

Altavoz de Arreglo Curvilíneo Ultracompacto M1D  
Subwoofer Ultracompacto M1D-Sub



**IMPORTANTE:** Léa cuidadosa y completamente este manual.  
Consulte futuras actualizaciones en [www.meyersound.com/spanish](http://www.meyersound.com/spanish)

## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CON LAS GUÍAS ISO/IEC 22 Y EN 45014

### Nombre del Fabricante:

Meyer Sound Laboratories Inc.

### Dirección del Fabricante:

2832 San Pablo Avenue  
Berkeley, CA 94702-2204, EUA

Declara que los Productos

**Nombre de los Productos:** Altavoces M1D y M1D-Sub

**Opciones de Producto:** Todas

Seguridad: IEC 60065:1998

EN 60065:1998

UL 6500/09.99

CAN/CSA E60065-00

EMC: EN 55103-1: 1997 por emisión (1)

EN 55103-2: 1997 por inmunidad (2)

Este aparato cumple con los requerimientos de la Directiva de Bajo Voltaje 73 / 23 / EEC y la Directiva EMC 89 / 336 / EEC.

Este aparato también cumple con las Directivas EN 55103-1 & -2.

Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

- (1) este aparato no deberá causar interferencia dañina, y
- (2) este aparato deberá aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo aquella que pudiera causar una operación no deseada.

**Nota:** Las autoridades pueden aplicar restricciones en relación con armónicos y fluctuación de voltaje.

### Información Complementaria

El producto aquí mencionado cumple los requerimientos de la Directiva de Bajo Voltaje 73/23/EEC y la Directiva EMC 89/336/EEC.

Oficina de Control de Calidad  
Berkeley, California EUA  
Octubre 28, 2003

Contacto Europeo: Su distribuidor local Meyer Sound o Meyer Sound Alemania, GmbH. Carl Zeiss Strasse 13, 56751 Polch, Alemania. Teléfono: 49.2654.9600.58 Fax: 49.2654.9600.59

Especificaciones ambientales para los productos Electrónicos Meyer Sound

Temperatura Operativa 0° C a + 45° C

Temperatura No Operativa <-40° C y > +75° C

Humedad hasta 95% a 35° C

Altitud Operativa hasta 4600 m

Altitud No Operativa hasta 6300 m

Choque media senoide de 30 g 11 ms

en cada uno de los 6 costados

Vibración 10 Hz a 55 Hz (excursión pico a pico de 0.010 m



Made by Meyer Sound Laboratories  
Berkeley, California USA  
European Office:  
Meyer Sound Lab. GmbH  
Carl Zeiss Strasse 13  
56751 Polch, Germany



### COPYRIGHT

© 2003 Meyer Sound. Todos los derechos reservados.

Manual de Operación M1D/M1D-Sub

El contenido de este manual tiene propósitos informativos únicamente, y está sujeto a cambios sin previo aviso, por lo que no deberá ser considerado como un compromiso de Meyer Sound Laboratories Inc. Meyer Sound no asume ninguna responsabilidad por cualquier error o imprecisión que pueda aparecer en este manual. Excepto en lo permitido por las leyes de derecho autoral aplicables, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida, almacenada o transmitida, en ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, informático o cualquier otro, sin permiso previo y por escrito de Meyer Sound.





Intelligent AC, Serie M, M1D, RMS y toda designación alfanumérica para productos y accesorios Meyer Sound son marcas registradas de Meyer Sound. Meyer Sound, MAPP En Línea, SIM y QuickFly son marcas registradas de Meyer Sound Laboratories Inc. (Reg. U.S. Pat. & Tm. Off.). Todas las marcas registradas por terceros mencionadas en este documento son propiedad de sus respectivos propietarios.

Impreso en México.

Número de Parte: 05.115.200.01.MX, Rev A

## SÍMBOLOS USADOS

Estos símbolos indican características de operación o temas de seguridad importantes en este manual y sobre el chasis:

			
Dangerous voltages: risk of electric shock	Important operating instructions	Frame or chassis	Protective earth ground
Pour indiquer les risques résultant de tensions dangereuses	Pour indiquer important instructions	Masse, châssis	Terre de protection
Zu die gefahren von gefährliche spanning zeigen	Zu wichtige betriebsanweisung und unterhaltsanweisung zeigen	Rahmen oder chassis	Die schutzerde
Voltaje peligroso: riesgo de choque eléctrico	Instrucciones importantes de operación	Estructura o chasis	Tierra física de protección

## INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

- Léa estas instrucciones.
- Guarde estas instrucciones.
- Obedezca todas las advertencias.
- Siga todas las instrucciones.
- Nunca use este altavoz cerca del agua.
- Limpie únicamente con un trapo seco.
- No bloquee las aberturas de ventilación. Instale de acuerdo con las instrucciones de instalación de Meyer Sound.
- No instale cerca de fuentes de calor como radiadores, registros de calor, estufas u otros aparatos que produzcan calor.
- No elimine la conexión de aterrizaje de seguridad del tomacorriente. Un tomacorriente aterrizado tiene dos conectores planos y un tercer conector redondo de tierra física. Este se proporciona para su seguridad. Si el tomacorriente proporcionado no es apropiado para su toma eléctrica, consulte a un electricista para reemplazar la toma obsoleta.
- Proteja el cable de alimentación eléctrica de ser pisado o aplastado, particularmente en los tomacorrientes, tomas eléctricas y en el punto donde estos salen del altavoz. El tomacorriente o conector eléctrico debe permanecer siempre accesible para su operación.
- Use únicamente conectores/accessorios especificados por Meyer Sound.
- Use únicamente los rieles rodantes o herrajes de colgado especificados por Meyer Sound, o provistos con el altavoz. Las asas son únicamente para transportar el altavoz.



**PRECAUCIÓN:** El colgado y aparejado de altavoces solo debe ser realizado por profesionales experimentados.

- Desconecte el altavoz durante tormentas eléctricas o cuando no sea usado por periodos de tiempo prolongados.
- Si requiere servicio acuda únicamente al Centro de Servicio Autorizado Meyer Sound. Se requiere servicio cuando el altavoz ha sido dañado de cualquier forma, como por ejemplo si el cable o el conector del tomacorriente ha sido dañado; si se ha derramado cualquier líquido o introducido objetos dentro del altavoz; si ha entrado lluvia o humedad al altavoz; si el altavoz ha sido tirado al suelo; o cuando por razones no determinadas el altavoz no opera normalmente.

## SUMARIO DE SEGURIDAD

### English

- To reduce the risk of electric shock, disconnect the loudspeaker from the AC mains before installing audio cable. Reconnect the power cord only after making all signal connections.
- Connect the loudspeaker to a two-pole, three-wire grounding mains receptacle. The receptacle must be connected to a fuse or circuit breaker. Connection to any other type of receptacle poses a shock hazard and may violate local electrical codes.
- Do not install the loudspeaker in wet or humid locations without using weather protection equipment from Meyer Sound.
- Do not allow water or any foreign object to get inside the loudspeaker. Do not put objects containing liquid on or near the unit.
- To reduce the risk of overheating the loudspeaker, avoid exposing it to direct sunlight. Do not install the unit near heat-emitting appliances, such as a room heater or stove.
- This loudspeaker contains potentially hazardous voltages. Do not attempt to disassemble the unit. The unit contains no user-serviceable parts. Repairs should be performed only by factory-trained service personnel.

### Français

- Pour réduire le risque d'électrocution, débrancher la prise principale de l'haut-parleur, avant d'installer le câble d'interface allant à l'audio. Ne rebrancher le bloc d'alimentation qu'après avoir effectué toutes les connections.
- Branchez l'haut-parleur dans une prise de courant à 3 dérivations (deux pôles et la terre). Cette prise doit être munie d'une protection adéquate (fusible ou coupe-circuit). Le branchement dans tout autre genre de prise pourrait entraîner un risque d'électrocution et peut constituer une infraction à la réglementation locale concernant les installations électriques.
- Ne pas installer l'haut-parleur dans un endroit où il y a de l'eau ou une humidité excessive.

- Ne pas laisser de l'eau ou tout objet pénétrer dans l'haut-parleur. Ne pas placer de récipients contenant un liquide sur cet appareil, ni à proximité de celui-ci.
- Pour éviter une surchauffe de l'haut-parleur, conserver-la à l'abri du soleil. Ne pas installer à proximité d'appareils dégagant de la chaleur tels que radiateurs ou appareils de chauffage.
- Ce haut-parleur contient des circuits haute tension présentant un danger. Ne jamais essayer de le démonter. Il n'y a aucun composant qui puisse être réparé par l'utilisateur. Toutes les réparations doivent être effectuées par du personnel qualifié et agréé par le constructeur.

### Deutsch

- Um die Gefahr eines elektrischen Schlages auf ein Minimum zu reduzieren, den Lautsprecher vom Stromnetz trennen, bevor ggf. ein Audio-Schnittstellensignalkabel angeschlossen wird. Das Netzkabel erst nach Herstellung aller Signalverbindungen wieder einstecken.
- Der Lautsprecher an eine geerdete zweipolige Dreiphasen-Netzsteckdose anschließen. Die Steckdose muß mit einem geeigneten Abzweigschutz (Sicherung oder Leistungsschalter) verbunden sein. Der Anschluß der unterbrechungsfreien Stromversorgung an einen anderen Steckdosentyp kann zu Stromschlägen führen und gegen die örtlichen Vorschriften verstoßen.
- Der Lautsprecher nicht an einem Ort aufstellen, an dem sie mit Wasser oder übermäßig hoher Luftfeuchtigkeit in Berührung kommen könnte.
- Darauf achten, daß weder Wasser noch Fremdkörper in das Innere den Lautsprecher eindringen. Keine Objekte, die Flüssigkeit enthalten, auf oder neben die unterbrechungsfreie Stromversorgung stellen.
- Um ein Überhitzen dem Lautsprecher zu verhindern, das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung fernhalten und nicht in der Nähe von wärmeabstrahlenden

Haushaltsgeräten (z.B. Heizgerät oder Herd) aufstellen.

- Im Inneren dieses Lautsprecher herrschen potentiell gefährliche Spannungen. Nicht versuchen, das Gerät zu öffnen. Es enthält keine vom Benutzer reparierbaren Teile. Reparaturen dürfen nur von ausgebildetem Kundendienstpersonal durchgeführt werden.

### Español

- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte el altavoz de la red eléctrica antes de conectar el cableado de señal de audio. Vuelva a conectar la alimentación eléctrica una vez efectuadas todas las interconexiones de señal de audio.
- Conecte el altavoz a un tomacorriente bipolar y trifilar aterrizado. El tomacorriente debe estar conectado a la protección de derivación apropiada (ya sea un fusible o un disyuntor). La conexión a cualquier otro tipo de tomacorriente puede constituir peligro de descarga eléctrica y violar los códigos eléctricos locales.
- No instale el altavoz en lugares donde haya agua o humedad excesivas.
- No permita que entre agua ni objetos extraños al altavoz. No coloque objetos con líquidos encima de la unidad ni cerca de ella.
- Para reducir el riesgo de sobrecalentamiento, no exponga la unidad bajo la luz solar directa ni la instale cerca de artefactos que emitan calor, como calefactores o estufas.
- Este altavoz maneja voltajes potencialmente peligrosos. No intente desarmar la unidad. La unidad no contiene piezas que puedan ser reparadas por el usuario. Las reparaciones deben efectuarse únicamente por personal de servicio calificado y autorizado.

# CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
Como Usar este Manual	1
Introducción a los Altavoces M1D y M1D-Sub	1
<b>CAPÍTULO 1: Requerimientos Eléctricos</b>	<b>3</b>
Alimentación Eléctrica	3
Distribución Eléctrica	3
Requerimientos de Voltaje	4
Requerimientos de Corriente	4
Código de Conexión del Tomacorriente	5
<b>CAPÍTULO 2: Amplificación y Audio</b>	<b>7</b>
Entrada de Audio	7
Conexiones del M1D	8
Amplificación y Limitación del M1D	8
Conexiones del M1D-Sub	8
Amplificación y Limitación del M1D-Sub	8
Limitación del M1D y M1D-Sub en Operación	9
Sistema de Ventilación	9
<b>CAPÍTULO 3: El Sistema de Monitoreo Remoto RMS™</b>	<b>11</b>
Entendiendo el Panel de Usuario RMS	11
El LED Service (rojo)	12
El Botón Service	12
El LED Wink (verde)	12
El Botón Reset	12
El LED Activity (verde)	12
La Interfase de Usuario	12
<b>CAPÍTULO 4: Usando el M1D con el M1D-Sub</b>	<b>13</b>
Encadenamiento de Señal	13
Usando un Distribuidor de Señal de Línea	13
Activando el Filtro Lo-Cut	13
Opciones del LD-3	14
Procesadores de Señal Digital	14
<b>CAPÍTULO 5: Diseño e Integración de Sistemas</b>	<b>15</b>
MAPP En Línea® de Meyer Sound	15
El Analizador de Audio SIM®	16
La Técnica de Medición Independiente de la Fuente	16
Aplicaciones	16
<b>CAPÍTULO 6: El Sistema de Colgado QuickFly®</b>	<b>17</b>
Eslabones de Colgado del M1D	17
El Bastidor Multipropósito MG-1D	18
El Bastidor Superior MTG-1D	18
El Soporte de Montaje MUB-1D	18

<b>APÉNDICE A</b>	<b>19</b>
Identificación de Fallas	19
<b>APÉNDICE B</b>	<b>21</b>
Especificaciones del M1D	21
Especificaciones del M1D-Sub	23

## INTRODUCCIÓN

### COMO USAR ESTE MANUAL

Al leer este manual, encontrará figuras y diagramas que le ayudarán a entender y visualizar su lectura. También encontrará varios íconos que le servirán para señalar información importante o le advertirán sobre actividades inapropiadas o potencialmente dañinas. Estos íconos incluyen:



Una **NOTA** identifica información importante o útil relacionada con el tema bajo discusión.



Un **TIP** ofrece un consejo relevante sobre el tema bajo discusión.



Una **PRECAUCIÓN** advierte sobre una acción que puede tener consecuencias serias y podría causar daños al equipo o a personas, retrasos u otros problemas.

Varios altavoces M1D pueden ser usados para crear arreglos curvilíneos verticales muy compactos, de hasta 16 gabinetes con un factor de seguridad de 7:1, con ángulos de separación de 0° a 8° entre gabinetes adyacentes. La cobertura vertical puede ajustarse al variar el número de altavoces y la separación entre altavoces del arreglo, mientras se mantiene una cobertura horizontal consistente de 100°.

Para reproducir altas frecuencias, el M1D utiliza tres parlantes de domo metálico acoplados a un difusor con un patrón de directividad constante de 100° horizontales. Los parlantes actúan como un pequeño arreglo lineal, logrando una cobertura vertical muy estrecha, a la vez que utiliza la guía de onda del M1D para proporcionar una cobertura horizontal amplia. La cobertura vertical de un altavoz M1D está restringida a aproximadamente 10° (±5°) lo que lo hace ideal para aplicaciones que requieren una cobertura vertical muy precisa y estrecha, por ejemplo, en frontfills.



**NOTA:** Léa completa y cuidadosamente este manual antes de configurar e instalar el sistema — particularmente las secciones sobre seguridad.

### INTRODUCCIÓN A LOS ALTAVOCES M1D Y M1D-SUB

Como parte de la Serie M™ de Meyer Sound, el altavoz de arreglo curvilíneo ultracompacto M1D y el subwoofer ultracompacto M1D-Sub llevan ventajas singulares para aplicaciones en foros pequeños. Son autoamplificados y están equipados de fábrica con herrajes para colgado QuickFly® y el sistema de monitoreo remoto RMS™ de Meyer Sound, pueden ser usados como sistemas individuales o configurados junto con otros altavoces autoamplificados Meyer Sound en sistemas más complejos.

Operando en un rango de frecuencia de 60 Hz a 18 kHz, el altavoz M1D es extremadamente compacto (Figura i.1) para una operación discreta, con una calidad sonora y una flexibilidad extraordinarias.

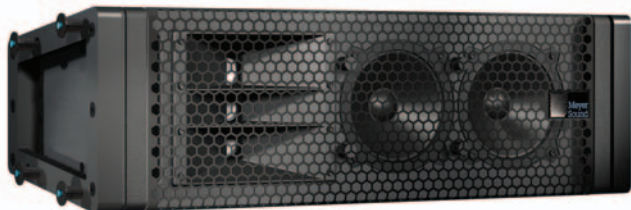


Figura i.1: El altavoz de arreglo curvilíneo ultracompacto M1D

Para asegurar una respuesta suave en el crítico rango medio, el altavoz M1D incluye un complejo diseño de crossover. En las frecuencias más bajas, dos parlantes de cono se combinan para reproducir un grave coherente, mientras que en las frecuencias medias el crossover alimenta solo a uno de los dos parlantes. Esta técnica, usada con éxito por muchos años en los altavoces UPM de Meyer Sound, elimina la interferencia en las frecuencias de la región de corte y mantiene características polares y de respuesta de frecuencia óptimas.

El subwoofer ultracompacto M1D-Sub (Figura i.2), opera en un rango de frecuencia de 32 Hz a 180 Hz. Diseñado específicamente para complementar el M1D, el subwoofer extiende la respuesta de frecuencia y la potencia del sistema hasta 32 Hz.

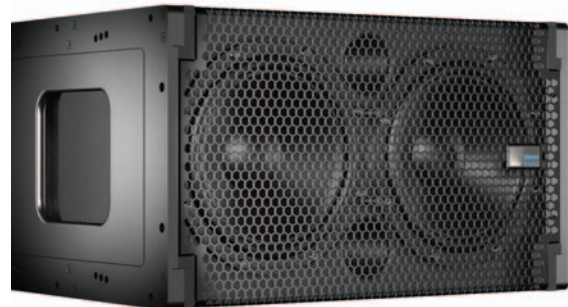


Figura i.2: El subwoofer ultracompacto M1D-Sub

El subwoofer M1D-Sub utiliza dos parlantes de cono de 10 pulgadas, de ventilación posterior, con ligeras estructuras magnéticas de neodimio, para reproducir un potente y coherente grave en un paquete extraordinariamente pequeño y ligero. Ambos altavoces, M1D y M1D-Sub incluyen un módulo de amplificación integrado, de dos canales, con etapas de potencia complementarias MOSFET y un crossover activo con circuitos de optimización y corrección de las respuestas de fase y frecuencia. Un canal del amplificador del M1D es usado para alimentar los parlantes de baja frecuencia, y el otro canal alimenta los parlantes de domo para alta frecuencia. El amplificador del M1D-Sub usa un canal para alimentar cada uno de los dos parlantes de 10 pulgadas para baja frecuencia.

La fuente de poder Intelligent AC™ ajusta automáticamente el voltaje de operación, lo que permite usar los altavoces M1D y M1D-Sub en cualquier parte del mundo sin ajustar manualmente selectores de voltaje. Sus limitadores pico y rms integrados protegen a los transductores contra sobre-excursión y sobrecalentamiento. Los altavoces M1D y M1D-Sub están equipados de fábrica con el sistema de monitoreo remoto RMS de Meyer Sound, el cual proporciona monitoreo de un extenso rango de parámetros de operación continuamente mediante una red Windows®.

Los altavoces M1D y M1D-Sub incluyen los herrajes de colgado QuickFly, y utilizan un exclusivo eslabón que se engancha mediante pernos de liberación rápida a un bastidor integrado de acero y aluminio para ajustar rápida y fácilmente la separación entre gabinetes. Se pueden colgar hasta 16 gabinetes M1D (o su peso equivalente en altavoces M1D y M1D-Sub) en un solo arreglo, con ángulos de separación entre elementos de 0° a 8°.



**NOTA:** El programa de predicción acústica MAPP En Línea® de Meyer Sound permite una rápida predicción de la cobertura, respuestas de frecuencia e impulso, y máxima presión sonora de altavoces M1D y M1D-Sub, individuales o en arreglos.

---

Esta información y especificaciones son aplicables a la fecha de publicación de este manual. Futuras actualizaciones e información complementaria será publicada en el sitio web de Meyer Sound en:

<http://www.meyersound.com/spanish>

O puede contactar a Soporte Técnico Meyer Sound en:

Tel: (55) 5631.8137

Fax: (55) 5630.5391

Email: [mexico@meyersound.com](mailto:mexico@meyersound.com)

# CAPÍTULO 1: REQUERIMIENTOS ELÉCTRICOS

Autoamplificados y compactos, los altavoces M1D y M1D-Sub representan una avanzada tecnología con igualmente avanzada capacidad de potencia. Entender los requerimientos de distribución eléctrica, voltaje y corriente, así como temas de seguridad eléctrica, es crítico para su operación y uso seguros.

## ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Los altavoces M1D y M1D-Sub usan un tomacorriente PowerCon® de tres polos con conectores de seguridad para evitar su desconexión accidental. Se proporcionan dos tomacorrientes hembra (uno de color azul y uno de color gris). El conector azul sirve como entrada de alimentación eléctrica. Para encadenar unidades adicionales solo conecte un cable del conector gris del primer altavoz al conector azul del segundo altavoz, y así consecutivamente (Figura 1.1).

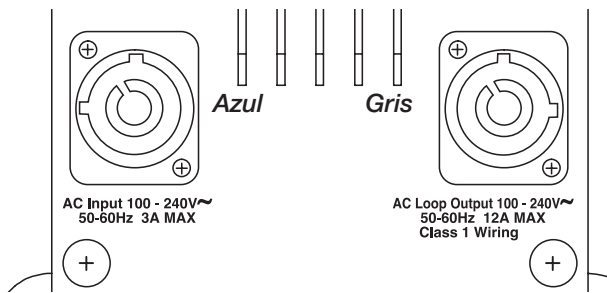


Figura 1.1. Se pueden encadenar los altavoces M1D y/o subwoofers M1D-Sub mediante el tomacorriente gris.



**NOTA:** Se incluye un cable azul de 3 metros con los altavoces M1D y M1D-Sub, además de un conector gris. Cables adicionales se pueden adquirir en Meyer Sound.



**PRECAUCIÓN:** No encadene mas de cuatro altavoces M1D y/o M1D-Sub de la salida loop a 115 V y no mas de ocho a 230 V.



**PRECAUCIÓN:** Asegúrese de seleccionar el tomacorriente correcto para la red eléctrica de la región en la que usará los altavoces M1D o M1D-Sub

Cuando se aplica energía eléctrica a los altavoces M1D y M1D-Sub, su fuente de poder Intelligent AC automáticamente selecciona el voltaje de operación correcto, permitiéndolo a los altavoces ser usados en cualquier parte del mundo sin ajustar manualmente interruptores de voltaje. La fuente de poder Intelligent AC realiza las siguientes funciones de protección para compensar condiciones hostiles en la red eléctrica:

- Suprime picos de alto voltaje de hasta varios kilovolts
- Filtra radiofrecuencias de modo común y modo diferencial (EMI)
- Mantiene la operación temporalmente por periodos de bajo voltaje

## Distribución Eléctrica

Todos los módulos de amplificador y el equipo de audio directamente asociado (mezcladoras, procesadores, etc.) deben estar conectados a la distribución eléctrica apropiadamente, debidamente polarizados y aterrizados, de forma que todos los puntos de tierra física estén conectados al mismo nodo o punto en común y usando cables del mismo calibre que el neutro y fase(s).

Las conexiones de tierra inapropiadas entre los altavoces y el resto del sistema de audio pueden producir ruido y/o daños serios a las etapas de entrada/salida del equipo electrónico del sistema.



**PRECAUCIÓN:** Antes de aplicar energía eléctrica a cualquier altavoz autoamplificado Meyer Sound, asegúrese que la diferencia de potencial (voltaje) entre neutro y tierra física es menor a 5 V AC.

Los altavoces M1D y M1D-Sub pueden soportar voltajes continuos de hasta 264 V y permiten cualquier combinación de voltaje referenciado a tierra (esto es, neutro-fase-tierra o fase-fase-tierra).



**PRECAUCIÓN:** Voltaje continuos superiores a 264 V pueden dañar el altavoz.

## Requerimientos de Voltaje

Los altavoces M1D y M1D-Sub operan con seguridad y sin discontinuidad de audio si el voltaje de alimentación permanece dentro del rango operativo de 90 a 264 V AC, a 50 o 60 Hz.

Después de aplicar energía eléctrica, el sistema permanece silenciado mientras los circuitos se cargan y estabilizan. Durante los dos segundos siguientes ocurrirá lo siguiente:

1. El ventilador se enciende.
2. La fuente de poder principal se carga lentamente.
3. El indicador LED On/Temp verde del panel de usuario se ilumina, indicando que el sistema está habilitado para pasar señales de audio.



**PRECAUCIÓN:** Si el LED On/Temp no se ilumina o el sistema no responde a la señal de audio después de diez segundos, desconecte la alimentación eléctrica inmediatamente. Verifique que el voltaje está dentro del rango apropiado. Si el problema persiste, contacte al Centro de Servicio Autorizado Meyer Sound.

Si el voltaje cae debajo del límite inferior del rango operativo de voltaje (apagón parcial), el altavoz utilizará la energía almacenada para continuar funcionando brevemente, y se apagará si el voltaje no se eleva por arriba del límite inferior antes de que los circuitos de almacenamiento se descarguen. El tiempo que el altavoz continúe funcionando durante un apagón parcial dependerá de la caída de voltaje y del nivel de señal de audio durante la caída.

Si el voltaje aumenta por arriba del límite superior del rango operativo de voltaje, la fuente de poder se puede dañar.



**NOTA:** Se recomienda que la fuente de poder sea operada dentro de al menos unos volts de los puntos de encendido/apagado. Esto asegura que las variaciones de voltaje de la toma de servicio – o las caídas de voltaje pico debidas a tiros de cableado largos – no causen que el amplificador se encienda y apague o se dañe la fuente de poder.

## REQUERIMIENTOS DE CORRIENTE

Cada altavoz M1D y M1D-Sub requiere aproximadamente de 3 A rms máximo a 115 V AC para una operación apropiada. Esto permite alimentar hasta cinco altavoces M1D y/o M1D-Sub de una toma de 15 A.

Los altavoces M1D y M1D-Sub presentan una carga dinámica a la red eléctrica, lo cual causa que la cantidad

de corriente consumida fluctúe entre niveles de operación fuertes y bajos. Debido a que los diferentes cables y disyuntores se calientan a velocidades variables, es esencial entender los tipos de clasificación de corriente y como corresponden con las especificaciones de disyuntores y cables.

La *máxima corriente continua de largo plazo* es la máxima corriente rms consumida durante un periodo de al menos 10 segundos. Es usada para calcular el aumento de temperatura en cables, para poder seleccionar un cable de tamaño y calibre que cumpla los códigos eléctricos estándar. También es usada para seleccionar la clasificación de los disyuntores térmicos de reacción lenta.

La *corriente burst* es la máxima corriente rms consumida durante un periodo de aproximadamente un segundo, y es usada para seleccionar la clasificación de la mayoría de los disyuntores magnéticos y para calcular la caída de voltaje pico en cables eléctricos largos de acuerdo con la fórmula:

$$V \text{ pico (caída)} = I \text{ pico} \times R \text{ (cable total)}$$

La *corriente pico de corto plazo* es usada para seleccionar la clasificación de los disyuntores magnéticos de reacción rápida.

Use la Tabla 1.1 como guía al seleccionar el calibre de cable y la clasificación de los disyuntores para su voltaje de operación.

Tabla 1.1 Clasificación de Corriente para altavoces M1D y M1D-Sub

Consumo de Corriente	115 V AC	230 V AC	100 V AC
Máxima corriente continua de largo plazo	3.2 A rms	1.65 A rms	3.7 A rms
Corriente burst	5 A rms	2.5 A rms	5.8 A rms
Corriente pico de corto plazo	17 A pico	8.5 A pico	20 A pico
Corriente anérgica	0.41 A rms	0.33 A rms	0.42 A rms



**NOTA:** Para un mejor funcionamiento, la caída de voltaje por cableado no deberá exceder 10 volts, o 10 por ciento a 115 volts y 5 por ciento a 230 volts. Asegúrese que aún con la caída de voltaje pico, el voltaje siempre permanezca dentro del rango operativo.

El amperaje mínimo de servicio eléctrico requerido por un sistema de altavoces M1D o M1D-Sub es la suma de las máximas corrientes continuas rms de cada altavoz. Se recomienda mantener un margen adicional del 30 por ciento sobre el amperaje mínimo para evitar caídas de voltaje pico en la entrada de servicio.

## Código de Conexión del Tomacorriente

Los altavoces M1D y M1D-Sub requieren un tomacorriente aterrizado. Es muy importante que el sistema esté apropiadamente aterrizado para operar correctamente y con seguridad. Use el siguiente diagrama del código de conexión eléctrica para hacer cables o tomacorrientes para uso internacional o para propósitos especiales:

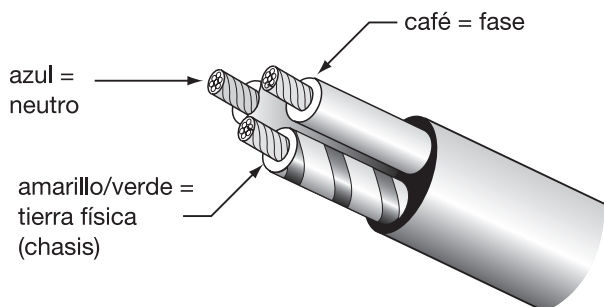


Figura 1.2. Código de color para cables eléctricos

Si los colores referidos en el diagrama no corresponden a las terminales de su tomacorriente, use la siguiente guía:

- Conecte el cable azul a la terminal marcada con una N o de color negro.
- Conecte el cable café a la terminal marcada con una L o de color rojo.
- Conecte el cable verde y amarillo a la terminal marcada con una E o de color verde o verde y amarillo.



**PRECAUCIÓN:** El altavoz requiere una conexión aterrizada. Use siempre una toma y un tomacorriente aterrizados.



## CAPÍTULO 2: AMPLIFICACIÓN Y AUDIO

Más que únicamente altavoces autoamplificados, los altavoces M1D y M1D-Sub usan sofisticados circuitos de amplificación y protección para producir resultados consistentes y predecibles en cualquier diseño de sistema. Este capítulo le ayudará a entender y aprovechar la potencia de los sistemas de amplificación y audio de los altavoces M1D y M1D-Sub.

Los paneles de usuario de los altavoces M1D y M1D-Sub (Figura 2.1) proporcionan dos ranuras para módulos de procesador. La ranura superior contiene el módulo de entrada de audio, mientras que la ranura inferior contiene el módulo RMS™.

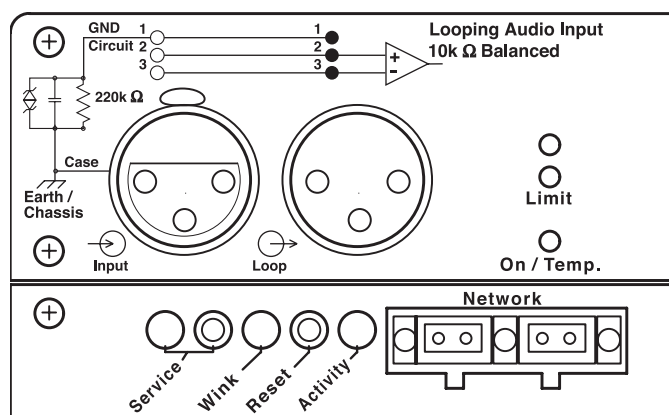


Figura 2.1. El panel de usuario de los altavoces M1D y M1D-Sub

### ENTRADA DE AUDIO

Las terminales (pines) 2 y 3 del conector XLR de entrada llevan señal de entrada como una señal diferencial; el pin 2 es positivo relativo al pin 3, dando como resultado una onda de presión positiva cuando se aplica una señal positiva al pin 2. El pin 1 está conectado a tierra mediante una red de protección (220 kΩ, 1000 pF, 15 V). Este ingenioso circuito proporciona aislamiento virtual de tierra para audiofrecuencia, a la vez que permite que señales no deseadas deriven a la tierra física. Use cables de audio estándar con conectores para fuentes de señal balanceada. Asegúrese que el pin 1 (malla) esté siempre conectado en ambos extremos del cable. No se recomienda usar esquemas de aterrizaje telescópico.

**PRECAUCIÓN:** Asegúrese que todo el cableado de señal conectado a los altavoces M1D y M1D-Sub de un arreglo esté correctamente polarizado: Pin 1 a Pin 1, Pin 2 a Pin 2, etc. para prevenir inversiones de polaridad. Cualquier número de altavoces — aún uno en el arreglo — con polaridad invertida producirá una severa degradación de la respuesta de frecuencia y la cobertura del arreglo.

Las señales de audio pueden ser fácilmente encadenadas mediante la salida loop del panel de usuario (Figura 2.1). Una fuente de señal puede alimentar varios altavoces M1D y M1D-Sub con una entrada loop en paralelo, creando una conexión encadenada no amplificada.

Para evitar producir distorsión en la fuente, al operar varios altavoces M1D y/o M1D-Sub en un arreglo, asegúrese que el aparato fuente puede impulsar la carga total de impedancia presentada por el circuito de entrada en paralelo. La fuente de audio debe ser capaz de producir un mínimo de 20 dB volts (10 volts rms a 600 ohms) para producir la máxima presión sonora pico en el ancho de banda operativo del altavoz.

La impedancia de entrada de un altavoz es de 10 kohms: si  $n$  representa el número de altavoces M1D y M1D-Sub de un arreglo, conectar en paralelo las entradas de  $n$  altavoces producirá una carga total de entrada balanceada de 10 kohms dividido entre  $n$ .

**NOTA:** La mayoría del equipo fuente es seguro para operar cargas no menores a 10 veces la impedancia de salida de la fuente.

Por ejemplo, encadenar un arreglo de 10 unidades de altavoces M1D y/o M1D-Sub produce una impedancia de entrada de 1000 ohms (10 kohms dividido entre 10). El equipo fuente deberá tener una impedancia de salida de 100 ohms o menos. Esto es también cierto al conectar altavoces M1D y M1D-Sub en paralelo (mediante la salida loop) con otros altavoces autoamplificados Meyer Sound.

**PRECAUCIÓN:** Hacer corto entre una terminal del conector XLR con la cubierta puede crear un ciclo de tierra y producir ruido.


**TIP:** Si el altavoz produce ruido anormal como siséo y popéo, desconecte el cable de audio del altavoz. Si el ruido cesa, el problema no está dentro del altavoz. Verifique el cable de audio, la fuente de señal y la alimentación eléctrica para encontrar el origen del problema.

## Conexiones del M1D

Para las frecuencias bajas a medias bajas, el M1D utiliza dos parlantes de cono de 5 pulgadas a 8 ohms. Estos parlantes están clasificados para manejar 200 watts AES.

Una compleja red de corte pasiva conectada entre el amplificador y los parlantes es usada para asegurar una respuesta suave en el crítico rango medio. A bajas frecuencias, los dos parlantes de 5 pulgadas se combinan para reproducir un grave coherente. En las frecuencias medias, la red pasiva alimenta solo uno de los dos parlantes mientras corrige la diferencia de fase a bajas frecuencias para sumar apropiadamente con el otro parlante. Esta técnica elimina la interferencia que ocurriría de otra forma entre ambos parlantes en la frecuencia de corte y mantiene características polares y de frecuencia óptimas.

Para reproducir altas frecuencias, el M1D utiliza tres parlantes de domo metálico de alta potencia con imanes de neodimio acoplados a un difusor de directividad constante de 100°. Los parlantes se comportan como un pequeño arreglo lineal, logrando una cobertura vertical muy estrecha a la vez que utilizan la guía de onda del M1D para proporcionar una cobertura horizontal amplia.

 **PRECAUCIÓN:** Todos los altavoces Meyer Sound son enviados de fábrica con los parlantes correctamente alineados. Sin embargo, si un parlante necesita ser reemplazado, asegúrese que la refacción sea reinstalada con la polaridad correcta. Un parlante con polaridad incorrecta afecta el funcionamiento del sistema y puede dañar los parlantes.

## Amplificación y Limitación del M1D

Los cinco parlantes del M1D son amplificados por un amplificador de dos canales diseñado por Meyer Sound, que utiliza etapas de potencia complementarias MOSFET (clase AB/H) capaz de producir un total de 500 watts. El amplificador utiliza un crossover electrónico y circuitos de corrección de las respuestas de frecuencia y fase, así como circuitos de protección para procesar la señal de audio. Las funciones específicas del M1D son determinadas por el módulo de control instalado en el amplificador; un canal del amplificador alimenta la sección de baja y media-baja frecuencia del M1D a través de la red de corte pasiva, mientras que el otro canal alimenta la sección de alta frecuencia.

Cada canal del amplificador cuenta con limitadores pico y rms para prevenir la sobre-excursión del parlante y regular la temperatura de la bobina. La actividad de limitación de los canales de alta y baja frecuencia es indicada por dos

indicadores LED de limitación en el panel de usuario del M1D (Figura 2.2).

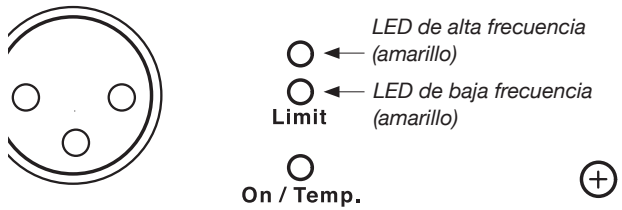



Figura 2.2: La actividad de limitación en alta y baja frecuencia del M1D es mostrada por los indicadores LED Lo Limit y High Limit.

## Conexiones del M1D-Sub

El altavoz M1D-Sub utiliza dos parlantes de cono de 10 pulgadas a 4 ohms. Estos recientemente desarrollados parlantes cuentan con ligeras estructuras magnéticas de neodimio y están clasificados para manejar 400 watts AES.

 **PRECAUCIÓN:** Todos los altavoces Meyer Sound son enviados de fábrica con los parlantes correctamente alineados. Sin embargo, si un parlante necesita ser reemplazado, asegúrese que la refacción sea reinstalada con la polaridad correcta. Un parlante con polaridad incorrecta afecta el funcionamiento del sistema y puede dañar los parlantes.

## Amplificación y Limitación del M1D-Sub

Cada parlante de cono de 10 pulgadas del M1D-Sub es alimentado por un canal de un amplificador de dos canales diseñado por Meyer Sound, capaz de producir un total de 450 watts. El amplificador utiliza un crossover electrónico y circuitos de corrección de las respuestas de frecuencia y fase, así como circuitos de protección para procesar la señal de audio. Todas las funciones específicas del M1D-Sub son determinadas por el módulo de control instalado dentro del amplificador; un limitador controla ambos canales para prevenir la sobre-excursión y regular la temperatura de la bobina. La actividad de limitación es indicada por el indicador LED amarillo de limitación inferior en el panel de usuario del M1D-Sub, como se muestra en la Figura 2.3.

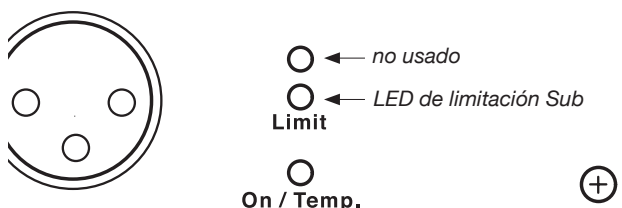


Figura 2.3: La actividad de limitación del M1D es mostrada por el indicador LED Sub Limit.

## La Limitación del M1D y M1D-Sub en Operación

Los altavoces M1D y M1D-Sub funcionan dentro de sus especificaciones acústicas y operan a temperatura normal si los indicadores LED de limitación permanecen iluminados por no más de dos segundos, y apagados por al menos un segundo. Si cualquiera de los indicadores LED permanece iluminado por más de tres segundos, dicho canal incurrirá en una limitación dura con las siguientes consecuencias negativas:

- Aumentar el nivel de entrada no aumentará el volumen.
- El sistema distorsionará debido a la saturación y la operación no lineal de los parlantes.
- La limitación desigual entre los parlantes de alta y baja frecuencia podrá alterar la respuesta de frecuencia en el M1D.
- La vida útil de los parlantes se verá reducida debido a que se verán sujetos a un calentamiento excesivo.

Aunque los limitadores protegen al sistema bajo condiciones de sobrecarga y muestran características sonoras suaves, se recomienda que no se operen los altavoces M1D o M1D-Sub bajo limitación continua.



**NOTA:** Los indicadores de limitación LED indican cuando el nivel de potencia seguro es excedido. Por ejemplo, si un sistema completo de altavoces M1D comienza a limitar antes de alcanzar los niveles de presión sonora requeridos, deberá considerar el añadir más altavoces al arreglo.

Los limitadores cesan su operación cuando el nivel del canal regresa a la normalidad. Los limitadores no tienen efecto sobre la señal cuando el LED está apagado.

## SISTEMA DE VENTILACIÓN

Los amplificadores de los altavoces M1D y M1D-Sub utilizan una combinación de ventilación por convección natural y aire forzado. El disipador de calor usado en el amplificador permite la ventilación por convección natural del aire que circula por sus aletas. Un ventilador silencioso empuja aire sobre el disipador, manteniendo la temperatura del amplificador baja, aún cuando los altavoces sean usados a altas temperaturas ambientales, en espacios cerrados y/o a niveles de señal altos.

Si la temperatura del disipador alcanza 75° C, el ventilador aumenta de velocidad y el indicador LED On/Temp. del panel de usuario cambia de verde (On) a rojo (Temp.). La unidad continua operando normalmente, aún si el LED On/Temp está iluminado en rojo.



**PRECAUCIÓN:** Para evitar que el disipador se sobrecaliente, permita suficiente ventilación alrededor del altavoz, especialmente cuando use los altavoces en espacios muy cerrados.

Cuando la temperatura del disipador disminuye a 65° C, el LED On/Temp. cambia de rojo a verde.



**PRECAUCIÓN:** El disipador puede alcanzar temperaturas de hasta 75° C durante su operación normal. Tenga extremo cuidado al manejar el gabinete después de usarlo.



## CAPÍTULO 3: EL SISTEMA DE MONITOREO REMOTO RMS

Los altavoces M1D y M1D-Sub están equipados de fábrica con una tarjeta de comunicación RMS instalada en su amplificador. RMS es un sistema de red para monitoreo en tiempo real que interconecta los altavoces autoamplificados Meyer Sound con una PC remota con Windows, localizada en la posición de mezcla o cualquier otra posición deseada. El software opcional RMS proporciona extensos datos sobre el estado del sistema directamente al usuario desde cada altavoz instalado.

RMS permite monitorear voltaje y potencia del amplificador, actividad de limitación, temperatura, velocidad y estado de los ventiladores, alertas de advertencia y otros parámetros clave para hasta 62 altavoces sin un repetidor de red; los datos son actualizados de dos a cinco veces por segundo.

**NOTA:** Las funciones opcionales Mute y Solo, útiles para calibración acústica e identificación de fallas, también están disponibles en RMS. Se debe instalar un puente (jumper) en la tarjeta de comunicación RMS para poder habilitar la funcionalidad de las funciones Mute y/o Solo; el software también necesita habilitarse para permitir estas funciones.

Los altavoces M1D y M1D-Sub son enviados de fábrica con estas funciones inhabilitadas. Una vez habilitadas, el puente (jumper) puede retirarse para eliminar cualquier posibilidad de un error de operación (un error de mutéo, por ejemplo) durante una actuación y ambas funciones pueden ser controladas por comandos de software en cualquier caso. Observe además que RMS no controla el volumen o la alimentación eléctrica del altavoz.

Los altavoces son identificados en la red por Nombres de Nodo asignados durante una “comisión” única (Figura 3.1) en la base de datos RMS que reside en su computadora (como parte del software).

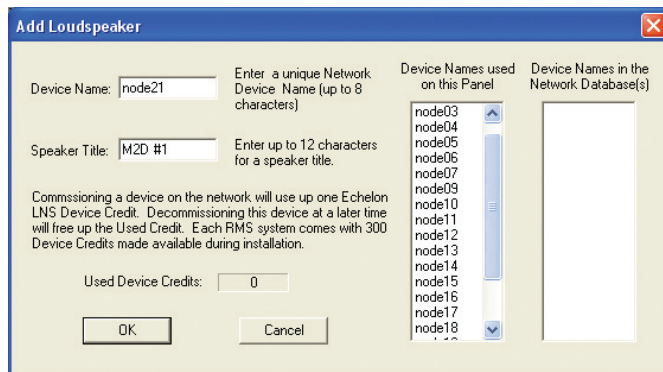


Figura 3.1. Comisionando un altavoz M1D en RMS

Esta información es permanentemente retenida en cada tarjeta de comunicación RMS y en la base de datos RMS en la computadora a menos que sea modificada. Las etiquetas de Vista de Altavoz pueden modificarse en cualquier momento, permitiéndole personalizar la forma en que se visualizan los datos. Cualquier altavoz M1D o M1D-Sub puede ser identificado físicamente desde el software RMS al activar la función Wink – el indicador LED Wink se iluminará en la tarjeta de comunicación RMS que corresponda al altavoz con ese Nombre de Nodo.

Los altavoces M1D y M1D-Sub son identificados mediante el software RMS al activar la función de “servicio”; un ícono aparecerá en la pantalla de RMS correspondiendo a su Nombre de Nodo (Figura 3.2). Esto permite verificar fácilmente los títulos de Vista de Altavoz y los campos de las etiquetas de altavoz, mediante los comandos de los Botones Wink o Service.

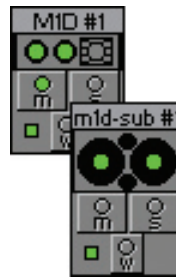


Figura 3.2. Iconos de altavoz M1D y M1D-Sub en RMS

**NOTA:** En la versión 4.5 o superior de RMS, si la temperatura del disipador del amplificador del M1D o M1D-Sub excede 75° C, el LED On/Temp del panel de usuario se iluminará en rojo, mientras que el ícono de altavoz en la pantalla del huésped RMS responderá al mostrarse en amarillo – indicando que el altavoz está sobrecalentado, pero aún dentro de los límites operativos seguros. Si el color del ícono en la pantalla RMS cambia a rojo, entonces el altavoz está operando por arriba de su máxima temperatura segura (98° C). Verifique que el altavoz esté apropiadamente ventilado y/o disminuya la señal de audio del altavoz inmediatamente.

### ENTENDIENDO EL PÁNEL DE USUARIO DE LA TARJETA DE COMUNICACIÓN RMS

El panel de usuario RMS tiene tres indicadores LED y dos botones (Figura 3.3). Las siguientes secciones describen sus funciones.

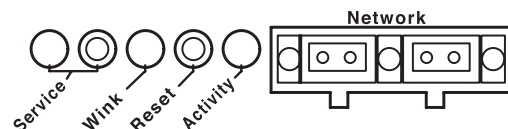


Figura 3.3. El panel de usuario RMS

## El LED Service (rojo)

Al iluminarse cada dos segundos, el LED Service indica que el hardware de red está operando, pero el altavoz no ha sido instalado (comisionado) en la red. Cuando un altavoz ha sido instalado en la red, el LED Service se apagará y el LED Activity parpadeará continuamente.



**NOTA:** Cuando está iluminado continuamente, el LED Service indica que el altavoz ha tenido una falla local de hardware RMS. En este caso, la tarjeta de comunicación RMS puede estar dañada y deberá contactar al Centro de Servicio Autorizado Meyer Sound.

## El Botón Service

Presionar el Botón Service notificará al ícono del altavoz correspondiente en la pantalla de RMS. Cuando se usa en combinación con el Botón Reset, la tarjeta será desinstalada (decomisionada) de la red y el LED Service parpadeará en rojo.

tarjeta no cambiará (este está almacenado en una memoria flash). Cuando se usa en combinación con el Botón Service, la tarjeta será desinstalada (decomisionada) de la red y el LED Service parpadeará en rojo.

## El LED Activity (verde)

Cuando el altavoz ha sido desinstalado (decomisionado), el LED Activity parpadeará continuamente. Cuando el LED Activity está apagado indica que el altavoz no ha sido instalado en la red.



**NOTA:** Los indicadores LED y botones del panel de usuario de la tarjeta de comunicación RMS mostrados en la figura 3.3 son usados exclusivamente por RMS, y no tienen efecto sobre la actividad acústica o eléctrica de los altavoces M1D o M1D-Sub mismos – a menos que se habiliten las funciones MUTE o SOLO en la tarjeta y en el software RMS.

## INTERFASE DE USUARIO

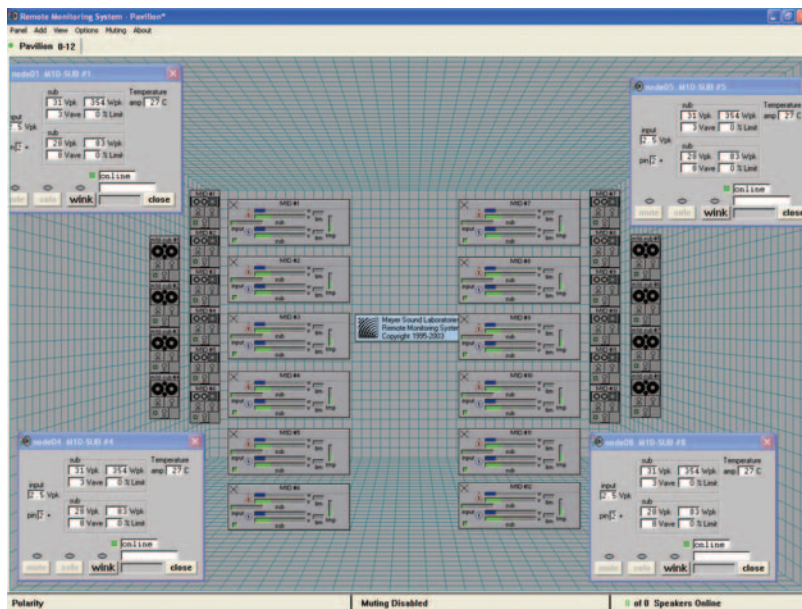


Figura 3.4: Pánel de monitoreo de RMS

## El LED Wink (verde)

Cuando se ilumina, el LED Wink indica que una señal de identificación ha sido enviada desde la computadora huésped al altavoz. Esto se logra usando el botón Wink en las Vistas de Icono, Medidor o Texto de la pantalla de monitoreo de RMS.

## El Botón Reset

Presionar el Botón Reset reiniciará el código del firmware de la tarjeta RMS. Sin embargo, el estado de comisión de la

El software RMS cuenta con una intuitiva interfase de usuario gráfica estilo Windows. Como se mencionó anteriormente, cada altavoz aparece en la pantalla de la computadora como una “vista” en forma de ícono de estado, medidor de barra gráfica o medidor de texto (en valores numéricos), dependiendo de su preferencia.

Cada vista contiene la identificación de altavoz y datos del amplificador, controlador, parlantes y fuente de poder de la unidad. Las condiciones en el estado del sistema causan cambios en los indicadores de ícono y barra gráfica, alertando al operador de fallas o niveles excesivos. Las vistas se pueden mover y configurar en la pantalla para reflejar la disposición física de los altavoces. El usuario puede diseñar un “pánel” en pantalla de íconos o medidores, como se muestra en la Figura 3.4, y guardarlo en el disco duro de la computadora, nombrando el pánel convenientemente para un sistema, configuración, foro o artista único.

Si la configuración del sistema cambia completamente, se puede crear un nuevo pánel en pantalla. Si un subconjunto de altavoces instalados será usado en un evento subsecuente, solo se necesita seleccionar los altavoces para que aparezcan en un nuevo pánel en pantalla.



**NOTA:** Para mayor información sobre RMS, consulte la Guía de Usuario de RMS incluida con el software.

## CAPÍTULO 4: USANDO EL M1D CON EL M1D-SUB

El altavoz M1D proporciona una respuesta de frecuencia de rango completo hasta 60 Hz. Sin embargo, si la aplicación o el contenido de programa requiere de energía adicional en baja frecuencia (e.g., sonorización de clubes y música popular), el subwoofer M1D-Sub es naturalmente la mejor manera de complementar el sistema M1D. El subwoofer M1D-Sub puede lograr una respuesta de frecuencia hasta 32 Hz, extendiendo así la respuesta del sistema apreciablemente y aumentando la potencia acústica del sistema en las frecuencias más bajas.

Además, el uso de filtros de paso alto para operar un sistema M1D con subwoofers M1D-Sub proporciona una respuesta de frecuencia más plana y aumenta ligeramente el headroom del M1D en el extremo más bajo de su espectro útil.

La proporción ideal entre altavoces M1D y M1D-Sub depende de la configuración del sistema, la aplicación y el contenido de frecuencia de la señal reproducida. Para la mayoría de las aplicaciones, dos altavoces M1D por cada subwoofer M1D-Sub da buenos resultados en respuesta de frecuencia y headroom.



**NOTA:** Los indicadores LED de limitación del M1D-Sub indican cuando se excede su nivel de operación seguro. Si los subwoofers M1D-Sub usados en un sistema comienzan a limitar antes de alcanzar la presión sonora requerida a baja frecuencia, puede ser necesario añadir más subwoofers M1D-Sub para satisfacer los requerimientos de presión sonora sin exponer a los parlantes a calentamiento y/o excursión excesivos.

Los altavoces M1D y M1D-Sub pueden ser conectados en tres configuraciones básicas.

### ENCADENAMIENTO DE SEÑAL

Cuando se encadenan las señales de los altavoces M1D y M1D-Sub mediante la salida loop del módulo de entrada de audio, el resultado será una respuesta de frecuencia bastante plana. Sin embargo, en una proporción de dos altavoces M1D por cada subwoofer, la respuesta tendrá un pequeño aumento en la región de 80 a 150 Hz donde las respuestas de frecuencia de los altavoces M1D y M1D-Sub se empalman.



**PRECAUCIÓN:** Asegúrese siempre que el último aparato en la cadena de señal antes de los altavoces pueda impulsar la carga de impedancia total del sistema conectado en paralelo.



**NOTA:** Cuando ambos altavoces, M1D y M1D-Sub son usados en su configuración de rango completo (e.g., señal encadenada o el mismo envío de señal de audio), sus polaridades deberán mantenerse iguales si son coplanares (están en el mismo plano) o cercanos uno del otro. Si están separados – o se debe usar retardo entre ellos – se debe usar un sistema de medición como el analizador de audio SIM® de Meyer Sound para determinar el retardo y la polaridad correctos.

### USANDO UN DISTRIBUIDOR DE SEÑAL DE LÍNEA

Operar un sistema de altavoces M1D y M1D-Sub con la misma señal desde diferentes salidas de un distribuidor de señal de línea permite hacer ajustes de ganancia y polaridad de cada subsistema, y puede ser usado eficientemente para compensar la proporción entre altavoces o las condiciones acústicas. Si las ganancias sin ajustadas al mismo nivel, la respuesta combinada es idéntica a una configuración de señal encadenada con un aumento de nivel en el rango empalmado.



**NOTA:** Al operar altavoces M1D de la salida Mid-Hi del distribuidor de señal de línea LD-1A, LD-2 o LD-3, con subwoofers M1D-Sub conectados a la salida Sub en su configuración de rango completo, sus polaridades deberán mantenerse iguales si son coplanares o cercanos uno al otro.

Si los altavoces M1D o M1D-Sub están separados por una distancia grande – o se debe usar retardo entre ellos – se debe usar un sistema de medición como el analizador de audio SIM para determinar el retardo y polaridad correctas para optimizar la relación de fase en el punto de corte.

### Activando el Filtro Lo-Cut

Usar el filtro Lo-Cut del distribuidor de señal de línea LD-1A, LD-2 o LD-3 (en la posición de 160 Hz para el LD-3) puede producir un sistema (si son coplanares y cercanos) con una respuesta de frecuencia muy plana y un área de empalme mínima. Los altavoces M1D del sistema reciben señal después de un filtro de paso alto, mientras que los subwoofers M1D-Sub aplican su corte interno normal a la señal de rango completo.



**NOTA:** Al operar altavoces M1D de la salida Mid-Hi de un distribuidor de señal de línea LD-1A, LD-2 o LD-3 con el Filtro Lo-Cut activado y los subwoofers M1D-Sub alimentados de la salida Sub en su configuración de rango completo, se debe invertir la polaridad del M1D-Sub si son coplanares o cercanos uno del otro.

Esto se puede lograr al activar el interruptor de polaridad de la salida Sub del distribuidor de señal de línea. Si los altavoces M1D y M1D-Sub están separados – o se debe usar retardo entre ellos – se debe usar un sistema de medición como el analizador de audio SIM® de Meyer Sound para determinar el retardo y la polaridad correctos.



**TIP:** Que tan plana sea la respuesta de frecuencia, dependerá en todo caso, de la proximidad del sistema a superficies reflejantes.

Aunque la inversión de polaridad, con respecto a la configuración de señal encadenada, es necesaria debido a la diferencia de fase causada por el filtro de paso alto en las frecuencias del rango empalmado, colocar subwoofers M1D-Sub a más de 1.5 metros de distancia de los altavoces M1D puede hacer necesario invertir las polaridades nuevamente para compensar el retardo por propagación.

### OPCIONES DEL LD-3

Además del filtro de paso alto a 160 Hz del LD-3, éste proporciona funciones de filtrado adicionales (Tabla 4.1) para ayudarle a refinar un sistema de altavoces M1D y M1D-Sub.

Tabla 4.1 Respuesta de Frecuencia Resultante con Diferentes Configuraciones de Filtros para Altavoces M1D y M1D-Sub

HPF	LPF	Interruptor o Reverse	Resultado
Desactivado	Desactivado	Desactivado	Respuesta plana (pequeño aumento en el rango 80 a 150 Hz)
80	80	Activado	Respuesta plana, se recomienda +3 dB de ganancia en la salida Sub

## PROCESADORES DE SEÑAL DIGITAL

En general, se pueden aplicar señales de rango completo a los altavoces autoamplificados Meyer Sound gracias a sus circuitos de crossover activo internos; el uso de crossovers y procesadores de señal digital (DSP) es opcional y deberán usarse con extremo cuidado debido a las diferencias de fase producidas por estos, que pueden causar cancelaciones.

Si se usan DSP, ambos altavoces, M1D y M1D-Sub deberán ser alimentados del mismo DSP para mantener sus tiempos de retardo iguales. De otra forma pueden experimentarse diferencias de fase entre los altavoces M1D y M1D-Sub. Además, deberá verificarse el tiempo de retardo entre canales: Algunos DSP pueden desarrollar errores de tiempo entre canales cuando el DSP está cerca de su capacidad máxima, lo cual es más probable al aumentar el número de filtros usados por el DSP.

En ningún caso se deberán usar filtros superiores a 2° orden. La diferencia de fase adicional introducida deteriora la respuesta de impulso y una mayor pendiente de corte no mejora la interacción en el punto de corte. De hecho, es altamente recomendado que el filtro de corte usado sea ajustado para emular las características mismas de los filtros Lo-Cut de los distribuidores de señal de línea LD-1A, LD-2 o LD-3 (en la posición de 160 Hz), como se muestra en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2: Parámetros del Filtro Lo-Cut de LD-1, LD-2 y LD-3 (en la posición de 160 Hz para el LD-3)

Tipo	Orden	Frecuencia de Polo	Ancho de Banda (Q)
Paso Alto	2° (-12dB/octava)	162Hz	0.82*

\* Si el DSP no cuenta con filtros de paso alto de Q variable, el filtro deberá ajustarse a "Butterworth" (Q ≈ .7).

Si los altavoces van a ser operados conectados directamente al DSP, verifique que las salidas del mismo tengan la capacidad necesaria para impulsar la carga de impedancia total presentada por los altavoces.



**NOTA:** Cuando se conjuntan un diseño de arreglos preciso, integración de subwoofers, uso de procesadores DSP y de retardo y compensación de las condiciones acústicas, es necesario usar herramientas de medición y corrección. El analizador de audio SIM y el ecualizador paramétrico CP-10 de Meyer Sound son altamente recomendables.

## CAPÍTULO 5: DISEÑO E INTEGRACIÓN DE SISTEMAS

Meyer Sound ofrece dos completas herramientas para asistirle con los requerimientos acústicos y funcionales del diseño y optimización de sistemas. Este capítulo es una introducción a MAPP En Línea® de Meyer Sound - una poderosa herramienta de predicción acústica - y el analizador SIM®, un robusto paquete de instrumentación para medición y análisis de sistemas y mas.

### MAPP EN LÍNEA DE MEYER SOUND

MAPP En Línea es una poderosa herramienta multiplataforma, basada en Java, para predecir con precisión el patrón de cobertura, las respuestas de frecuencia e impulso y la máxima presión sonora de altavoces Meyer Sound individuales o en arreglos.

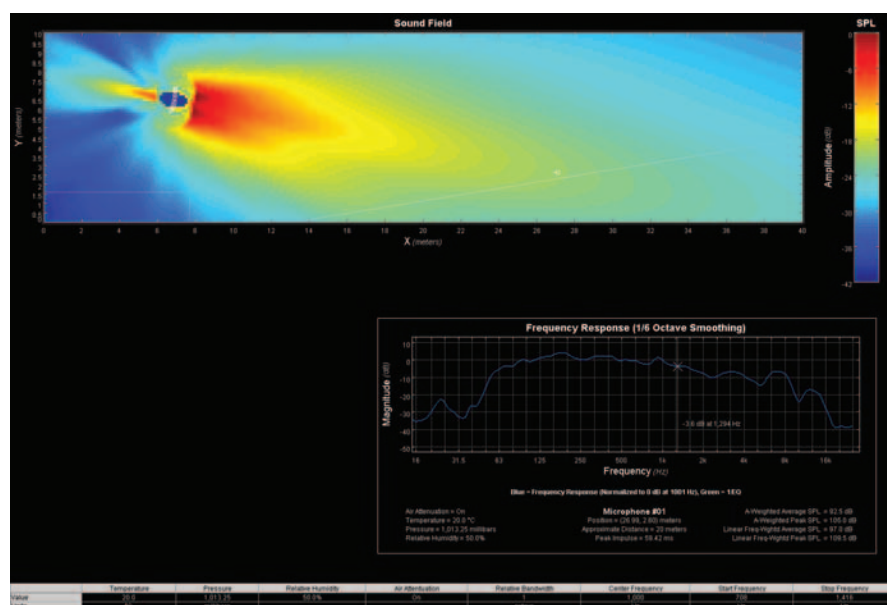


Figura 5.1. MAPP En Línea es una poderosa herramienta de diseño

Instalado en una computadora personal, MAPP En Línea facilita la configuración de arreglos de una amplia variedad de productos Meyer Sound y, opcionalmente, define el ambiente en el que operarán, incluyendo temperatura del aire, presión y humedad, así como la posición y composición de muros. MAPP En Línea puede descargarse en: [www.meyersound.com/spanish](http://www.meyersound.com/spanish)



**NOTA:** Para usar MAPP En Línea, es necesario registrarse en el sitio web de Meyer Sound. Una vez registrado y aprobada la solicitud se le enviará un email con un nombre de usuario y una contraseña junto con la dirección del sitio web donde podrá descargar MAPP En Línea. Las instrucciones en línea le guiarán en el proceso de descarga e instalación.

Como su nombre lo indica, MAPP En Línea es una aplicación que utiliza el Internet: Cuando se solicita una predicción, se envían datos a través del Internet a un poderoso servidor en Meyer Sound que corre un sofisticado algoritmo de predicción acústica, y utiliza datos polares complejos (magnitud y fase) de alta resolución. Las respuestas de la predicción son enviadas de regreso a través del Internet y mostradas a color en el monitor de la computadora.

Con MAPP En Línea, usted puede:

- Planear un sistema de altavoces completo, portátil o fijo, y determinar ajustes de retardo para cada subsistema.
- Observar claramente las interacciones entre altavoces y minimizar la interferencia destructiva.
- Colocar micrófonos virtuales en cualquier punto del campo sonoro para predecir las respuestas de frecuencia e impulso y el nivel de presión sonora en la posición de cada micrófono, usando la función SIM Virtual de MAPP En Línea.
- Refinar el diseño de un sistema para proporcionar la mejor cobertura en el área de público deseada.
- Usar un ecualizador de programa VX-1 virtual para predeterminar los ajustes de control correctos para lograr la mejor respuesta del sistema.
- Obtener información valiosa sobre las cargas de trabajo de un arreglo para determinar la capacidades de carga para colgarlo.

MAPP En Línea permite llegar a una instalación preparado con una riqueza de información que asegura que el sistema satisficará sus requerimientos “directo de fábrica” – incluyendo ajustes básicos de ecualización y retardo. Sus precisas predicciones de alta resolución eliminan la posibilidad de tener que realizar ajustes y encontrar problemas inesperados en campo. Con MAPP En Línea, cada instalación de sistemas de sonido tiene la máxima probabilidad de éxito.

MAPP En Línea es compatible con computadoras Windows, Linux, Unix, y Apple Macintosh con sistema operativo Mac OS X versión 10.1.2 o superior. La página web de MAPP En Línea especifica requerimientos y recomendaciones de sistema adicionales.

## EL ANALIZADOR DE AUDIO SIM SYSTEM

SIM es un sistema de medición e instrumentación que incluye una selección de hardware y software, micrófonos, cables y accesorios. SIM está optimizado para hacer mediciones de audiofrecuencia de sistemas electroacústicos con una resolución de hasta 1/24 de octava; su alta resolución le permite aplicar correcciones electrónicas precisas para ajustar la respuesta del sistema usando información de frecuencia y fase (dominio tiempo).

### La Técnica de Medición Independiente de la Fuente

SIM implementa la técnica de medición independiente de la fuente de Meyer Sound, un método de dos canales que puede utilizar señales de excitación estadísticamente impredecibles. Cualquier señal de excitación que cubra el rango de frecuencia de interés (aún intermitentemente) puede ser usada para obtener mediciones altamente precisas de sistemas acústicos o electrónicos. Por ejemplo, las salas de conciertos y sistemas de altavoces pueden ser caracterizados durante una actuación musical, usando la señal de programa como señal de prueba, permitiéndole:

- Visualizar datos de medición como amplitud contra tiempo (respuesta de impulso) o amplitud y fase contra frecuencia (respuesta de frecuencia)
- Utilizar un modo de espectro de un solo canal
- Visualizar datos del dominio frecuencia con un eje de frecuencia logarítmico
- Determinar y compensar internamente los retardos por propagación mediante la función de Delay Finder de SIM

## Aplicaciones

La principal aplicación de SIM es la verificación y alineamiento de sistema de altavoces. Esto incluye:

- Medición de retardos por propagación entre subsistemas para ajustar polaridades correctas y ajustar con gran precisión tiempos de retardo
- Medición de las variaciones de respuesta de frecuencia causadas por el ambiente acústico y la colocación e interacción de altavoces para ajustar ecualización correctiva
- Optimización e integración de subwoofers
- Optimización de arreglos de altavoces

SIM también puede ser usado en las siguientes aplicaciones:

- Calibración y ecualización de micrófonos
- Acústica arquitectónica
- Evaluación y corrección de transductores
- Detección y análisis de ecos
- Análisis de vibraciones
- Acústica subacuática

## CAPÍTULO 6: EL SISTEMA DE COLGADO QUICKFLY

Los altavoces M1D y M1D-Sub cuentan con el sistema de colgado QuickFly de Meyer Sound, que consiste de componentes robustos, confiables y engañosamente sencillos. QuickFly facilita la configuración de arreglos rígidos, colgados o apilados, de altavoces M1D y M1D-Sub, y facilita la integración de los altavoces M1D-Sub con M1D en arreglos curvilíneos individuales de rango completo.

Este capítulo presenta una descripción de los accesorios de colgado para altavoces M1D y M1D-Sub. Puede consultar información completa sobre como ensamblar y usar los accesorios para colgado en las guías de ensamblado de Meyer Sound en [www.meyersound.com/spanish](http://www.meyersound.com/spanish).



**PRECAUCIÓN:** Todos los productos Meyer Sound deben ser usados de acuerdo con las leyes locales, estatales, federales e industriales. Es responsabilidad del usuario y/o del propietario evaluar la confiabilidad de cualquier método de colgado para su aplicación. El colgado y aparejado de sistemas de altavoces debe ser realizado únicamente por profesionales experimentados.

Incluidos como equipamiento estándar de todos los altavoces M1D y M1D-Sub, los bastidores de colgado MRF-1D y MRF-1D-Sub (Figura 6.1) reciben todas las partes necesarias para ensamblar y configurar un arreglo vertical de altavoces M1D o M1D-Sub.

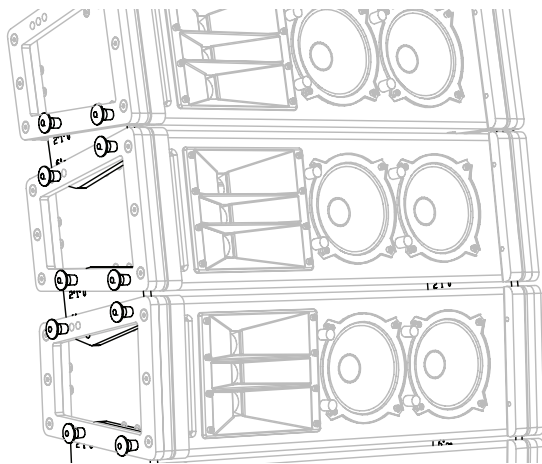


Figura 6.1. El bastidor de colgado MRF-1D

Los bastidores de colgado MRF-1D y MRF-1D-Sub utilizan eslabones para unir gabinetes adyacentes, permitiendo ajustar la separación vertical entre gabinetes de 0° a 8° mediante pernos de liberación rápida. Los eslabones son fácilmente reconfigurados para poder colgar los arreglos con los difusores del lado izquierdo o derecho. El bastidor

MRF-1D proporciona un ángulo rígido entre gabinetes, manteniendo la separación vertical predeterminada al inclinar el arreglo.

### LOS ESLABONES DEL M1D

Los eslabones del M1D permiten ajustar los ángulos superior e inferior individualmente. Al sumar ambos ángulos se obtiene la separación vertical deseada entre dos gabinetes. La Tabla 6.1 enlista todas las combinaciones posibles de ángulos de separación que se pueden lograr usando los eslabones del M1D.

Tabla 6.1 Angulos de Separación para el M1D

Angulo Superior del Eslabón	Angulo Inferior del Eslabón	Separación entre Gabinetes
0°	0°	0°
	3°	3°
	6°	6°
1°	0°	1°
	3°	4°
	6°	7°
2°	0°	2°
	3°	5°
	6°	8°

Por ejemplo, ajustar el ángulo superior del eslabón a 1° y el ángulo inferior del eslabón a 6° produce un ángulo de separación de 7°, como se muestra en la Figura 6.2.

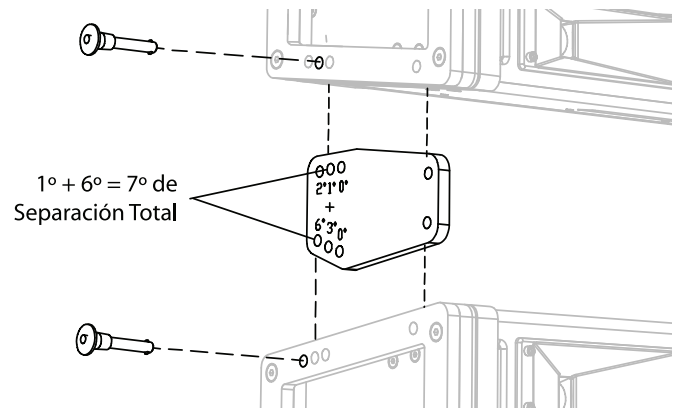


Figura 6.2. Angulo de separación de 7° entre altavoces M1D

## El Bastidor Multipropósito MG-1D

El Bastidor Multipropósito MG-1D (Figura 6.3) permite colgar o apilar arreglos de altavoces M1D y M1D-Sub.

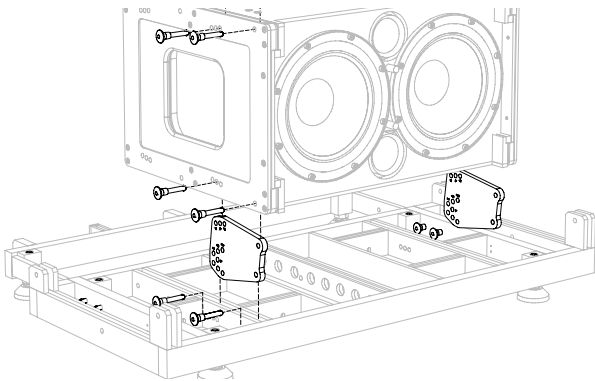


Figura 6.3. El bastidor multipropósito MG-1D

Una extensión trasera ajustable proporciona flexibilidad para configuraciones que requieran inclinaciones severas hacia adelante o hacia atrás en aplicaciones colgadas, además de aumentar la estabilidad en aplicaciones de arreglos apilados. Se pueden colgar hasta 16 altavoces M1D (o el peso equivalente en altavoces M1D y M1D-Sub) de uno o varios puntos de enganche de capacidad apropiada, con un factor de seguridad de 7:1.

El bastidor MG-1D proporciona funcionalidad adicional, como servir de transición del fondo de un arreglo de altavoces M2D y/o M2D-Sub a:

- Un arreglo de altavoces M1D y/o M1D-Sub;
- Un altavoz compacto de cobertura amplia UPA-1P;
- Tres altavoces compactos de cobertura estrecha UPA-2P;
- Dos altavoces de tiro largo MSL-4; o,
- Dos altavoces de medio grave DS-4P

## El Bastidor Superior MTG-1D

El bastidor superior MTG-1D (Figura 6.4) permite crear varias configuraciones de arreglos colgados de altavoces M1D y M1D-Sub.

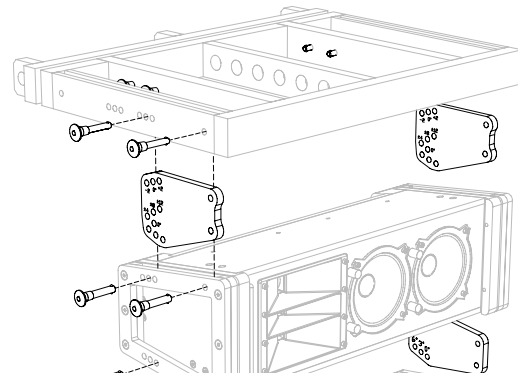


Figura 6.4. El bastidor superior MTG-1D

El bastidor MTG-1D permite el uso de varios puntos de enganche o bridas. Una extensión trasera ajustable proporciona flexibilidad para equilibrar arreglos que requieran inclinaciones severas. Se pueden colgar hasta 16 altavoces M1D (o el peso equivalente de altavoces M1D y M1D-Sub) de uno o varios puntos de enganche de capacidad apropiada, con un factor de seguridad de 7:1.

## El Soporte de Montaje MUB-1D

El Soporte de Montaje MUB-1D es un soporte Tipo-U multipropósito (Figura 6.5) y está diseñado principalmente para montar y dirigir altavoces M1D individuales en pisos o techos. Sin embargo, es robusto y suficientemente versátil para colgar arreglos pequeños de altavoces M1D. Sus múltiples agujeros de montaje proporcionan máxima flexibilidad.

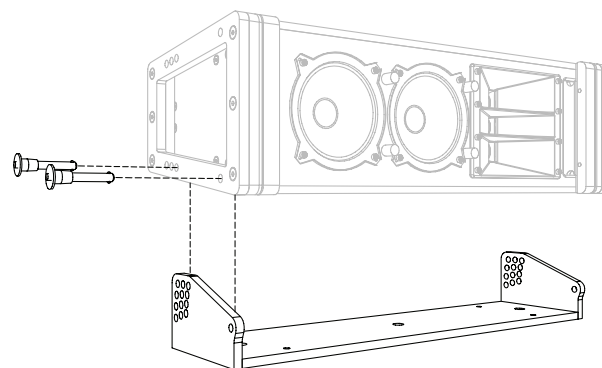


Figura 6.5. Soporte de montaje MUB-1D



**NOTA:** El soporte de montaje MUB-1D no tiene la resistencia ni la funcionalidad de un bastidor de colgado y por lo tanto no se recomienda para arreglos grandes o arreglos que incluyan subwoofers M1D-Subs. Para estas y otras aplicaciones de arreglos colgados que requieran la resistencia y funcionalidad de un bastidor de colgado, se debe usar el bastidor superior MTG-1D o el bastidor multipropósito MG-1D.

## APÉNDICE A

### IDENTIFICACIÓN DE FALLAS

Esta sección contiene posibles soluciones a algunos problemas comunes encontrados por los usuarios de altavoces M1D y M1D-Sub y no tiene la finalidad de ser una guía completa para la identificación de fallas.

#### El LED On/Temp. no se ilumina y no hay audio.

1. Asegúrese que el tomacorriente es del tipo correcto para el voltaje de su región y que está bien conectado a la toma eléctrica, desconecte y reconecte el tomacorriente.
2. Use un multímetro para verificar que el voltaje de alimentación esté dentro del rango de 90 a 264 V AC.
3. Llame al Centro de Servicio Autorizado Meyer Sound.

#### El LED On/Temp. está iluminado en verde pero no hay sonido.

1. Verifique que la fuente de audio (mezcladora, ecualizador, retardo) esté enviando una señal válida.
2. Asegúrese que el cable de audio XLR esté bien conectado al conector de entrada de audio XLR.
3. Verifique que el cable XLR esté funcionando sustituyéndolo por otro cable o usando el cable en cuestión en un sistema que esté funcionando.
4. Envíe la señal de audio a otro altavoz para asegurarse de la presencia de señal y que el nivel esté dentro del rango apropiado. Disminuya el nivel de la señal fuente antes de reconectar la señal de audio y aumente el nivel lentamente para evitar una explosión súbita de sonido.
5. Si es posible, monitoré la señal de audio con audífonos.

#### El altavoz produce ruidos o zumbidos.

1. Desconecte la señal de audio. Si el ruido persiste, el problema está dentro del altavoz. En dicho caso lleve la unidad al Centro de Servicio Autorizado Meyer Sound. Si el ruido cesa, el ruido se origina en algún punto previo de la cadena de señal.
2. Asegúrese que el cable de audio XLR esté bien conectado al conector de entrada de audio XLR.
3. Envíe la señal de audio a otro altavoz para asegurarse de la presencia de señal y que el nivel esté dentro del rango apropiado. Disminuya el nivel de la señal fuente antes de reconectar la señal de audio y aumente el nivel lentamente para evitar una explosión súbita de sonido.
4. El ruido o zumbidos pueden ser producidos por un ciclo de tierra. Debido a que los altavoces M1D y M1D-Sub están aislados eficientemente de tierra, el ciclo debe ser roto en algún punto anterior en el sistema.

#### El audio producido por el altavoz está distorsionado o comprimido, pero el LED de limitación no está iluminado.

1. Asegúrese que el cable de audio XLR esté bien conectado al conector de entrada de audio XLR.
2. Envíe la señal de audio a otro altavoz para asegurarse de la presencia de señal y que el nivel esté dentro del rango apropiado. Disminuya el nivel de la señal fuente antes de reconectar la señal de audio y aumente el nivel lentamente para evitar una explosión súbita de sonido.
3. Monitoré la señal de audio con audífonos.

#### El audio producido por el altavoz está muy comprimido y el LED de limitación está iluminado constantemente en amarillo.

1. Disminuya el nivel de la señal de entrada al altavoz.

#### El LED On/Temp. está iluminado en rojo.

Esto ocurre cuando la temperatura del disipador alcanza 75°C. El usuario deberá ser cuidadoso de quemarse al manipular un gabinete caliente. Sin embargo, la unidad continuará operando NORMALMENTE y NO hay riesgo de daño al amplificador hasta que la temperatura alcanza más de 100° C. Para evitar que la temperatura aumente, siga estos pasos:

1. Disminuya el nivel de la señal de entrada al altavoz.
2. Asegúrese que el ventilador está funcionando bien.
3. Asegúrese que hay suficiente flujo de aire alrededor de la unidad.
4. Evite exponer el disipador a la luz directa del sol si la temperatura ambiental es alta.

Consulte las secciones Amplificación y Limitación, y Ventilación de la página 8 para información completa sobre el sistema de ventilación.

#### Solo los parlantes de alta o baja frecuencia parecen producir sonido (M1D).

1. Asegúrese que la señal de audio es de rango completo y que no ha sido filtrada en una etapa previa de la cadena de señal. Si es posible, monitoré la señal de audio con audífonos de alta calidad.
2. Envíe la señal de audio a otro altavoz para asegurarse que la señal sea de rango completo. Disminuya el nivel de la señal fuente antes de reconectar la señal de audio y aumente el nivel lentamente para evitar una explosión súbita de sonido.
3. Use un generador de tonos y/o ruido rosa para enviar señal con una variedad de frecuencias al altavoz.



## APÉNDICE B

### ESPECIFICACIONES DEL M1D

<b>ACÚSTICAS</b>	
<b>Nota:</b> La potencia en baja frecuencia del sistema aumentará de acuerdo con la longitud del arreglo.	
Rango operativo de frecuencia	60 Hz - 18 kHz <b>Nota:</b> Máximo rango operativo de frecuencia recomendado. La respuesta depende de las condiciones de acoplamiento y la acústica del recinto.
Respuesta de frecuencia	75 Hz - 15 kHz $\pm 4$ dB <b>Nota:</b> En espacio abierto, medido con una resolución de frecuencia de 1/3 de octava a 4 metros.
Respuesta de fase	800 Hz - 12 kHz $\pm 45^\circ$
Maxima presión sonora pico	125 dB SPL a 1 metro <b>Nota:</b> Medido con señal musical a 1 metro.
Rango dinámico	>110 dB
Cobertura horizontal	100°
Cobertura vertical	Varía, dependiendo de la longitud y configuración del arreglo; 10° mínimo para un altavoz
Corte acústico	1900 Hz <b>Nota:</b> A esta frecuencia, los transductores producen iguales niveles de presión sonora.
<b>TRANSDUCTORES</b>	
Baja frecuencia	Dos parlantes de cono de 5" Impedancia nominal: 8 $\Omega$ Bobina: 1" Capacidad de potencia: 200 Watts (AES) <b>Nota:</b> La capacidad de potencia es medida bajo condiciones AES estándar: el transductor es operado continuamente durante dos horas con ruido rosa de banda limitada con una tasa pico a promedio de 6 dB.
<b>Nota:</b> Para eliminar la interferencia a longitudes de onda cortas, los dos parlantes de 5" funcionan en combinación a baja frecuencia (60 Hz – 1000 Hz). En las frecuencias medias (1000 Hz – 1900 Hz) solo uno de los dos parlantes es alimentado por el crossover para mantener características polares y de respuesta de frecuencia óptimas	
Alta frecuencia	Tres parlantes de 0.75" con domo metálico e imanes de neodimio Impedancia nominal: 8 $\Omega$ Bobina: 20 mm Capacidad de potencia: 15 Watts (AES) <b>Nota:</b> La capacidad de potencia es medida bajo condiciones AES estándar: el transductor es operado continuamente durante dos horas con ruido rosa de banda limitada con una tasa pico a promedio de 6 dB.
<b>Nota:</b> Los tres parlantes están acoplados a un difusor de directividad constante.	
<b>ENTRADA DE AUDIO</b>	
Tipo	Diferencial, balanceada electrónicamente
Máximo rango de modo común	$\pm 15$ V DC, derivado a tierra para protección contra picos de voltaje
Conectores	Un XLR hembra para la entrada y un XLR macho para la salida loop
Impedancia de entrada	10 k $\Omega$ diferencial entre pines 2 y 3
Código de conexión	Pin 1: Chasis/tierra mediante red de protección (220 k $\Omega$ , 1000 pF, 15 V) para proporcionar aislamiento virtual de tierra en audiofrecuencia Pin 2: Señal + Pin 3: Señal - Cubierta: Tierra física y chasis
Bloqueo de corriente directa	Bloqueo diferencial de CD hasta el máximo voltaje de modo común
Tasa de rechazo de modo común	>50 dB, típicamente 80 dB (50 Hz – 500 Hz)
Filtro RF	Modo común: 425 kHz; Modo diferencial: 142 kHz
Filtro TIM	<80 kHz, integrado al procesamiento de señal
Sensibilidad nominal de entrada	0 dBV (1 V rms, 1.4 V pico) continuos es generalmente el umbral de limitación TPL para ruido rosa y música.

Nivel de entrada	La fuente de audio debe ser capaz de producir un mínimo de +20 dBV (10 V rms, 14 V pico) a 600 ohms para producir la máxima presión sonora pico en el ancho de banda operativo del altavoz.
------------------	---

**AMPLIFICADOR**

Tipo	Dos canales, etapas de potencia complementarias MOSFET (clase AB/H)
Potencia	500 Watts en total
	<b>Nota:</b> La clasificación de wattaje está basada en el máximo voltaje rms que el amplificador producirá sin saturación bajo la carga de impedancia nominal — para el canal de baja frecuencia 30 V rms (42 V pico); para el canal de alta frecuencia 27 V rms (38 V pico)
Distorsión (THD, IM TIM)	< .02%
Capacidad de carga	4 Ω para el canal de baja frecuencia, 2 Ω para el canal de alta frecuencia
Ventilación	Ventilación forzada sobre el disipador del amplificador.

**ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

Tomacorriente	PowerCon con salida looping
Selección de voltaje	Automática
Rango operativo de voltaje	100 V AC - 240 V AC; 50/60 Hz
Puntos de encendido/apagado	90 V AC - 264 V AC continuos; 50/60 Hz
	<b>Nota:</b> No hay puntos automáticos de apagado. La unidad está protegida contra voltajes superiores a 264 V por fusibles, pero tal voltaje puede causar daños permanentes a la fuente de poder. Voltajes menores a 90 V AC pueden causar una operación intermitente .

*Consumo de Corriente*

**Nota:** Consumo de corriente para un altavoz. Sin usar la salida loop.

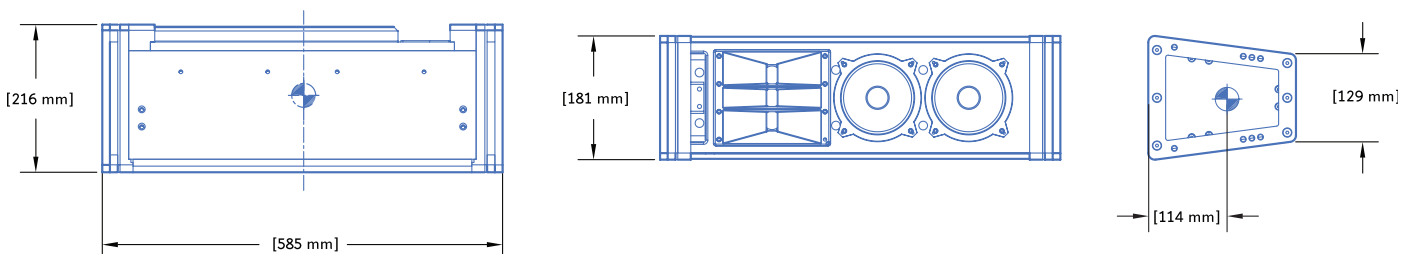
Corriente anérgica	0.41 A rms (115 V AC); 0.33 A rms (230 V AC); 0.42 A rms (100 V AC)
Máxima corriente continua de largo plazo (>10 s)	3.2 A rms (115 V AC); 1.6 A rms (230 V AC); 3.7 A rms (100 V AC)
Corriente burst (<1 s)	5.0 A rms (115 V AC); 2.5 A rms (230 V AC); 5.8 A rms (100 V AC)
Consumo de corriente pico de corto plazo	17 A pico (115 V AC); 8.5 A pico (230 V AC); 20 A pico (100 V AC)
Corriente de empuje	15 A pico (115 V AC); 13 A pico (230 V AC); 15 A pico (100 V AC)

**RED RMS**

	Equipado para operar en red mediante cable de par trenzado de dos conductores, reporta todos los parámetros de operación del amplificador al operador del sistema en la computadora huésped
--	---

**FÍSICAS**

Gabinete	Madera terciada multicapa
Acabado	Pintura texturizada negra
Rejilla protectora	Acero negro con perforación hexagonal
Rigging	Bastidor de colgado QuickFly MRF-1D con eslabones y pernos de liberación rápida
Dimensiones	585 mm de Ancho x 181 mm de Alto x 216 mm de Fondo
Peso	14.06 kg; empaçado para flete 15.88 kg



## ESPECIFICACIONES DEL M1D-SUB

<b>ACÚSTICAS</b>	
<b>Nota:</b> La potencia en baja frecuencia del sistema aumentará de acuerdo con la longitud del arreglo.	
Rango operativo de frecuencia	32 Hz - 180 Hz <b>Nota:</b> Máximo rango operativo de frecuencia recomendado. La respuesta depende de las condiciones de acoplamiento y la acústica del recinto.
Respuesta de frecuencia	35 Hz - 160 Hz $\pm 4$ dB <b>Nota:</b> En espacio abierto, medido con una resolución de frecuencia de 1/3 de octava a 4 metros.
Respuesta de fase	50 Hz - 120 Hz $\pm 45^\circ$
Maxima presión sonora pico	130 dB SPL a 1 metro <b>Nota:</b> Medido con señal musical a 1 metro.
Rango dinámico	>110 dB
Cobertura horizontal	360°
Cobertura vertical	Varía, dependiendo de la longitud y configuración del arreglo
<b>TRANSDUCTORES</b>	
Baja frecuencia	Dos parlantes de cono de 10" con imanes de neodimio Impedancia nominal: 4 $\Omega$ Bobina: 2" Capacidad de potencia: 400 W (AES) <b>Nota:</b> La capacidad de potencia es medida bajo condiciones AES estándar: el transductor es operado continuamente durante dos horas con ruido rosa de banda limitada con una tasa pico a promedio de 6 dB.
<b>ENTRADA DE AUDIO</b>	
Tipo	Diferencial, balanceada electrónicamente
Máximo rango de modo común	$\pm 15$ V DC, derivado a tierra para protección contra picos de voltaje
Conectores	Un XLR hembra para la entrada y un XLR macho para la salida loop
Impedancia de entrada	10 k $\Omega$ diferencial entre pines 2 y 3
Código de conexión	Pin 1: Chasis/tierra mediante red de protección (220 k $\Omega$ , 1000 pF, 15 V) para proporcionar aislamiento virtual de tierra en audiofrecuencia Pin 2: Señal + Pin 3: Señal - Cubierta: Tierra física y chasis
Bloqueo de corriente directa	Bloqueo diferencial de CD hasta el máximo voltaje de modo común
Tasa de rechazo de modo común	>50 dB, típicamente 80 dB (50 Hz – 500 Hz)
Filtro RF	Modo común: 425 kHz; Modo diferencial: 142 kHz
Filtro TIM	<80 kHz, integrado al procesamiento de señal
Sensibilidad nominal de entrada	0 dBV (1 V rms, 1.4 V pico) continuos es generalmente el umbral de limitación TPL para ruido rosa y música.
Nivel de entrada	La fuente de audio debe ser capaz de producir un mínimo de +20 dBV (10 V rms, 14 V pico) a 600 ohms para producir la máxima presión sonora pico en el ancho de banda operativo del altavoz.
<b>AMPLIFICADOR</b>	
Tipo	Dos canales, etapas de potencia complementarias MOSFET (clase AB/H)
Potencia	450 Watts en total <b>Nota:</b> La clasificación de wattaje está basada en el máximo voltaje rms que el amplificador producirá sin saturación bajo la carga de impedancia nominal – ambos canales 30 V rms (42 V pico).
Distorsión (THD, IM TIM)	< .02%
Capacidad de carga	4 $\Omega$ para ambos canales
Ventilación	Ventilación forzada sobre el disipador del amplificador.

**ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

Tomacorriente	PowerCon con salida looping
Selección de voltaje	Automática
Rango operativo de voltaje	100 V AC - 240 V AC; 50/60 Hz
Puntos de encendido/apagado	90 V AC - 264 V AC continuos; 50/60 Hz
	<b>Nota:</b> No hay puntos automáticos de apagado. La unidad está protegida contra voltajes superiores a 264 V por fusibles, pero tal voltaje puede causar daños permanentes a la fuente de poder. Voltajes menores a 90 V AC pueden causar una operación intermitente .

*Consumo de Corriente*

**Nota:** Consumo de corriente para un altavoz. Sin usar la salida loop.

Corriente anérgica	0.41 A rms (115 V AC); 0.33 A rms (230 V AC); 0.420 A rms (100 V AC)
Máxima corriente continua de largo plazo (>10 s)	3.2 A rms (115 V AC); 1.6 A rms (230 V AC); 3.7 A rms (100 V AC)
Corriente burst (<1 s)	5.0 A rms (115 V AC); 2.5 A rms (230 V AC); 5.8 A rms (100 V AC)
Consumo de corriente pico de corto plazo	17 A pico (115 V AC); 8.5 A pico (230 V AC); 20 A pico (100 V AC)
Corriente de empuje	15 A pico (115 V AC); 13 A pico (230 V AC); 15 A pico (100 V AC)

**RED RMS**

Equipado para operar en red mediante cable de par trenzado de dos conductores, reporta todos los parámetros de operación del amplificador al operador del sistema en la computadora huésped

**FÍSICAS**

Gabinete	Madera terciada multicapa
Acabado	Pintura texturizada negra
Rejilla protectora	Acero negro con perforación hexagonal
Rigging	Bastidor de colgado QuickFly MRF-1D-Sub con eslabones y pernos de liberación rápida
Dimensiones	589 mm de Ancho x 330 mm de Alto x 445 mm de Fondo
Peso	31.75 kg; empaçado para flete 34 kg

