micro según los modelos. Prevea una longitud suficiente para alcanzar el punto de escucha, o un alargador USB activo más allá de 5 metros.

Memoria USB

Formateada en FAT

Destinada a transferir el archivo de corrección al amplificador. Una memoria de poca capacidad es perfectamente suficiente.

Software Room EQ Wizard

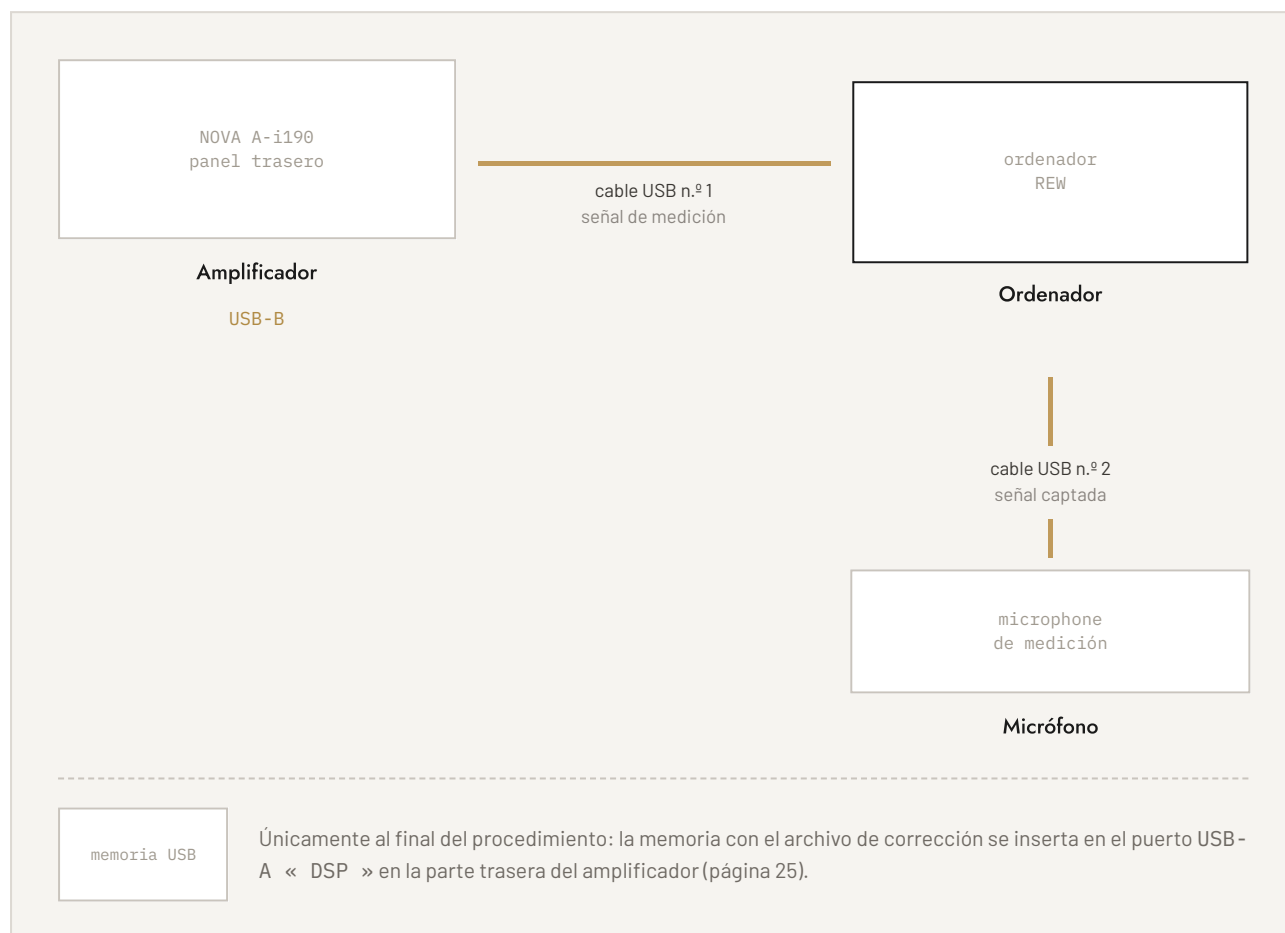
Gratuito

Descargable en www.roomeqwizard.com. Las capturas de este manual se realizaron con la versión 5.31. REW es un software de medición acústica muy completo: **se recomienda encarecidamente leer su ayuda en línea** – roomeqwizard.com/help.html.

Micrófono analógico. Si utiliza un micrófono de medición con conector XLR, necesitará además una interfaz de audio con previo de micrófono y alimentación phantom de 48 V, conectada a su vez al ordenador por USB. El micrófono USB sigue siendo la solución más sencilla y segura.

3. Conexiones

Bastan dos cables USB. El ordenador reconoce el amplificador NOVA como una tarjeta de sonido: será él quien emita las señales de medición hacia sus altavoces. El micrófono, por su parte, se conecta exclusivamente al ordenador.



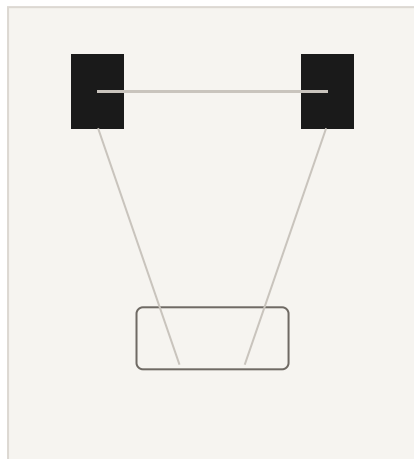
POR ORDEN

- | | | |
|---|-------------------------------|--|
| 1 | Altavoces y subwoofers | Conecte sus altavoces a los bornes del amplificador y sus subwoofers a las salidas dedicadas, con el aparato apagado y desconectado. |
| 2 | NOVA al ordenador | Conecte la entrada USB-B situada en el panel trasero de su amplificador NOVA a un puerto USB del ordenador. Seleccione después la fuente USB en el amplificador NOVA. |
| 3 | Micrófono al ordenador | Conecte el micrófono de medición a un segundo puerto USB del ordenador , nunca al amplificador. REW detecta los dispositivos de audio incluso en pleno uso: si lo conecta después de haber iniciado el programa, basta con volver a abrir <i>Preferences</i> → <i>Soundcard</i> para seleccionarlo. |
| 4 | Comprobación | Encienda el amplificador. El ordenador debe mostrar dos nuevos dispositivos de audio: una salida A-I190 (ou A-I130) y una entrada con el nombre de su micrófono. |

Utilice los puertos USB del propio ordenador en lugar de un concentrador o de la pantalla: los hubs sin alimentación provocan cortes durante el barrido.

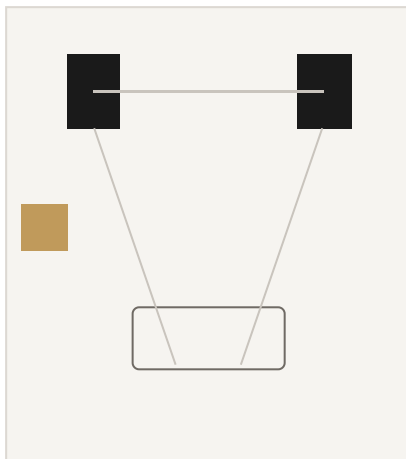
4. Colocación de los altavoces

Le recomendamos las posiciones básicas siguientes. Las etapas posteriores permitirán corregir los defectos de su sala si su distribución no es la ideal – altavoz en una esquina, altavoz cerca de una pared, sofá contra la pared trasera.



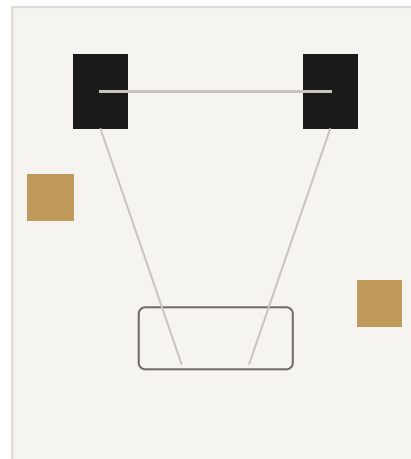
Dos altavoces

Triángulo equilátero entre los dos altavoces y el punto de escucha, apertura de 60°.



Un subwoofer

Señal mono. Ubicación a buscar por ensayos, evitando el centro de una pared.



Dos subwoofers

Señal estéreo. Posiciones asimétricas para suavizar los modos de la sala.

ALTAVOCES

- Distancia entre los dos altavoces igual a la distancia altavoz – punto de escucha.
- Al menos 40 cm entre la pared trasera y la parte posterior del altavoz, y 60 cm de las paredes laterales.
- Tweeters a la altura del oído, ± 5 cm, en posición sentada.
- Altavoces ligeramente orientados hacia el punto de escucha, con simetría estricta a izquierda y derecha.

PUNTO DE ESCUCHA Y SUBWOOFERS

- Evite el centro exacto de la sala: sitúese en torno al 38 % de su longitud.
- Deje al menos 50 cm entre la cabeza y la pared trasera.
- Con dos subwoofers, no los coloque simétricamente: dos posiciones diferentes suavizan mejor la respuesta.
- Anote las distancias medidas: servirán para el cálculo de los retardos (página 23).

Una sala perfectamente cuadrada es el caso más desfavorable: sus modos se superponen en lugar de repartirse. Si puede elegir, prefiera una sala rectangular y escuche en el sentido de la longitud.

5. Software Room EQ Wizard

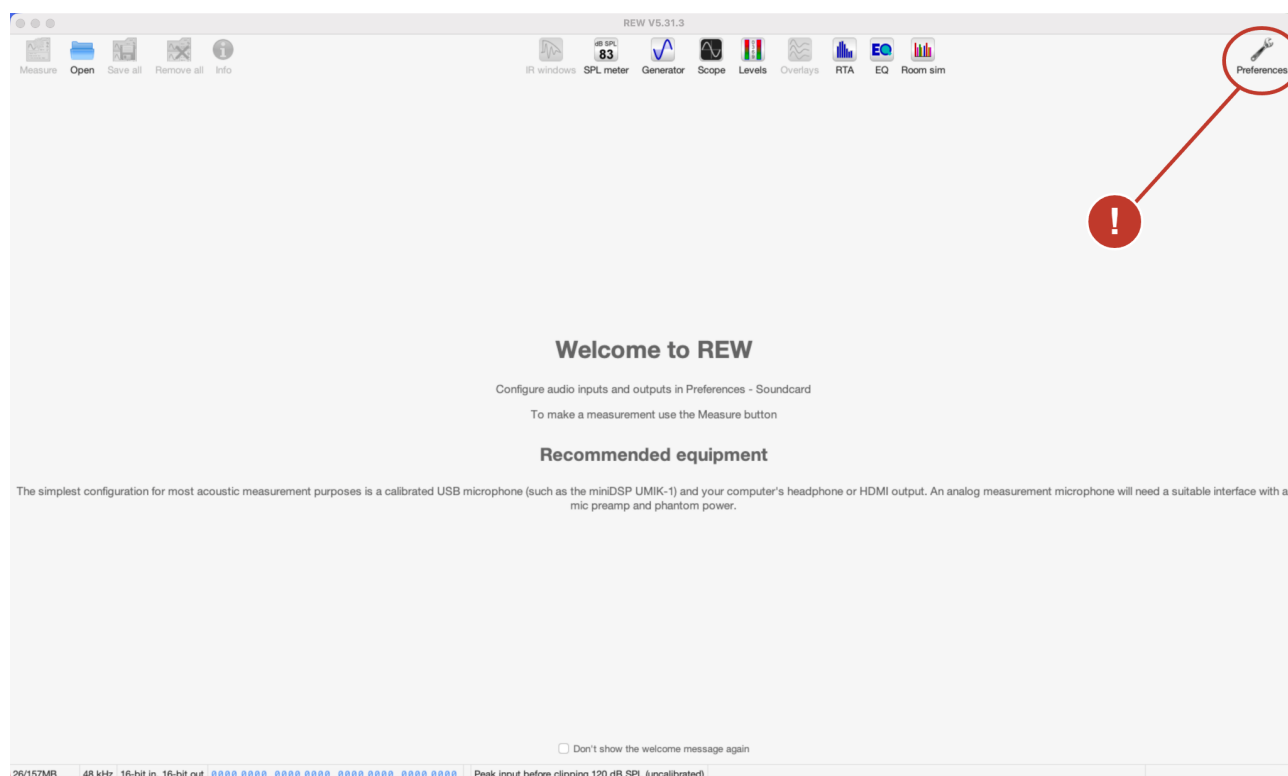
Room EQ Wizard (REW) es un software gratuito de medición acústica. Es él quien produce las mediciones, los filtros y los valores que transmitirá al DSP de su amplificador.

LO QUE PERMITE HACER REW

- Realizar las mediciones acústicas de todos los altavoces — izquierdo, derecho, uno o varios subwoofers.
- Verificar el ajuste del volumen sonoro de uno o varios subwoofers.
- Encontrar una frecuencia de corte entre los subwoofers y los altavoces principales.
- Medir los retardos temporales entre los distintos altavoces.
- Establecer una curva de referencia que permita reducir los efectos de su sala de escucha.
- Producir una serie de coeficientes de corrección, utilizables por el DSP del NOVA.

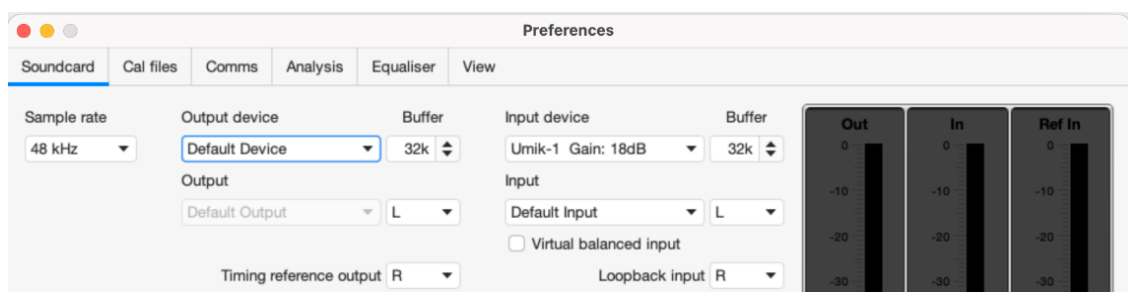
INSTALACIÓN

- 1 Acceda a www.roomeqwizard.com, sección *Downloads*, y elija la versión correspondiente a su sistema operativo. Tome la versión que incluye Java si no dispone de él.
- 2 Ejecute el instalador y siga las indicaciones. En macOS, autorice la aplicación en *Ajustes del Sistema* → *Privacidad y seguridad* si queda bloqueada en el primer inicio, y concédale el acceso al micrófono cuando el sistema lo solicite.
- 3 Conecte el micrófono y el amplificador, y a continuación inicie el programa. Aparecerá la pantalla de inicio que se muestra abajo. Un dispositivo conectado después del arranque sigue siendo detectado: basta con seleccionarlo en *Preferences* → *Soundcard*.
- 4 REW es un software muy completo, del que este manual solo utiliza una parte. **Consulte su manual en línea** — roomeqwizard.com/help.html — para cualquier ajuste no descrito aquí.

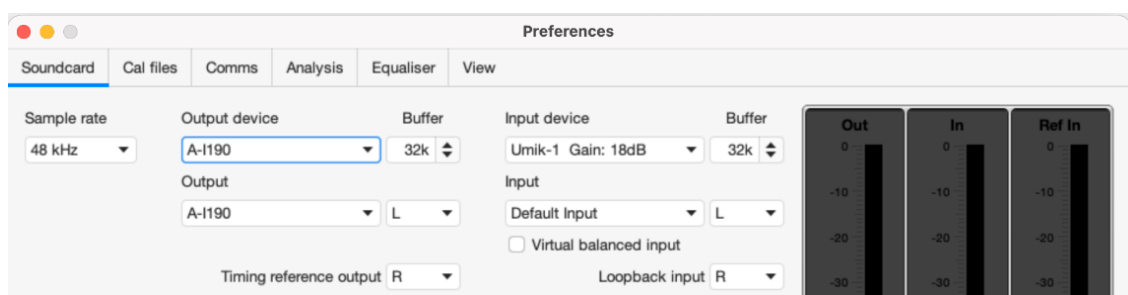


6. Configuración de REW

Abra **Preferences** y después la pestaña **Soundcard**. Al abrirse, REW muestra los dispositivos por defecto del ordenador: hay que designarle explícitamente el amplificador NOVA como salida y el micrófono como entrada.



Antes. La salida apunta a la tarjeta de sonido del ordenador: la señal de medición no llegaría a sus altavoces.



Después. El amplificador está seleccionado como salida.

AJUSTES DE LA PESTAÑA SOUND CARD

SAMPLE RATE	Alinéela con la frecuencia de funcionamiento de su micrófono de medición — 48 kHz en la mayoría de los modelos USB. Es preferible que el amplificador esté ajustado a esa misma frecuencia.
OUTPUT DEVICE	A-I190 ou A-I130 según su modelo. Si el amplificador no aparece, compruebe el cable USB-B y la fuente seleccionada en el aparato, y reinicie REW.
OUTPUT	El mismo dispositivo, y después el canal L ou R según el altavoz a medir. Nunca los dos a la vez.
INPUT DEVICE	Su micrófono de medición, por ejemplo Umik-1 Gain: 18dB. Con una interfaz analógica, seleccione el previo de micrófono.
SWEEP LEVEL	-10,0 dBFS . Un valor más alto puede saturar la entrada del DSP.
BUFFER	32k tanto en entrada como en salida. Aumente este valor si las mediciones presentan cortes.

Desactive todo procesado del sistema. El ecualizador del sistema operativo, la mejora de sonido, la reducción de ruido o el volumen adaptativo falsean las mediciones. Ajuste el volumen de salida del ordenador al 100 % y deje que REW controle el nivel.

6a. Las demás pestañas

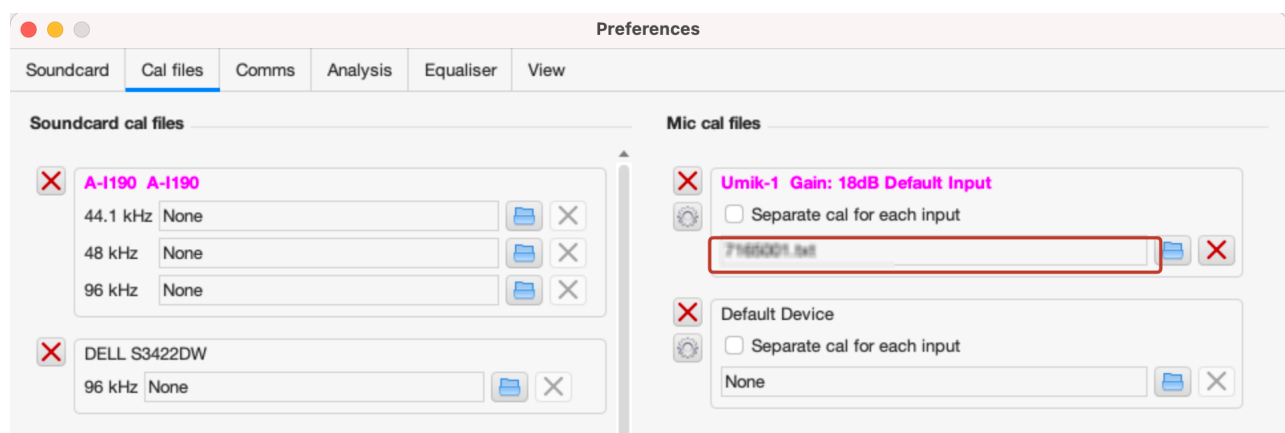
Otras tres pestañas del panel *Preferences* requieren su atención antes de la primera medición. Una vez ajustadas, no volverán a cambiar.

Pestaña Cal files

Cargue aquí el archivo de calibración de su micrófono, en formato .txt. Este archivo es propio de su unidad de micrófono. Consulte el manual de su micrófono para saber cómo obtenerlo: según los modelos, se suministra con el aparato o se descarga en el sitio del fabricante.

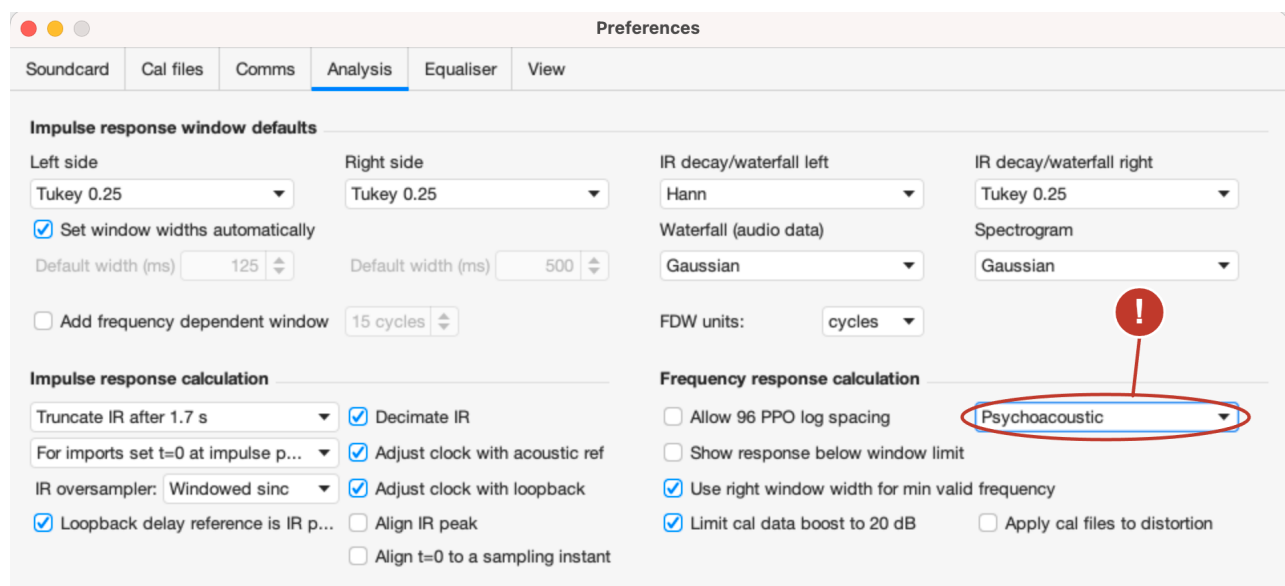
Si dispone de dos archivos, elija el de 0° y sitúe el micrófono en posición horizontal, dirigido hacia sus altavoces, justo delante de su posición de escucha.

Aquí, como ejemplo, el archivo de calibración del micrófono Umik-1.



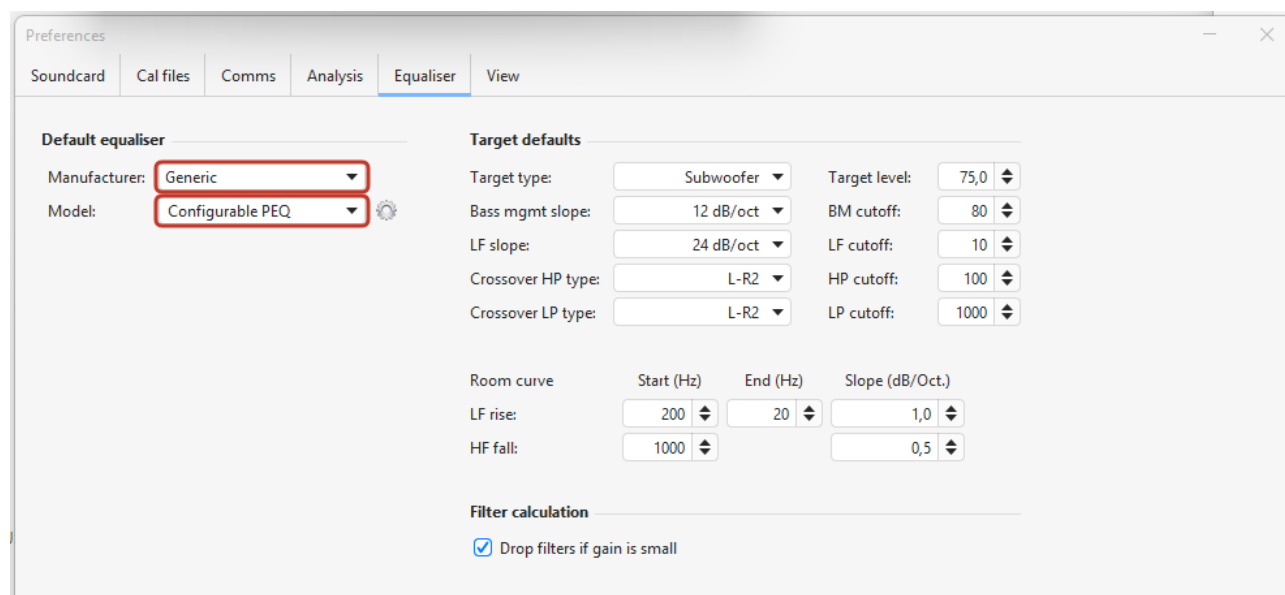
Pestaña Analysis

Conserve los ajustes por defecto, con una excepción: en *Frequency response calculation*, seleccione **Psychoacoustic**. El suavizado de las curvas se aplica después de la medición, en la lectura, y no durante la adquisición.

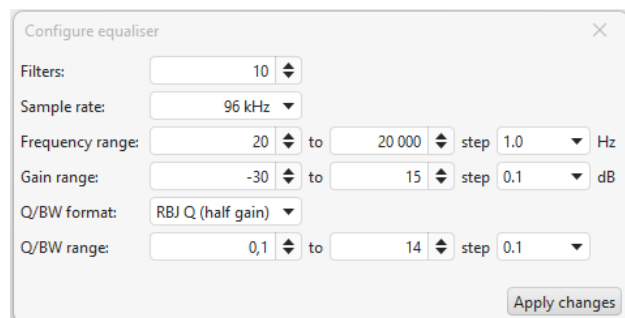


6b. Pestaña Equaliser

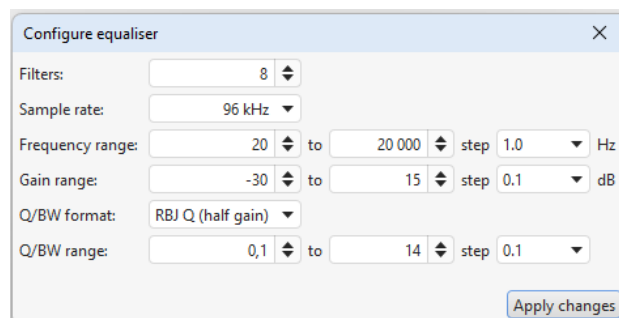
Esta pestaña define la manera en que REW calculará los filtros. **Respete escrupulosamente los ajustes indicados a continuación** : sin ellos, los valores producidos por REW no se corresponderán con lo que el DSP de su amplificador NOVA es capaz de aplicar, y el resultado final será incoherente con la corrección que haya definido.



Default equaliser. Ajuste *Manufacturer* sur **Generic** et *Model* sur **Configurable EQ**. Los ajustes *Target defaults*, a la derecha, no tienen interés aquí.



Altavoces. Filters : 10 para los canales izquierdo y derecho. Estos ajustes deben estar activos cuando mida sus altavoces.



Subwoofers. Filters : 8 para las salidas Subwoofer 1 y 2. Estos ajustes deben estar activos cuando mida sus subwoofers.

COMPROBACIÓN ANTES DE MEDIR

- Debe hacerse silencio en la sala: las mediciones deben realizarse sin ruido ambiente.
- La corrección del DSP está desactivada en el amplificador. Para asegurarse, mantenga pulsada la tecla **Bypass EQ** del mando a distancia: el visor indica DSP ON ou DSP OFF tras cada pulsación larga. Déjelo en DSP OFF.
- El volumen del amplificador está ajustado a un nivel de escucha normal, y no volverá a tocarlo hasta el final de las mediciones.

6c. El micrófono de medición

El micrófono es el único instrumento de la cadena: su precisión determina la de toda la corrección. Dos puntos son determinantes — su calibración y su posición.

MICRÓFONO USB

Se conecta directamente a un puerto USB del ordenador. Integra su propio convertidor: no es necesaria ninguna interfaz adicional.

micrófono → USB → ordenador

MICRÓFONO ANALÓGICO

Requiere una interfaz de audio con previo de micrófono y alimentación phantom de 48 V, conectada al ordenador por USB. Seleccione entonces esa interfaz como *Input device* en REW.

micrófono → XLR → previo → USB → ordenador

PUESTA EN MARCHA

ALTURA	Cápsula exactamente a la altura del oído en posición sentada, en el punto de escucha.
ORIENTACIÓN	Micrófono en horizontal, dirigido hacia sus altavoces, justo delante de su posición de escucha. Utilice el archivo de calibración de 0°.
CABLE	Deje holgura y hágalo bajar a lo largo del pie, sin tensarlo cruzando el trayecto directo de los altavoces.

El archivo de calibración no es obligatorio, pero se recomienda encarecidamente. Sin él, las mediciones siguen siendo posibles pero menos fieles: la respuesta propia del micrófono se confunde con la de la sala, y el DSP corregirá en parte defectos que no existen.

7. Etapas de la corrección y del filtrado

El procedimiento se desarrolla en el orden siguiente. Las etapas 7d a 7g solo conciernen a las instalaciones equipadas con uno o varios subwoofers: sin subwoofer, pase directamente de 7c a 7h. Las páginas siguientes ilustran la medición y la confección de los coeficientes de corrección para un sistema 2.1 — dos altavoces y un subwoofer.

7a	Comprobación de los ajustes básicos Repaso de todos los ajustes realizados antes de la primera medición.	15
7b	Mediciones acústicas Ajustes de la ventana Make a measurement e inicio del barrido.	16
7c	La serie de mediciones Altavoz izquierdo, altavoz derecho y después cada subwoofer por separado, en el punto de escucha.	17
7d	Opción: ajuste del volumen — subwoofer Llevar el nivel del subwoofer al de la curva objetivo en su banda útil.	18
7e	Opción: frecuencia de corte Determinada por la extensión real de los altavoces en la sala.	19
7f	Opción: ajuste del filtrado altavoz — subwoofer Tipo de pendiente y frecuencia de corte.	20
7g	Opción: comprobación del filtrado Control de la suma altavoces + subwoofer en el punto de corte.	21
7h	Cálculo de los coeficientes de corrección Generación de los filtros por REW, dentro de los límites admitidos por el DSP.	22
7i	Cálculo del retardo temporal entre los altavoces Alineación temporal de los altavoces y de los subwoofers en el punto de escucha.	23
7j	Generación de un archivo de corrección Exportación desde REW, formateo y copia en la memoria USB.	24

LOS CUATRO CANALES DEL DSP

FL — altavoz izquierdo	10 EQ
FR — altavoz derecho	10 EQ
SUBL — subwoofer 1 / izquierdo	8 EQ
SUBR — subwoofer 2 / derecho	8 EQ

EN CADA ETAPA

- Nombre cada medición de forma explícita.
- No pase a la etapa siguiente hasta haber validado la anterior.

ANTES DE MEDIR

7a. Comprobación de los ajustes básicos

Para acceder a los ajustes básicos del DSP, entre en el menú de su amplificador NOVA: tecla **MENU**, y después **DSP Settings**.

2.0 Dos altavoces, sin subwoofer

LARGE-SMALL	LARGE — los altavoces reciben todo el espectro.
SUB MODE	No aplicable.
CROSSOVER	Este menú no aparece: el ajuste LARGE lo oculta.

2.1 Dos altavoces y uno o varios subwoofers en mono

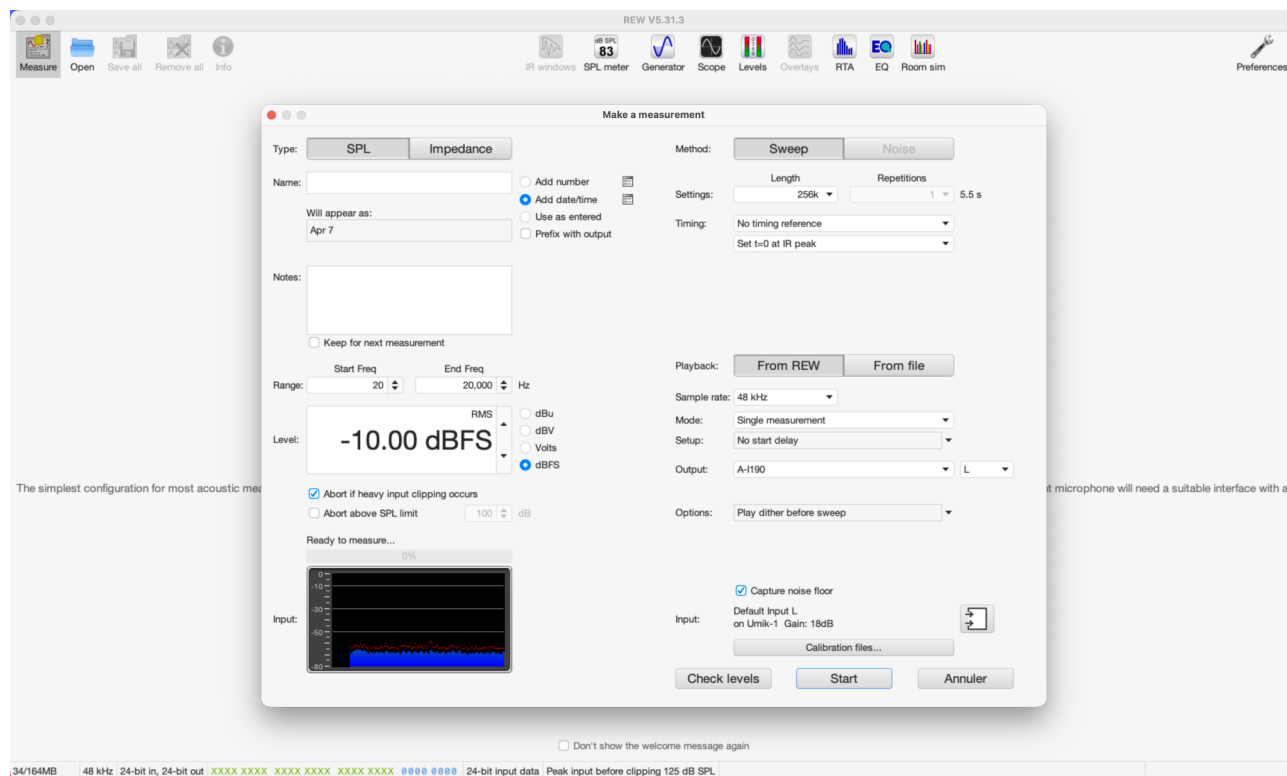
LARGE-SMALL	SMALL — hace aparecer los ajustes de corte (Crossover).
SUB MODE	MONO — las salidas Subwoofer 1 y 2 reciben la misma señal.
CROSSOVER	Frecuencia y pendiente del paso alto de los altavoces y del paso bajo de los subwoofers. Los valores se definirán más adelante, en la etapa 7e.

2.2 Dos altavoces y dos o más subwoofers, en estéreo

LARGE-SMALL	SMALL — hace aparecer los ajustes de corte (Crossover).
SUB MODE	STEREO — salida Subwoofer 1 a la izquierda, Subwoofer 2 a la derecha.
CROSSOVER	Frecuencia y pendiente del paso alto de los altavoces y del paso bajo de los subwoofers. Los valores se definirán más adelante, en la etapa 7e.

7b. Mediciones acústicas

Haga clic en **Measure** en la barra de herramientas. La ventana *Make a measurement* se abre: contiene todos los parámetros de un barrido.



PARÁMETROS DEL BARRIDO

Tipo	SPL	Rango	20 – 20 000 Hz
Método	Sweep	Nivel	-10,00 dBFS
Longitud	256k – 5,5 s	Output	A-I190 – L y después R
Repeticiones	1	Capture noise floor	marcado

- 1 **Nombre la medición** antes de lanzarla, por ejemplo Izquierdo sin DSP. Un nombre explícito le evitará confusiones durante el cálculo de los filtros.
- 2 **Compruebe el archivo de calibración** con el botón Calibration files... en la parte inferior derecha de la ventana.
- 3 **Controle el nivel** con Check levels..., y lance el barrido con Start. Aléjese o permanezca inmóvil fuera del eje de los altavoces.

Un canal cada vez. El canal de salida se elige en la lista Output de esta misma ventana: L para el altavoz izquierdo, R para el derecho. No mida nunca los dos altavoces a la vez.

7c. La serie de mediciones

Repita el barrido para cada canal, sin tocar nunca el volumen del amplificador ni desplazar el micrófono entre dos mediciones de una misma posición.

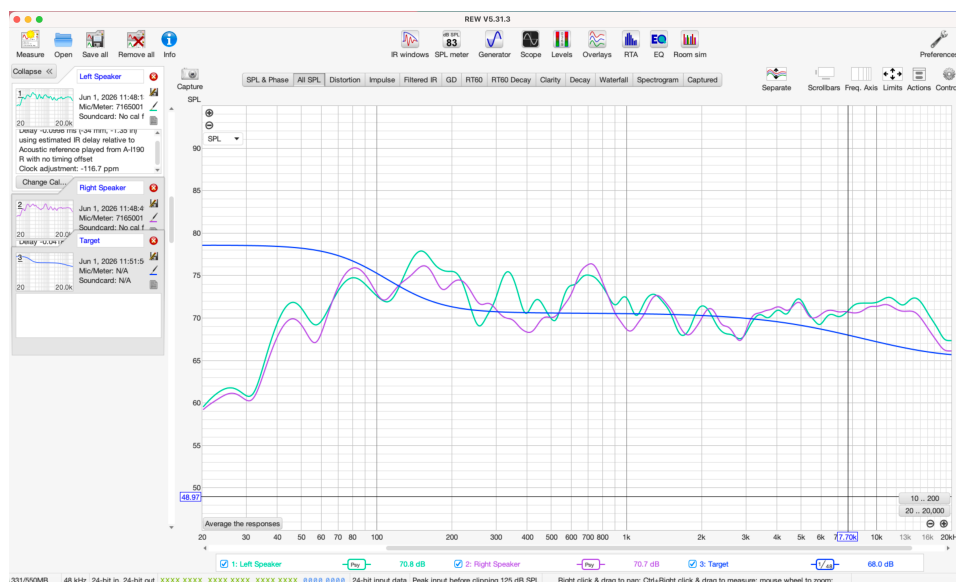
- 1 **Altavoz izquierdo** Output a L. Nombre la medición Izquierdo sin DSP.
- 2 **Altavoz derecho** Output a R. Nombre la medición Derecho sin DSP.
- 3 **Curva objetivo** Curva descargada en el sitio web de Advance Paris.

CARGAR LA CURVA OBJETIVO

La curva objetivo describe la respuesta buscada tras la corrección. Descargue la de Advance Paris en advanceparis.com, section *Documentación* de los productos NOVA.

1. Seleccione una curva – la del altavoz izquierdo, por ejemplo.
2. Haga clic en le pictogramme **EQ** en la barra de herramientas de REW.
3. En el panel Target Settings, sección House curve, inserte el archivo descargado haciendo clic en el icono de carpeta.
4. Pulse Calculate target level from response.
5. Y después Generate measurement from target shape.

Puede cerrar la ventana EQ y volver a la pantalla principal: ahora se muestran tres curvas, los dos altavoces y la curva objetivo.



Las dos curvas de los altavoces deben parecerse a grandes rasgos: una diferencia importante entre el canal izquierdo y el derecho en el grave revela una asimetría de la sala; en los medios y agudos, señala más bien un defecto de colocación, de conexión, o un problema en el propio altavoz. La curva objetivo, más suave, no representa ninguna medición: es la respuesta buscada tras la corrección, a la que el DSP acercará ambos altavoces.

7d. Ajuste del volumen sonoro del subwoofer

OPCIÓN

Esta etapa consiste en llevar el nivel del subwoofer al de la curva objetivo, en la banda donde ambos se encuentran. Un subwoofer ajustado demasiado alto no se corrige bien mediante ecualización: el DSP tendría que atenuarlo fuertemente, en detrimento de la dinámica.

1 Superponer las dos mediciones

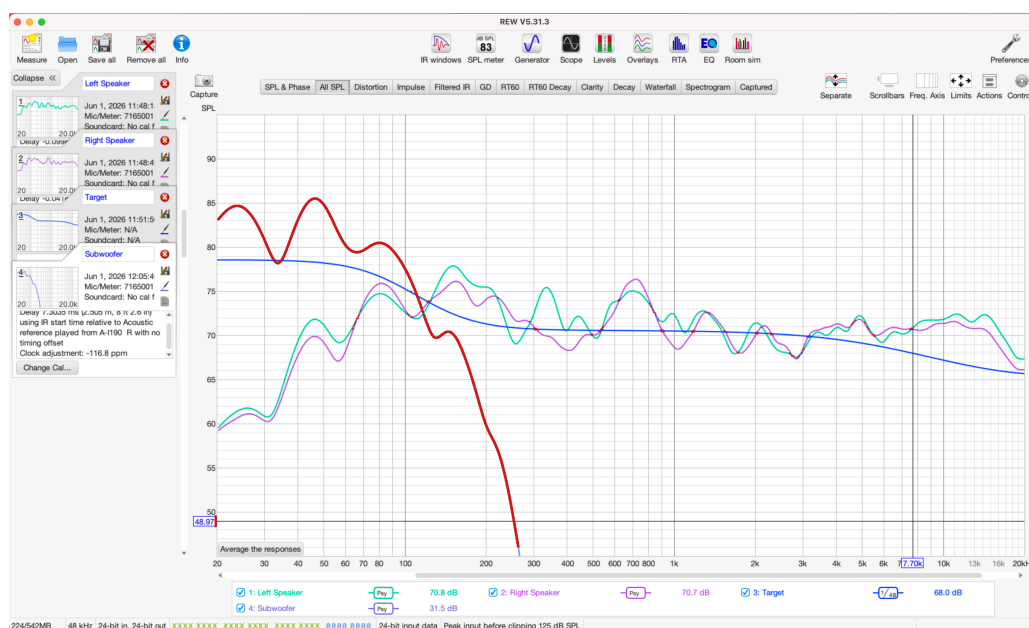
En la pestaña *All SPL*, muestre la medición de los altavoces y la del subwoofer solo, con un suavizado de 1/6 de octava.

2 Leer los niveles medios

Lea el nivel medio del altavoz entre 30 y 100 Hz, y después el del subwoofer entre 20 y 200 Hz.

3 Ajustar la ganancia en el subwoofer

Actúe sobre el potenciómetro de nivel del subwoofer, y no sobre el volumen del amplificador, hasta que la curva del subwoofer pase **por encima de la curva objetivo**. Vuelva a medir tras cada ajuste.



7e. Frecuencia de corte

OPCIÓN

La frecuencia de corte es aquella a partir de la cual el subwoofer releva a los altavoces. Se deduce de la medición, y no de la ficha técnica de sus altavoces: lo que cuenta es su extensión real en su sala.

Ajuste el filtro del subwoofer a su valor más alto. En el panel trasero de su subwoofer, el potenciómetro de frecuencia de corte debe estar al máximo: será el DSP de su amplificador NOVA quien realice el filtrado. La frecuencia elegida aquí se introducirá en la etapa 7f, directamente en el menú del amplificador.

VALORES HABITUALES

TIPO DE ALTAVOZ	EXTENSIÓN MEDIDA	CORTE
Monitor compacto pequeño	60 – 70 Hz	90 Hz
Monitor compacto de gran volumen	45 – 55 Hz	70 à 80 Hz
Columna	35 – 45 Hz	60 Hz
Columna de gran extensión	30 Hz o menos	40 à 50 Hz

A RESPETAR

- Manténgase por debajo de 100 Hz: por encima, el subwoofer se vuelve localizable al oído.
- No baje de 40 Hz si el subwoofer está alejado de los altavoces.
- El filtrado paso bajo del DSP admite de 20 a 500 Hz.

VERIFICACIÓN DE ESCUCHA

- El subwoofer debe oírse, pero no debe poder localizarlo al oído.
- El sonido es equilibrado: ninguna frecuencia queda destacada.

7f. Ajuste del filtrado altavoz — subwoofer

OPCIÓN

Un **filtro paso bajo** solo deja pasar las frecuencias por debajo del corte: limita el subwoofer al grave. Un **filtro paso alto** hace lo contrario y descarga a los altavoces del grave profundo.

El DSP aplica un paso alto a los altavoces y un paso bajo al subwoofer. Ambos cortes pueden diferir según el comportamiento de sus altavoces y de su subwoofer en la sala; la frecuencia elegida en la página 19 sirve de punto de partida.

1 — Poner los altavoces en SMALL

MENU / DSP SETTING / LARGE-SMALL → SMALL

Esta elección hace aparecer los ajustes de frecuencia de corte.

2 — Elegir el modo de los subwoofers

MENU / DSP SETTING / SUB MODE

3 — Definir frecuencias y pendientes

MENU / DSP SETTING / CROSSOVER

TIPOS DE FILTRADO DISPONIBLES

BW12	Butterworth 12 dB/oct	Pendiente suave, transición progresiva, suma ligeramente ondulada.
BW24	Butterworth 24 dB/oct	Pendiente pronunciada. Suma ligeramente ondulada en el corte.
LW12	Linkwitz-Riley 12 dB/oct	Suma plana. Adecuado cuando el subwoofer está cerca de los altavoces.
LW24	Linkwitz-Riley 24 dB/oct	Recomendado. Separación nítida, suma plana, solapamiento reducido.

- 1 Mida altavoces y subwoofer juntos, en el punto de escucha, con el filtrado activo. Compare esta curva con la de los altavoces solos.
- 2 Un hueco de más de 4 dB centrado en la frecuencia de corte indica una **oposición de fase** entre el subwoofer y los altavoces.
- 3 Invierta entonces la polaridad del subwoofer — ajuste 0° / 180° — y vuelva a medir. Conserve el ajuste que dé el nivel más alto en el corte. Con un control de fase continuo, recórralo en pasos de 45°.
- 4 La curva final no debe presentar ni hueco ni realce de más de 4 dB en la unión. Esta medición será la que sirva para calcular la corrección.

Si ningún ajuste de fase elimina el hueco, desplace el subwoofer de 30 a 50 cm y retome la etapa 7d. Un hueco de cancelación no se recupera mediante ecualización.

7g. Comprobación del filtrado

OPCIÓN

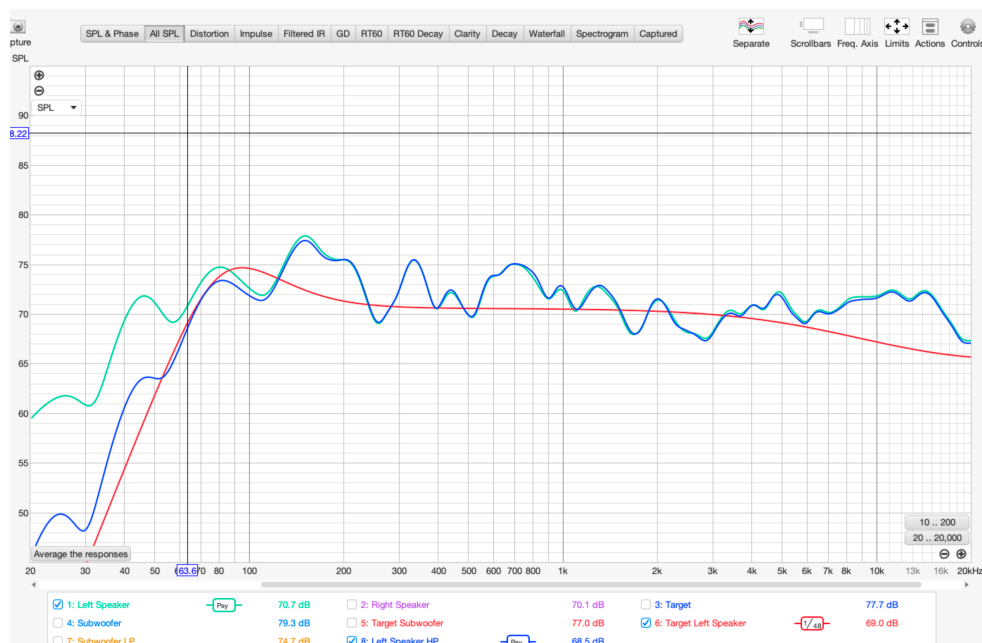
Una vez ajustadas las frecuencias de corte en el menú de su amplificador NOVA, mida de nuevo cada canal para comprobar el efecto real de los filtros. Para obtener una frecuencia de corte de 80 Hz, hubo que configurar el amplificador a 65 Hz: la respuesta del subwoofer y la del altavoz influyen en el resultado final. Será necesario repetir la operación varias veces para obtener una curva conforme a lo que busca.

PASO BAJO — SUBWOOFER



La medición Subwoofer sin filtrar, en azul, se extiende mucho más allá del corte. La medición Subwoofer LP, en naranja, muestra el efecto del paso bajo: sigue la curva objetivo del subwoofer hasta el corte y después decrece con claridad. Es esta medición filtrada la que debe superponerse a la curva objetivo en el grave.

PASO ALTO — ALTAVOCES



La medición Left Speaker sin filtrar, en verde, baja hasta el grave más profundo. La medición Left Speaker HP, en azul, se superpone a ella por encima del corte y decrece por debajo: el altavoz queda descargado del grave confiando al subwoofer.

7h. Cálculo de los coeficientes de corrección

REW calcula automáticamente los filtros que acercan la medición a la curva objetivo. El resultado depende por completo de las restricciones que usted imponga: las de la tabla siguiente corresponden a las capacidades reales del DSP de su amplificador, para cada tipo de altavoz — altavoz principal o subwoofer.

- 1 Seleccione la medición de un altavoz — el izquierdo, por ejemplo — y abra la pestaña **EQ**.
- 2 Compruebe que el ecualizador seleccionado es **Generic**, y que la ventana *Configure equaliser* está configurada para el tipo de altavoz medido — 10 filtros para un altavoz, 8 para un subwoofer ([página 12](#)).
- 3 Dans **Target Settings**, elija ajustes coherentes con su instalación. El ajuste difiere según el canal tratado.

Altavoces	Bass Limited Speaker, corte a 80 Hz, pendiente de 24 dB/oct.
Subwoofers	Subwoofer, misma frecuencia de corte que los altavoces — 80 Hz en este ejemplo — y misma pendiente de 24 dB/oct.
- Introduzca después las restricciones siguientes en **Filter Tasks**, y haga clic en **Match Response to Target**.
- 4 Una vez calculada la corrección, exporte los coeficientes eligiendo **Export filter settings as formatted text**.
- 5 Repita la operación para cada canal, nombrando cada archivo según el canal medido.

FL.txt	altavoz izquierdo
FR.txt	altavoz derecho
SUBL.txt	subwoofer lado izquierdo (1)
SUBR.txt	subwoofer lado derecho (2)

Los juegos de filtros serán distintos de un canal a otro: es normal, la sala no es simétrica.

Corregir un hueco no sirve de nada. Un hueco profundo y estrecho procede de una cancelación: amplificarlo consume potencia sin cambiar nada en la escucha. Aunque el DSP admite hasta +15 dB, corrija únicamente los realces y deje los huecos tal cual.

7i. Cálculo del retardo temporal entre los altavoces

Si sus altavoces no están a igual distancia del punto de escucha, o si un subwoofer está desplazado, los sonidos no llegan simultáneamente. El DSP retarda el canal más cercano para compensar esa diferencia, en un rango de 0 a 50 ms por canal.

CORRESPONDENCIA DISTANCIA — TIEMPO

$$1 \text{ ms} = 34,3 \text{ cm} \quad \cdot \quad \text{retardo (ms)} = \text{diferencia (cm)} \div 34,3$$

Ejemplo: un altavoz situado 40 cm más cerca del punto de escucha que el otro requiere un retardo de 1,17 ms en ese canal.

DOS MÉTODOS

Por medición — recomendado

1. Muestre la **respuesta al impulso** de cada canal en la pestaña *Impulse*.
2. Anote para cada uno el instante del pico principal, en milisegundos.
3. La diferencia entre dos valores es el retardo a aplicar al canal que llega primero.
4. Este método integra los retardos electrónicos del subwoofer, a menudo de varios milisegundos — es el único válido para el corte altavoces / subwoofer.

Por distancia

1. Mida al centímetro la distancia de cada altavoz al punto de escucha, desde el tweeter.
2. Calcule la diferencia y divídala entre 34,3 para obtener el retardo en milisegundos.
3. Válido entre los altavoces, pero no para el subwoofer.

VALORES ADMITIDOS POR EL DSP

Retardo — canal altavoz	0 — 50 ms
Retardo — canal subwoofer	0 — 50 ms
Canal a retardar	el más cercano

ANOTACIÓN EN EL ARCHIVO DE CORRECCIÓN

Una vez medido o calculado el valor del retardo, añada la línea siguiente **al final del archivo de corrección** del altavoz o del subwoofer correspondiente — el del canal a retardar, nunca los dos. Pulse Intro después de ms : el archivo debe terminar con una línea vacía.

Delay : XX ms

Sustituya XX por el valor en milisegundos, con el punto como separador decimal — por ejemplo Delay : 1.17 ms. La línea solo debe introducirse en el canal más cercano al punto de escucha.

7j. Generación de un archivo de corrección

Sus archivos de corrección están exportados y completados, retardos incluidos. Solo queda reunirlos en una carpeta y transferirlos a una memoria USB. El formato detallado de cada archivo se describe en el anexo, página 27.

1 Reunir los archivos

Reúna los archivos de corrección de cada canal – altavoz izquierdo, altavoz derecho, subwoofer 1 y subwoofer 2 – es decir, cuatro archivos como máximo según su configuración.

2 Crear la carpeta del ajuste

Coloque estos archivos en una carpeta con el nombre del ajuste DSP deseado: DSP1, DSP2, DSP3 ou DSP4. El amplificador acepta cuatro carpetas DSP, es decir, cuatro configuraciones diferentes – música, home cinema, escucha nocturna sin subwoofer, etc. – recuperables con los botones correspondientes del mando a distancia.

3 Copiar en la memoria USB

Coloque esta carpeta en la raíz de una memoria USB **formateada en FAT**. Puede preparar varias carpetas en la misma memoria para cargar varios ajustes.

4 Archivar

Conserve en su ordenador los archivos de corrección y el proyecto REW correspondiente. Le evitarán tener que volver a medirlo todo en caso de reinicialización del amplificador.

ORGANIZACIÓN DE LA MEMORIA USB

NOVA_DSP		Memoria USB – FAT
▼	 DSP1	Música
	☐ FL.txt	altavoz izquierdo
	☐ FR.txt	altavoz derecho
	☐ SUBL.txt	subwoofer izquierdo
	☐ SUBR.txt	subwoofer derecho
▶	 DSP2	Home cinema
▶	 DSP3	Escucha nocturna
▶	 DSP4	Libre

Las cuatro carpetas se crean en la raíz de la memoria y contienen los mismos nombres de archivo. Su contenido, en cambio, debe diferir de una carpeta a otra: es lo que distingue las cuatro configuraciones. Una carpeta puede contener solo dos archivos, para una escucha sin subwoofer.

Únicamente un editor de texto. No utilice un procesador de textos para modificar los archivos: las comillas tipográficas y los caracteres de formato los hacen ilegibles para el amplificador. El separador decimal es el punto.

8. Activación de la corrección

Baje el volumen antes de cargar la corrección. El nivel de salida puede cambiar apreciablemente al activarla.

1 Insertar la memoria USB

Con el amplificador encendido, inserte la memoria en el puerto **USB-A marcada «DSP»**, en la parte trasera del aparato. No lo confunda con el puerto USB-A contiguo marcado «UPDATE», reservado a las actualizaciones del aparato.

2 Activar la corrección

Para activar el DSP, pulse uno de los botones **DSP 1, 2, 3 o 4** del mando a distancia. Puede definir y elegir hasta cuatro ajustes DSP diferentes.

3 Verificar mediante medición

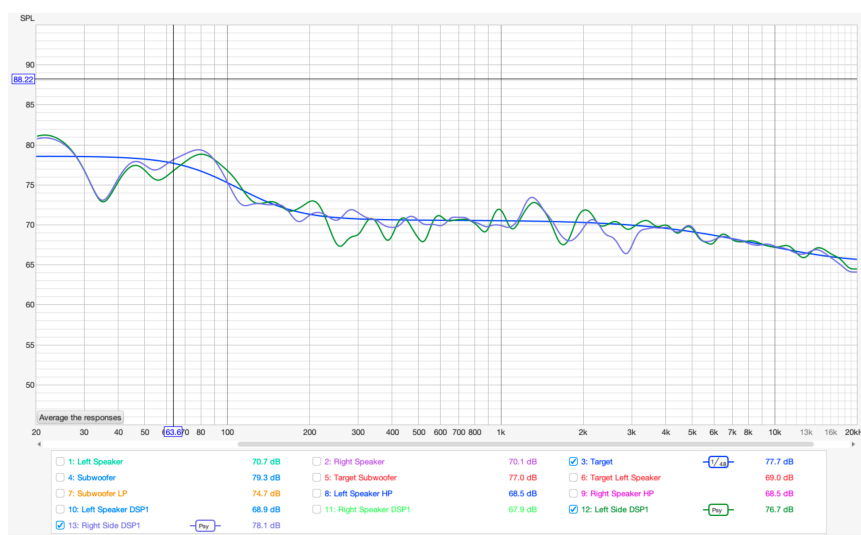
Repita una medición en el punto de escucha, con la corrección activa y en las mismas condiciones que al principio. La respuesta de ambos canales debe seguir la curva objetivo, como se muestra abajo.

EL SONIDO PARECE MÁS DÉBIL

Es normal: la corrección atenúa los reales y conserva un margen de nivel frente a la saturación digital. Compense con el volumen del amplificador.

CUÁNDO REPETIR EL PROCEDIMIENTO

- Desplazamiento de los altavoces, de un subwoofer o del punto de escucha.
- Cambio de altavoces.
- Modificación importante del mobiliario de la sala.



Resultado final con el DSP NOVA

9. Resolución de problemas

El amplificador no aparece en la lista de salidas de REW

Compruebe el cable USB-B y la fuente seleccionada en el amplificador, y vuelva a abrir *Preferences* → *Soundcard* para actualizar la lista de salidas. Evite los concentradores USB sin alimentación.

REW no muestra el micrófono en la lista de entradas

Compruebe la conexión USB y vuelva a abrir *Preferences* → *Soundcard* y seleccione el micrófono en la lista de entradas. En macOS, revise la autorización de acceso al micrófono.

La medición es silenciosa o muy débil

La salida seleccionada en REW no es el amplificador, el volumen de este es demasiado bajo, o su fuente activa no es la entrada USB. Compruebe estos tres puntos en ese orden.

El sonido sale por los dos altavoces aunque solo se mida uno

El canal de salida está ajustado a ambos canales. En la ventana *Make a measurement*, seleccione L ou R en la lista situada a la derecha del campo *Output*.

Las curvas de dos posiciones próximas son muy diferentes

Se produjo un ruido parásito durante uno de los barridos, o el micrófono se movió. Repita ambas mediciones en silencio, sin nadie en la sala.

El grave parece hueco o apagado tras la corrección

La curva objetivo es demasiado plana en el grave, o la corrección ha intentado rellenar un hueco de cancelación. Retome la página 17 y compruebe la carga y el nivel de la curva objetivo, y limite la corrección a los reales.

Los valores de Q no dan el resultado esperado

El ecualizador seleccionado en REW no es **Generic**. Los demás modelos utilizan una definición del factor Q distinta de la del DSP. Retome la página 12 y recalculé los filtros.

El aparato no carga el archivo de corrección

Compruebe el formato **FAT** de la memoria, la ubicación del archivo en la raíz, su nombre y su codificación. Compruebe también que la memoria está en el puerto USB-A «DSP» y no en el puerto USB-A «UPDATE».

La imagen estereofónica está desplazada hacia un lado

Se ha aplicado un retardo al canal equivocado, o los niveles de ambos canales difieren. Compruebe el canal retardado (página 23) y la igualdad de niveles a 1 kHz.

Si el problema persiste, anote el modelo de su amplificador y la versión de su software interno, y contacte con su distribuidor o con el servicio posventa de Advance Paris.

10. Capacidades del DSP

ECUALIZACIÓN

Frecuencia de funcionamiento del DSP	96 kHz
Canal altavoz	10 EQ izquierdo · 10 EQ derecho
Canal subwoofer	8 EQ subwoofer 1 · 8 EQ subwoofer 2
Tipos de EQ compatibles (REW)	PK, LSQ, HSQ, LPQ, HPQ
Format Q (REW) – importante	RBQ Q (half gain)
Factor Q	0 – 14
Paso de Q	0,1

GANANCIA Y FRECUENCIA

Ganancia	-30 / +15 dB
Paso de ganancia	0,1 dB
Frecuencia	0 – 20 000 Hz
Paso de frecuencia	1 Hz

FILTRADO

Filtrado paso alto	30 Hz – 20 kHz
Filtrado paso bajo	20 – 500 Hz
Tipos de filtrado	BW12, BW24, LW12, LW24

ALINEACIÓN TEMPORAL

Retardo altavoz	0-50 ms Altavoz Izquierdo - 0-50 ms Altavoz Derecho
Retardo subwoofer	0-50 ms Subwoofer 1 - 0-50 ms Subwoofer 2