# Altavoces PA StudioLive Al Active Integration

Sistema PA Digital con Active Integration

Manual de Usuario













_				
-		ю		
		п		
	 0	П	ar i	41

1	Resumen — 1		Sistemas demorados — <b>22</b>		
1.1	Introducción — 1		<b>4.2.1</b> Conceptos básico sobre la demora (Delay) — <b>23</b>		
1.2	Acerca de este manual — 1		4.2.2 Alineación del subwoofer — 24		
1.3			4.2.3 Ejemplo de delay en el mundo real — 25		
1.5	serie StudioLive Al — <b>2</b>		<b>4.2.4</b> Sugerencias para la configuración del sistema — <b>26</b>		
	<b>1.3.1</b> Modelos Full-range (312Al, 315Al, y 328Al) — <b>2</b>		<b>4.2.5</b> Sistema estéreo — <b>27</b>		
	<b>1.3.2</b> Subwoofer 18sAl — <b>2</b>		4.2.6 Cluster Mono con Down Fill — 27		
	1.3.3 SL Room Control — <b>3</b>		<b>4.2.7</b> Sistemas LCR — <b>28</b>		
1.4	Contenido de la caja — <b>4</b>		<b>4.2.8</b> Sistemas de monitoreo — <b>28</b>		
2	Comenzando — 5	4.3	Sujeción y seguridad — <b>29</b>		
			<b>4.3.1</b> La seguridad es la prioridad — <b>29</b>		
2.1	Procedimiento de ajuste de niveles (Full- Range) — <i>5</i>		4.3.2 Apilado — <i>30</i>		
2.2	Procedimiento de ajuste de niveles (18sAl) — 8		<b>4.3.3</b> Montaje en soporte vertical — <b>30</b>		
2.2	rioceuminento de ajuste de miveles (165Ai) — 6		<b>4.3.4</b> Suspendiendo el altavoz — <b>30</b>		
3	Conexiones — 12		4.3.4 Precauciones — <b>32</b>		
3.1 Conexiones y controles del panel trasero — 12		5	5 Información técnica — 33		
	<b>3.1.1</b> Modelos Full-Range: 312Al, 315Al, y 328Al — <i>12</i>		Especificaciones — 33		
	3.1.2 Subwoofer 18sAl — <i>14</i>	5.2	Diagramas en bloques de los sistemas — 35		
3.2	Monitoreo de performance onboard — 16		5.2.1 Modelos Full-range — 35		
	3.2.1 Nota acerca del limitador — 16		328AI — <b>35</b>		
3.3	Conexiones en red y controles — 16		312-315AI — <b>36</b>		
3.4	Alimentación — 17		5.2.2 Subwoofer 18sAl — <i>37</i>		
3.5	Diagrama básico de conexiones — 18	5.3	Esquemas mecánicos — 38		
3.6	Diagrama de conexiones de una banda		<b>5.3.1</b> StudioLive 312Al — <b>38</b>		
3.0	típica — 18		<b>5.3.2</b> StudioLive 315Al — <b>38</b>		
3.7	Diagrama de conexiones de un escenario		5.3.3 StudioLive 328AI — <b>39</b>		
	típico — 19		5.3.4 StudioLive 18sAl — <b>39</b>		
3.8	<ul> <li>Diagrama de conexiones de una conferencia</li> <li>corporativa típica — 19</li> </ul>		Accesorios opcionales — 40		
4	Configuración del sistema — 20		Resolución de problemas y Garantía — <i>41</i>		
4.1	Reconociendo recintos problemáticos — 20	6.1			
4.1	4.1.1 Cobertura vertical — <b>21</b>		Soporte y resolución de problemas — <b>41</b>		
4.1.1 CODETUIA VETUCAL — 21		6.2	Garantía — <b>42</b>		

Carga en pared y esquina — 21

Mantenga una tasa Directo-a-Reverberante

4.1.2 4.1.3 alta — **22** 



# 1 Resumen1.1 Introducción

#### Resumen

#### 1.1 Introducción



Gracias por adquirir un altavoz activo PreSonus® de la serie StudioLive™ Al. PreSonus Audio Electronics ha diseñado los altavoces de la serie StudioLive Al utilizando componentes de alta calidad para garantizar un rendimiento óptimo durante la vida útil de su sistema PA. Los altavoces StudioLive Al son los primeros sistemas de altavoces PA activos asequibles que ofrecen la calidad y precisión de los monitores de estudio en el escenario—excepcionalmente claros, sonido coherente—mientras suministran las prestaciones y sistemas de protección necesarios para mezclar un show en vivo que suene muy bien en una amplia variedad de lugares y con cualquier género musical.

Estas características incluyen el control inalámbrico y por cable de todas las funciones de configuración y monitoreo, usando una tableta iPad ® o una computadora portátil, incluyendo demora personalizada de la señal y procesamiento EQ. Cargado con cantidades sin precedentes de DSPs, un altavoz de 8 pulgadas coaxial CoActual™, algoritmos TQ™ de Fulcrum Acoustics, y más, los altavoces de la serie Studio Live Al abren nuevos caminos para los sistemas de altavoces de música en vivo.

Lo animamos a que se contacte con nosotros por cualquier pregunta o comentario que usted pudiera tener con respecto a este producto. PreSonus Audio Electronics se compromete a la mejora constante del producto, y valoramos mucho sus sugerencias. Creemos que la mejor manera de alcanzar nuestro objetivo de mejora constante del producto, es escuchando a los verdaderos expertos, a nuestros valiosos clientes. Agradecemos el apoyo que nos han demostrado a través de la compra de este producto.

Para soporte técnico, por favor vea la sección 6.1: Resolución de problemas.

#### 1.2 Acerca de este manual

Este manual describe las características de hardware y funciones de los tres altavoces full range de la serie StudioLive AI (312AI, 315AI y 328AI), así como del subwoofer 18sAI. Le sugerimos que utilice el manual para familiarizarse con las características, aplicaciones y procedimientos de conexión para los altavoces de la serie Studio Live AI antes de tratar instalarlos y operarlos. A excepción de la configuración del driver de baja frecuencia y algunas especificaciones técnicas (como el peso, la respuesta de frecuencia y nivel SPL máximo), las características y funciones de los tres modelos full range son las mismas. En muchos aspectos, las funciones de los 18sAI también son las mismas. Siempre que sea posible estas características y funciones se describirán para toda la línea. A menos que aparezca la palabra "full-range", el término "altavoz" se referirá a los dos modelos, full range y subwoofer. A lo largo de este manual encontrará Consejos de usuario avanzado que destacan aspectos únicos de los altavoces de la serie Studio Live AI, así como explicaciones de diversos términos de audio. Además, encontrará tutoriales que cubren los fundamentos de la acústica de la sala y la ubicación de altavoces.

Gracias, una vez más, por adquirir este producto. Estamos seguros que disfrutará sus altavoces StudioLive Al!

#### 1.3 Resumendecaracterísticas de los altavoces de la serie Studio Live Al

#### 1.3 Resumen de características de los altavoces de la serie StudioLive Al

#### 1.3.1 Modelos Full-range (312Al, 315Al, y 328Al)

- Diseño coaxial único que integra un driver de ferrite de 8-pulgadas para rango medio y un driver de compresión de 1.75-pulgadas de titanio con ecualización temporal TQ™ y alineación coaxial
- 12-pulgadas/15-pulgadas/2x8-pulgadas transductor de ferrite de baja frecuencia
- 2,000 watts, triamplificación clase D
- DSP Active Integration™ de 32-bits punto flotante con un crossover asimétrico de tres vías, contorno de performance, limitador dinámico, limitador de excursión, y ecualización temporal TQ™, la cual compensa las reflexiones de la bocina y controla la corrección de linealidad y de las anomalías de amplitud
- Conexión en red inalámbrica o por cable con software de control gratuito SL Room Control para Mac®, Windows®, y iPad® que permite configuración completa, ajuste, y monitoreo
- Mezclador de entrada con:
  - Preamplificador de estado sólido XMAX™ Clase A con alimentación phantom de 12V
  - Entrada de línea con atenuación
  - Salida Mix balanceada
- 4 contornos DSP optimizados para:
  - Normal vivo FOH
  - LBR Source Fuentes de audio con baja resolución
  - Floor Monitor Monitores de escenario
  - User Preset personalizable
- Control de nivel de altavoz
- Fuente conmutada universal con corrección de factor de potencia
- Manijas ergonómicas y confortables
- Puntos de anclaje M10 integrados y montajes para soporte vertical
- Conexión Ethercon provista para control remoto por cable
- Modulo USB Wi-Fi para control remoto inalámbrico
- Tarjeta Dante opcional

#### 1.3.2 Subwoofer 18sAl

- Transductor de 18-pulgadas con amplificador de 1,000 watts, Clase D
- DSP Active Integration™ de 32-bits punto flotante con un crossover variable, limitador dinámico y limitador de excursión
- Entradas de línea estéreo (combo XLR-¼")
- Conexiones pasantes de línea estéreo/mono (XLR)
- Presets de delay para ajuste de alineación (0, 1, o 2 metros)
- 3 contornos DSP optimizados para:
  - Normal vivo FOH
  - Extended LF Sonido con bajos más amplios
  - User —preset personalizable
- Ranura de inserción para soporte vertical y trabas para montaje en pila
- Fuente conmutada universal con corrección de factor de potencia
- Manijas ergonómicas y confortables

#### 1 Resumen

#### 1.3 Resumendecaracterísticas de los altavoces de la serie Studio Live Al

- Conexión Ethercon provista para control remoto por cable
- Modulo USB Wi-Fi para control remoto inalámbrico
- Tarjeta Dante opcional
- Opcionales: Carretilla para subwoofer y soporte vertical testeado para montaje de un sistema full-range sobre el 18sAl

#### 1.3.3 SL Room Control

Los altavoces PA PreSonus de la serie StudioLive Al Active Integration™ ofrecen una gran cantidad de características para el control del sistema y monitoreo de performance que le otorgan a usted un control sin precedentes. El secreto para acceder a estas funciones es SL Room Control, un software de gestión de sistemas de altavoces y control remoto/monitoreo para Mac® OS X, Windows®, y iOS®.

Para usar SL Room Control, usted simplemente cree una red de área local LAN usando un router inalámbrico y conecte sus altavoces StudioLive AI con el adaptador LAN USB 2.0 Wi-Fi o con la conexión Ethercon onboard. Conecte su Mac, PC o iPad® a la misma red Wi-Fi e inicie SL Room Control para liberar la máxima potencia de sus altavoces de la serie Studio Live AI. Los asistentes de configuración SL Room Control harán muy fácil la conexión en red de su sistema completo.

- Control remoto sobre:
  - Inversión de fase (18sAl)
  - Contornos DSP
  - Filtro pasa altos de 100 Hz (312AI, 315AI, 328AI)
- Asistente de configuración de red
  - Escaneo de red para detectar automáticamente todos los altavoces
  - Explorador de redes
  - Monitor de performance sobre:
  - Limitador de excursión
  - Alta temperatura
  - Protección de clipping del conversor A/D
  - Limitación suave del amplificador de potencia
- Administración de un grupo de altavoces con controles de nivel, muteo, solo y EQ gráfico de 31-bandas
- EQ de 8-bandas paramétricas (312AI, 315AI, 328AI)
- 10 filtros notch (312Al, 315Al, 328Al)
- Limitador
- Filtro pasa altos variable
- Filtro pasa bajos variable (18sAl)
- Demora (delay) de altavoces, hasta 250 ms
- Nivel de salida
- Explorador de presets de EQ
- Etiquetas personalizadas y campos de comentarios para cada altavoz
- Función cargar/almacenar presets
- Modo Crear/almacenar opciones del usuario de cada altavoz para utilizarlas sin SL Room Control

**Nota:** Para obtener información completa sobre SL Room Control vea el Manual de referencia de SL Room Control.

# 1.4 Contenido de la caja

Además de este manual, el paquete StudioLive contiene lo siguiente:



- El altavoz

Cable de alimentación IEC



- Adaptador inalámbrico USB LAN
- Instrucciones de descarga para SL Room Control

#### 2.1 Procedimiento de ajuste de niveles (Full-Range)

# 2 Comenzando

Antes de empezar, aquí hay algunas reglas generales a seguir:

- Asegúrese siempre de que los altavoces estén apagados cuando realice las conexiones.
- No permita que sus entradas saturen (Clipping). Vea el LED Clip en la parte posterior del altavoz. Cuando este LED se ilumina, indica que los conversores A/D están en peligro de ser sobrecargados. Forzar los conversores causará distorsión digital, algo que suena realmente horrible.
- Su altavoz full-range proporciona un control de atenuación sólo para los niveles de altavoz y línea. Si usted no está obteniendo un volumen adecuado con estos controles totalmente hacia arriba (0 dB), asegúrese de que su mesa de mezclas esté apropiadamente ajustada y que usted está utilizando suficientes altavoces para su aplicación.

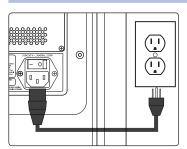
Su equipamiento PA y de estudio debe ser encendido en el siguiente orden:

- Fuentes de sonido (teclados, cajas directas, micrófonos, etc.) conectados a su consola
- Consola de mezclas
- Altavoces de la serie Studio Live Al

Cuando sea el momento de apagar el sistema debe hacerlo en el orden inverso.

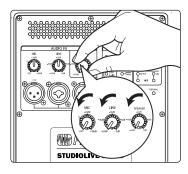
Ahora que ya sabe lo que no se debe hacer, vamos a hacer salir algo de audio! Los siguientes tutoriales de ajuste de nivel cubren las mejores prácticas que se pueden utilizar con casi cualquier aplicación. El primer tutorial incluye el ajuste de nivel sólo para los modelos full-range y el segundo tutorial describe el ajuste de nivel adecuado para un sistema que incluye un subwoofer 18sAl y dos altavoces full-range de la serie Studio Live Al.

#### 2.1 Procedimiento de ajuste de niveles (Full-Range)



 Con el interruptor en la posición apagado (Off), conecte el cable IEC con bloqueo al conector IEC en la parte posterior del altavoz y conéctelo a una toma de corriente con conexión a tierra o a un protector contra sobretensiones.

**Consejo de usuario avanzado:** Dado que un cable IEC con bloqueo es ideal para la instalación permanente, tenga cuidado de que nadie tropiece con este cable cuando utiliza los altavoces en el piso o apilados, ya que existe riesgo de vuelco de los mismos.

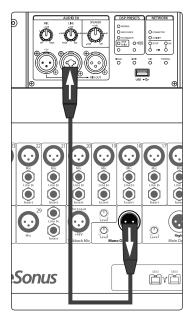


 Gire los controles Mic, Line y de nivel SPEAKER totalmente hacia la izquierda, a sus posiciones más bajas.

# 2 2.1 Procedimiento de ajuste de niveles (Full-Range)

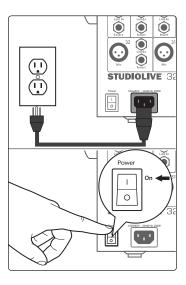


Si está utilizando el altavoz StudioLive full-range como un mezclador, conecte un micrófono a la entrada de micrófono con un cable XLR estándar.



Conecte su fuente de nivel de línea (por ejemplo, una consola digital PreSonus StudioLive) a la entrada de línea. La entrada de línea es una conexión combo que acepta un cable TRS ¼ " o XLR.

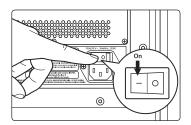
Consejo de usuario avanzado: Si está empleando un sistema estéreo, conecte la salida izquierda de la consola a la entrada de línea del altavoz izquierdo y la salida derecha a la entrada de línea del altavoz derecho.



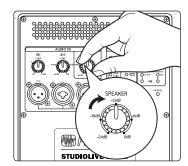
Encienda su fuente de sonido de nivel de linea.

#### Comenzando

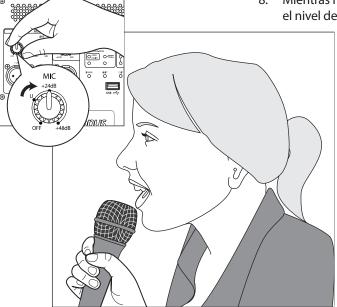
# 2 2.1 Procedimiento de ajuste de niveles (Full-Range)



6. Encienda su altavoz StudioLive.

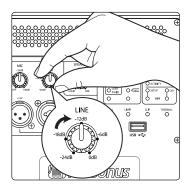


7. Gire la perilla SPEAKER a la posición de las 12 en punto.



Mientras habla por el micrófono, utilice el control de nivel MIC para ajustar el nivel del micrófono. Asegúrese de no estar parado directamente delante del altavoz, ya que esto podría dar lugar a acoples. Si no va a

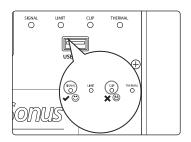
utilizar la entrada de micrófono, se recomienda dejar este control en la posición Off para no introducir ruido en el recorrido de la señal.



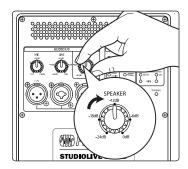
Con la reproducción de audio desde su fuente de nivel de línea, gire la perilla LINE hasta que haya alcanzado un volumen de escucha confortable. Si no está utilizando la entrada de línea, se recomienda dejar este control en la posición -24 dB a fines de no introducir ruido en el recorrido de la señal.

#### Comenzando

#### 2 2.2 Procedimiento de ajuste de niveles (18sAl)

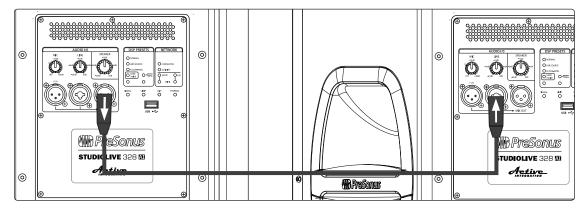


10. Tanto el micrófono como las entradas de línea deben fijarse de manera que el indicador LED SIGNAL verde se ilumine la mayor parte del tiempo, el LED CLIP rojo se iluminará sólo con los picos transitorios más elevados.

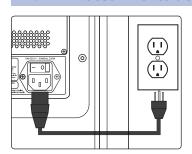


11. Si se requiere más nivel de salida, gire la perilla de nivel SPEAKER en sentido horario. Este es el control de nivel master para su altavoz y controla la señal mezclada de las entradas Mic y Line.

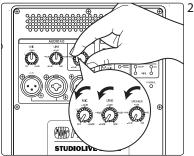
12. Si está utilizando la entrada de mezcla de un altavoz para conectar un micrófono y una fuente de nivel de línea, o si está utilizando un sistema mono, conecte la salida MIx Out, desde el altavoz al que sus fuentes están conectadas, a la entrada de línea del segundo altavoz y repita los pasos 9-11.



#### Procedimiento de ajuste de niveles (18sAI) 2.2



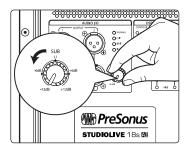
Con el interruptor en la posición apagado (Off), conecte el cable IEC con bloqueo al conector IEC en la parte posterior del altavoz y conéctelo a un tomacorriente con conexión a tierra o a un protector contra sobretensiones.



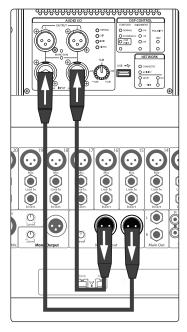
Gire los controles Mic, Line y de nivel SPEAKER totalmente hacia la izquierda, a la posición más baja.

#### 2 2.2 Comenzando

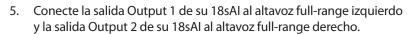
# Procedimiento de ajuste de niveles (18sAl)

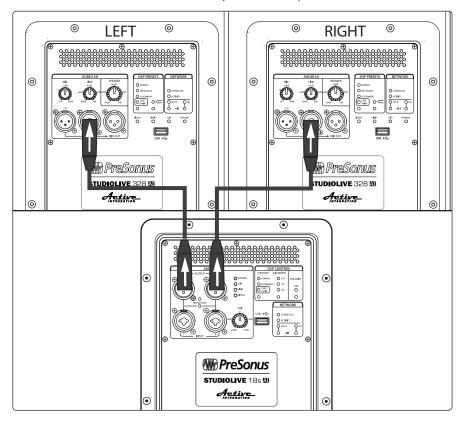


3. Gire la perilla SUB en su 18sAl hacia la izquierda, a la posición más baja.



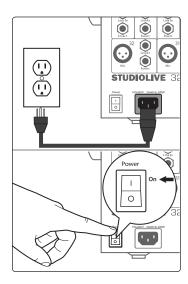
Conecte su fuente de nivel de línea (por ejemplo, una consola digital PreSonus StudioLive) a la entrada de línea. La entrada de línea es una conexión combo que acepta un cable TRS 1/4" o XLR. Si está empleando un sistema estéreo, la salida izquierda debe ser conectada a INPUT 1, y la salida derecha a INPUT 2.



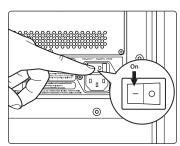


# Comenzando

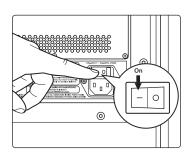
# 2 2.2 Procedimiento de ajuste de niveles (18sAl)



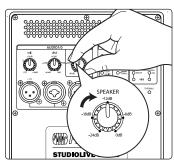
6. Encienda su fuente de nivel de linea.



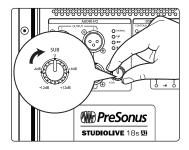
Encienda su 18sAl.



Encienda sus altavoces StudioLive Al full-range.



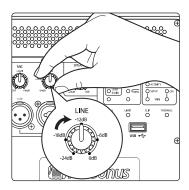
Gire la perilla SPEAKER en su altavoz full-range a la posición de las 12 en punto.



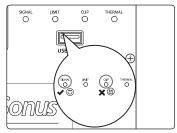
10. Gire la perilla SUB en su 18sAl hasta la posición de las 12 en punto. Esta es la ganancia unitaria.

#### 2 Comenzando

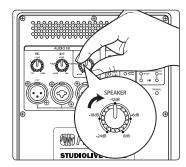
# 2.2 Procedimiento de ajuste de niveles (18sAl)



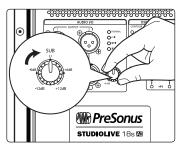
11. Gire la perilla LINE en sus altavoces full-range completamente a la derecha.



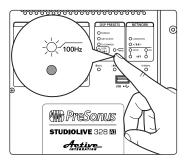
12. Las entradas de nivel de línea deben ajustarse de manera que el indicador LED SIGNAL verde se ilumine la mayor parte del tiempo, pero el LED CLIP rojo se iluminará o no sólo con los picos transitorios más altos. Si la fuente de nivel de línea está saturando las entradas de su 18sAl, tendrá que bajar el nivel de salida de la misma.



13. Si se requiere mayor nivel de salida de alta frecuencia, gire la perilla SPEAKER hacia la derecha en los altavoces full-range. En la mayoría de los casos, el nivel establecido debe ser el mismo en ambos altavoces.



14. Ajuste el control SUB en su 18sAl para balancear el contenido de baja frecuencia a gusto.



15. Los altavoces full-range ofrecen un filtro pasa altos centrado en 100 Hz. Con o sin este filtro activado, los altavoces full-range está alineados en el tiempo para acompañar al 18sAl y crear un verdadero sistema de 4 vías. Experimente activando y desactivando este filtro para obtener el efecto deseado. Sin el filtro activado, el sistema proporcionará mayor contenido de baja frecuencia. Con la activación del filtro proporcionará una respuesta en frecuencia más lineal. En cualquier caso, recuerde que al activar/desactivar el filtro pasa altos también ajustará el tiempo de alineación del altavoz y el mismo se silenciará momentáneamente hasta que todos los filtros y ajustes de tiempo hayan sido cargados en el DSP.

#### 3.1 Conexiones y controles del panel trasero

#### 3 Conexiones

# 3.1 Conexiones y controles del panel trasero

#### 3.1.1 Modelos Full-Range: 312AI, 315AI, y 328AI



Entrada de micrófono. Su altavoz de la serie StudioLive AI está equipado con un preamplificador de micrófono PreSonus XMAX™ para ser utilizado con la mayoría de los tipos de micrófonos. El preamplificador PreSonus posee un buffer de entrada clase A, seguido por una etapa de ganancia dual-servo. Esta disposición lo hace un preamplificador de ultra bajo ruido con un amplio control de ganancia, permitiendo aumentar el nivel de señales de entrada sin incrementar el ruido de fondo no deseado.

Una fuente de alimentación phantom de 12V está presente en la entrada de micrófono todo el tiempo.

Pinout del conector XLR para la alimentación phantom:

**Pin 1** = GND **Pin 2** = +12V **Pin 3** = +12V

ADVERTENCIA: La alimentación phantom puede dañar severamente algunos micrófonos dinámicos, especialmente los micrófonos de cinta (Ribbon). Por lo tanto, recomendamos revisar la documentación de su micrófono antes de utilizarlo para asegurarse de que no será dañado por la fuente de alimentación phantom. Tenga en cuenta que los 12V suministrados pueden no ser adecuados para algunos micrófonos condenser.



**Control de nivel MIC.** Ajusta el nivel de ganancia de la entrada de micrófono.

**Consejo de usuario avanzado:** Es muy importante ajustar correctamente este control con el fin de minimizar el ruido y evitar la distorsión por sobrecarga. Siga las instrucciones de ajuste de nivel en la sección 2.1 antes de utilizar un canal.



**Entrada de linea.** Esta es una conexión XLR / ¼"TRS combo balanceada para la entrada de nivel de línea. Utilice la entrada de línea para conectar el altavoz a una consola digital StudioLive o a otra consola de mezclas, ya sea directamente, o a través de los conectores Line in/out de un subwoofer StudioLive 18sAl. La entrada de línea aceptará un nivel de señal de hasta +24 dBu antes del recorte (Clipping).



**Ajuste de nivel LINE.** Ajusta el nivel de ganancia de la entrada de línea. Al igual que el nivel de entrada de micrófono, es muy importante ajustar correctamente este control con el fin de minimizar el ruido y evitar la distorsión por sobrecarga.

Esta perilla proporciona solamente control de atenuación. En la mayoría de las situaciones, usted ajustará este control totalmente hacia la derecha, a 0 dB. Sin embargo, si la fuente de nivel de línea tiene una salida con muy alta ganancia, puede que tenga que atenuarla para evitar la saturación de los conversores A/D.

**Nota:** Al igual que en cualquier amplificador o altavoz activo, al conectar un micrófono o un dispositivo en la entrada de línea, se produce un transitorio en la salida de audio de su altavoz full-range StudioLive. Debido a esto, se recomienda bajar el nivel del canal o apagar el altavoz antes de cambiar las conexiones. Este sencillo paso añadirá años a la vida útil de su equipamiento de audio.

#### 3 Conexiones

#### 3.1 Conexiones y controles del panel trasero



**Mix Out.** Una salida de la mezcla balanceada es proporcionada en un conector XLR-M. La conexión Mix Out es utilizada para enviar señales conectadas a las entradas de su altavoz a otros altavoces de la serie Studio Live Al. La señal de la salida Mix Out es la misma enviada al amplificador interno del altavoz y puede ser derivada desde la entrada de micrófono, la entrada de línea, o una mezcla de ambas.

Consejo de usuario avanzado: Cuando conecta en cascada la entrada de línea de un segundo altavoz desde la salida Mix Out, ajuste el nivel de entrada de línea en el segundo altavoz a 0 dB y utilice el control de nivel SPEAKER para atenuar el nivel según sea necesario. De esta manera, usted podrá maximizar la claridad de la señal y minimizar la distorsión.



**Control de nivel SPEAKER.** Este control atenúa el nivel de salida del amplificador interno de su altavoz full-range StudioLive Al. Al igual que con el control de nivel de entrada de línea, en la mayoría de situaciones, puede configurar este control totalmente hacia la derecha, a la posición 0 dB.

**Nota:** El nivel de salida Mix Out no se ve afectado por el control de nivel SPEAKER.

Consejo de usuario avanzado: El control de nivel SPEAKER le permite ajustar el nivel de salida máximo de su altavoz. Esto es especialmente útil en situaciones en las que existe una ordenanza SPL en vigor o cuando su público y su ingeniero FOH tienen diferentes opiniones acerca de qué tan fuerte debe sonar una performance.



**Contornos DSP.** Su altavoz de la serie Studio Live AI está equipado con tres presets de contorno DSP. Estos contornos cambian el carácter de su altavoz StudioLive de manera fundamental, ajustando los filtros FIR, la alineación y la configuración del crossover para personalizar su altavoz para una de las tres aplicaciones siguientes:

- Normal. El modo Normal establece la dinámica y la ecualización para el rendimiento óptimo de la música en vivo. Este modo es adecuado para su uso con las consolas PreSonus StudioLive y con la mayoría de las consolas de mezcla.
- LBR Source. Los altavoces de la serie Studio Live AI han sido diseñados para proporcionar alta resolución y reproducción precisa de grabaciones de alta calidad y mezclas en vivo. Cuando se reproducen archivos MP3 de baja resolución de bits, la claridad inusual de altavoces AI puede revelar los artefactos de la compresión MP3 en un grado poco favorecedor. El contorno LBR Source está diseñado específicamente para reducir la audibilidad de estos artefactos.
- Floor Mon. El modo Floor establece la dinámica y la ecualización para obtener resultados óptimos cuando se utiliza el altavoz como monitor de piso.

Debido a que estos contornos están cambiando parámetros fundamentales de ajustes, el altavoz de la serie Studio Live Al se silenciará momentáneamente mientras se realiza la nueva carga de parámetros. Debido a esto, no cambie el contorno DSP una vez que su performance haya comenzado. Presione el botón debajo del LED USER varias veces para desplazarse a través de los tres contornos.



**Modo USER Layer.** Con el modo USER Layer usted accede a los ajustes del DSP creados utilizando el software SL Room Control. Esta capa (Layer) contiene EQs personalizados, filtro pasa altos, delay y configuración de grupo. Los ajustes de parámetros SL Room Control son almacenados automáticamente en la memoria del DSP en tiempo real. También puede crear y cargar presets de usuario de SL Room Control. Para obtener más información sobre SL Room Control, **consulte el Manual de referencia de SL Room Control**. Presione y retenga el botón debajo del LED USER para activar y desactivar el modo User Layer. Esto permite aplicar los parámetros User Layer en la parte superior del contorno DSP actualmente seleccionado cuando usted no esté conectado a SL Room Control.



**Filtro pasa altos 100 Hz.** Esta opción activa un filtro pasa altos que elimina el contenido de frecuencias por debajo de 100 Hz. La activación del filtro pasa altos también ajustará la fase y el tiempo de alineación. Debido a esto, el altavoz se silenciará momentáneamente mientras se aplican estas nuevas configuraciones internas. Aunque estos ajustes están optimizados para su uso con StudioLive 18sAl, usted puede utilizar este modo con cualquier subwoofer para eliminar el contenido de baja frecuencia no deseado.

#### 3.1 Conexiones y controles del panel trasero

**Consejo de usuario avanzado:** Los tres altavoces full-range están alineados en fase y tiempo para formar un verdadero sistema de 4 vías cuando se combinan con un subwoofer 18sAl, con o sin el filtro pasa altos de 100 Hz.

Con la mayoría de los sistemas de 4 vías, dejar el contenido de frecuencia por debajo de 100 Hz en el altavoz full-range puede introducir cancelaciones destructivas con las frecuencias más altas que son reproducidas por el subwoofer.

Los altavoces de la serie Studio Live Al han sido diseñados para evitar este problema cuando son combinados con un subwoofer 18sAl. Esto significa que para aplicaciones en las que se superponen a una frecuencia de 100 Hz es muy beneficioso y se puede lograr un sonido de graves más grande sin ningún esfuerzo adicional.

Para aplicaciones que requieren una respuesta de frecuencia más lineal entre el subwoofer y el contenido full-range, simplemente active el filtro pasa altos en toda la gama de altavoces de la serie Studio Live Al. Esto también reajustará la fase y el tiempo de alineación para mantenerlo en fase con el subwoofer 18sAl, permitiéndole crear el mejor sistema de cuatro vías para su aplicación.

#### 3.1.2 Subwoofer 18sAl



**Entradas de línea.** El 18sAl cuenta con dos entradas de nivel de línea. Estas conexiones balanceadas combo son proporcionadas para conectar el subwoofer a una consola digital StudioLive o a otra consola de mezclas. La entrada de línea aceptará un nivel de señal de hasta +24 dBu antes del recorte (Clipping).

**Consejo de usuario avanzado:** Son proporcionadas dos entradas con el fin de aceptar una señal estéreo desde la salida de la consola de mezclas. Ambos canales deben estar conectados, ya que el

contenido de baja frecuencia de los dos canales de una señal estéreo es sumado antes del filtro pasa bajos. Sin embargo, si la señal de salida de la consola de mezclas es mono solamente, o si está enviando los canales de baja frecuencia (Bajo, bombo, teclados, etc) a un auxiliar separado o a una salida de subgrupo para el subwoofer solamente, puede utilizarse cualquier entrada. Si está utilizando dos subwoofers 18sAl y su sistema funciona en estéreo, conecte el lado izquierdo a la entrada INPUT 1 del 18sAl izquierdo y el lado derecho de la entrada INPUT 1 del 18sAl derecho.



**Salidas.** Se proporcionan dos salidas de nivel de línea (OUTPUT 1 y 2) para pasar la señal estéreo del subwoofer a los altavoces full-range de la serie Studio Live Al. Las salidas son paralelas a las entradas INPUT 1 y 2 respectivamente.

Para más información sobre a conexión de múltiples sistemas de altavoces, *vea los diagramas de conexiones desde la sección 3.5 hasta la sección 3.8.* 



**Switch Mono.** El switch Mono suma las entradas 1 y 2 y pega la señal sumada a las salidas 1 y 2. Esta característica es especialmente útil cuando se utilizan sistemas full-range estéreo con múltiples subwoofers mono.

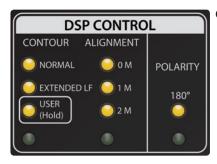


**Nivel SUB.** El control de nivel SUB determina el nivel de salida (volumen) del amplificador de potencia del subwoofer. No tiene ningún efecto sobre el nivel de señal de las salidas 1 y 2. Puede ajustar el nivel desde -12 dB a +12 dB. El nivel de señal enviado a las salidas de subwoofer no se ve afectada por el control de nivel SPEAKER.

Consejo de usuario avanzado: Un subwoofer puede cambiar significativamente la respuesta de frecuencia de un sistema full-range. Un sistema de 4 vías con un subwoofer será de 6 a 18 dB más caliente por debajo de 80 a 100 Hz. Ajuste el nivel adecuado para su subwoofer antes de ajustar el ecualizador del sistema. Cuando se utilizan con consolas StudioLive y con altavoces full-range de la serie Studio Live AI, el control SUB normalmente se ajusta a 0 dB.

#### 3 Conexiones

## 3.1 Conexiones y controles del panel trasero



**Contornos DSP.** Su subwoofer 18sAl está equipado con dos contornos DSP. Estos contornos cambian el carácter de su altavoz StudioLive Al de manera fundamental, ajustando los filtros FIR, la alineación y la configuración del crossover para personalizar su altavoz para una de las dos aplicaciones:

- **Normal.** Optimizado para su uso con consolas y altavoces full-range.
- Extended LF. Inserta una sub armónica de bajo sintetizada para extender la respuesta extrema de graves profundos.

Debido a que estos contornos están cambiando parámetros fundamentales de ajuste, su 18sAl se silenciará momentáneamente

mientras se realiza la nueva carga de parámetros. Debido a esto, no cambie el contorno DSP una vez que su performance haya comenzado. Presione el botón debajo del LED USER varias veces para desplazarse a través de los contornos.



**Modo USER Layer.** Con el modo USER Layer usted accede a los ajustes del DSP creados utilizando el software SL Room Control. Esta capa contiene filtro pasa bajos, delay y configuración de grupo. Los ajustes de parámetros SL Room Control son almacenados automáticamente en la memoria del DSP en tiempo real. También puede crear y cargar presets de usuario de SL Room Control. Para obtener más información sobre SL Room Control, **consulte el Manual de referencia de SL Room Control**. Presione y retenga el botón debajo del LED USER para activar y desactivar el modo USER Layer. Esto permite aplicar los parámetros USER Layer en la parte superior del contorno DSP actualmente seleccionado cuando usted no esté conectado a la SL Room Control.



**Alignment.** Añade tiempo de demora (delay) al subwoofer. Presione el botón bajo los LEDs ALIGNEMENT para escoger el nivel.

**OM.** Seleccione esta configuración cuando el sistema full-range está directamente sobre el subwoofer. Sin demora agregada a la salida del amplificador del subwoofer.

**1M.** Seleccione esta configuración cuando el subwoofer esté aproximadamente a un metro del altavoz full-range—una distancia típica cuando el altavoz full-range está en un trípode adyacente. Una demora de alrededor de 2,9 ms es introducida en la señal que se emite a través del amplificador del subwoofer.

**2M.** Seleccione esta configuración cuando el subwoofer esté aproximadamente a dos metros del altavoz full-range—una distancia típica cuando el altavoz full-range está sobre un escenario y el subwoofer en el piso. Una demora de alrededor de 5,9 ms es introducida en la señal que se emite a través del amplificador del subwoofer.

Consejo de usuario avanzado: El ajuste de delay de alineación compensa la cancelación o el refuerzo de las bajas frecuencias cuando las mismas frecuencias son reproducidas por dos fuentes de sonido que se encuentran a cierta distancia una de la otra. Las bajas frecuencias en la región de cruce entre los altavoces full-range y el subwoofer tienen longitudes de onda de varios pies de largo (la longitud de onda de una señal de 150 Hz es de aproximadamente 7,5 pies!), y el refuerzo y la cancelación se producirán cuando las señales interactúan en el recinto. El delay de alineación proporciona una compensación de este efecto cuando el altavoz está aproximadamente a la misma distancia del, o delante del subwoofer, tal como se especifica en el parámetro. Como la acústica influirá en la eficacia, se recomienda pruebas de escucha con los diferentes valores de alineación, en relación con las configuraciones de polaridad alternativas para determinar los mejores resultados.

Para instalaciones permanentes o de uso temporal que se repiten en el mismo espacio, se recomienda la creación de un preset de usuario usando el software SL Room Control.



**Polarity.** El botón POLARITY invierte la polaridad de la señal de entrada sumada.

Presione el botón POLARITY para invertir la polaridad de la señal. El LED se iluminará para indicar que la polaridad está invertida.

**Consejo de usuario avanzado:** La inversión de la polaridad puede mejorar la respuesta del sistema cuando las ondas de baja frecuencia del subwoofer son reforzadas o canceladas por las formas de onda de otro subwoofer o por los drivers de baja frecuencia de los altavoces full-range. Se trata de una compleja interacción que también incluye la acústica del recinto, de forma que lo mejor es ajustar el valor "de oído".

#### 3.2 Monitoreo de performance onboard

### 3.2 Monitoreo de performance onboard



**Monitoreo de performance.** Estos cuatro LEDs muestran el estatus de la performance del amplificador interno:

Signal. Se ilumina en verde cuando hay una señal presente en la entrada.

Limit. Se ilumina en amarillo cuando el limitador interno está funcionando.

**Clip.** Se ilumina en rojo cuando la señal de entrada alcanza los 0 dBFS. A este nivel, la señal exhibirá signos de distorsión (clipping) y el conversor analógico-digital ADC (y luego el amplificador) distorsionará.

**Thermal.** Se ilumina en rojo cuando la fuente de alimentación del amplificador de potencia o las etapas de salida exceden los límites térmicos. El amplificador se silenciará hasta que la temperatura caiga por debajo del umbral de límite térmico establecido.

**Consejo de usuario avanzado:** Nunca use niveles de entrada mas altos de los que sus canales de entrada pueden manejar. Si sobrecarga los conversores A/D, provocará distorsión digital (clipping), algo que suena realmente horrible.

Tenga en cuenta que hay un monitor de performance adicional disponible en SL Room Control. *Por favor vea el Manual de referencia de SL Room Control*.

#### 3.2.1 Nota acerca del limitador

Todos los altavoces de la serie Studio Live AI proporcionan un funcionamiento fiable en altos niveles de presión acústica mediante la incorporación del nuevo limitador con innovadora arquitectura multi-banda. Este sistema evalúa tanto la excursión como la temperatura de la bobina móvil de cada driver y utiliza esa información para maximizar la salida del altavoz, mientras preserva la integridad de las fuentes de audio que abarcan más de una banda. Esto significa que incluso si se supera el umbral del limitador, los altavoces de la serie Studio Live AI continúan proporcionando voces limpias y potentes, sin la dureza característica de los sistemas de protección convencionales. Debido a esto, es posible que no oiga al limitador, a pesar de que el indicador Limit esté iluminado.

#### 3.3 Conexiones en red y controles



**Ethercon.** Sus altavoces de la serie Studio Live Al vienen provistos con una tarjeta opcional de control instalada. Esta tarjeta opcional alberga una conexión Ethercon para conectar su altavoz a un router inalámbrico y utilizar el software SL Room Control. Un conector RJ45 estándar puede ser utilizado pero se recomienda, para mejor protección, el uso de un conector macho Ethercon.

Para más información sobre la creación de una red LAN cableada, vea el Manual de referencia de SL Room Control.



**Conexión USB y módulo Wi-Fi.** El altavoz de la serie Studio Live Al incluye una conexión USB para su uso con el módulo Wi-Fi USB incluido. Esto le permitirá conectarlo a una red inalámbrica y controlarlo remotamente.

Para obtener más información sobre cómo conectar su altavoz de la serie de la serie Studio Live Al a una red inalámbrica establecida, vea el Manual de referencia de SL Room Control.

**Consejo de usuario avanzado:** Las redes inalámbricas son ideales para la mayoría de las aplicaciones móviles. Es muy recomendable utilizar una red LAN con cable para sistemas instalados de forma permanente o para grandes espacios.

# 3 Conexiones3.4 Alimentación

La conexión USB también se puede utilizar para actualizar el firmware cuando no hay una red disponible y para restablecer su altavoz a su estado predeterminado de fábrica. Para más información, *vea el Manual de referencia de SL Room Control*.



**Estado de red NETWORK y controles.** Estos LEDs y controles proporcionan información acerca de la conectividad de la red y le permiten configurar su adaptador LAN inalámbrico incluido.

- Botón y LED Wi-Fi On. Para activar el Wi-Fi y la conexión a redes inalámbricas, presione el botón Wi-Fi ON. El LED rojo situado encima del botón se iluminará.
- Botón y LED Wi-Fi Setup. El botón SETUP sólo se utiliza para la configuración inicial de la red. Para más información, vea el Manual de referencia de SL Room Control.
- LEDs de estatus de red. Dos LEDs indican el estatus de operación de una red cableada o inalámbrica (Wi-Fi):
  - Connected. Este LED se llumina de color azul cuando se conecta a cualquier punto de acceso Wi-Fi en el dispositivo de control (una Mac, PC o iPad) o a una red LAN cableada. Por otro lado, se iluminará en rojo cuando hay conexión de red presente.
  - Activity. Se ilumina (titila) cuando los paquetes de datos son enviado y recibidos.

#### 3.4 Alimentación



**Conexión de alimentación CA.** Los altavoces de la serie StudioLive Al poseen una fuente de alimentación universal que acepta alimentación de entrada CA entre 100 y 250V CA a 50/60 Hz. Cada altavoz es provisto con su cable de conexión IEC con bloqueo para el país de destino.

**PRECAUCIÓN:** No quite la clavija de puesta a tierra central, no utilice un adaptador sin la clavija de puesta a tierra ya que esto podría provocar una descarga eléctrica.



**Switch de encendido.** Este es el switch de encendido y apagado On/Off para el altavoz StudioLive. Use el switch del panel trasero para encender el altavoz ( I ) y para apagarlo (O).



**Estatus de alimentación.** El estatus de alimentación es indicado por un LED en el frente del gabinete:

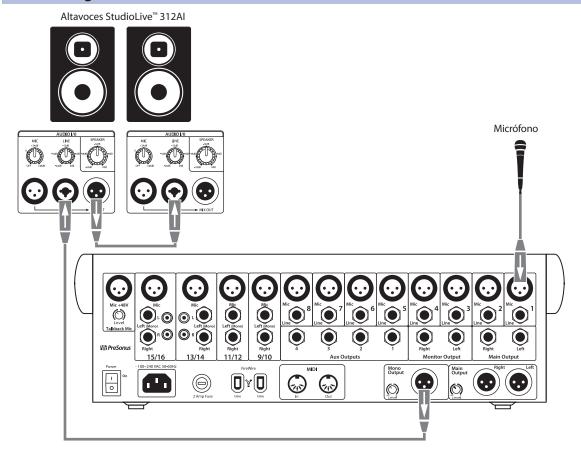
**Apagado** = Altavoz sin alimentación

Azul = Encendido, modo manual

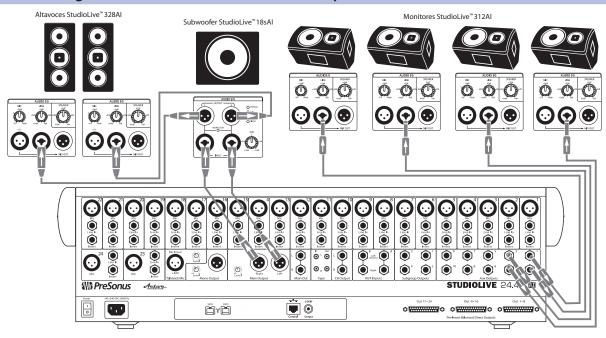
Blanco = Encendido, modo remoto

# 3.5 Diagrama básico de conexiones

# 3.5 Diagrama básico de conexiones

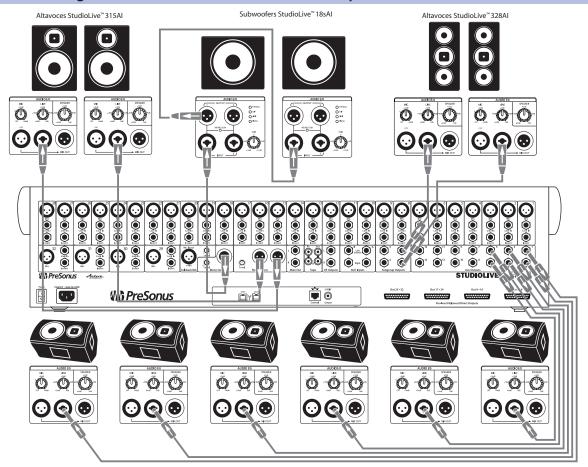


### 3.6 Diagrama de conexiones de una banda típica



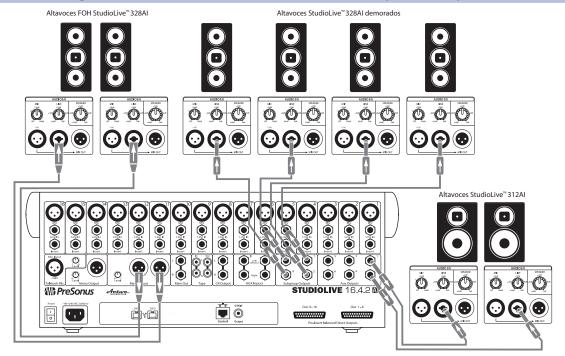
# 3.7 Diagrama de conexiones de un escenario típico

# 3.7 Diagrama de conexiones de un escenario típico



Monitores StudioLive™ 312AI

# 3.8 Diagrama de conexiones de una conferencia corporativa típica



#### 4.1 Reconociendo recintos problemáticos

# 4 Configuración del sistema

Los altavoces full-range de la serie Studio Live AI están diseñados para reproducir una señal de entrada con la máxima fidelidad, manteniendo la frecuencia casi plana y la respuesta de fase en todos los niveles hasta el umbral de saturación. Sin embargo, el rendimiento de cualquier altavoz se verá influido por la acústica del recinto en el que operan. La acústica difícil del recinto, combinada con la colocación inapropiada de los altavoces, puede interferir a la hora de alcanzar la fidelidad que los altavoces de la serie Studio Live AI son capaces de lograr. Para ayudarlo a obtener el máximo rendimiento de su sistema, este apartado ha sido incluido para guiarlo en torno a algunos de los problemas en la configuración de un sistema PA.

# 4.1 Reconociendo recintos problemáticos

En la mayoría de los ambientes en vivo, el recinto raramente haya sido diseñado para maximizar la experiencia auditiva. A menudo entonces, se gasta más dinero en la estética del lugar que en tratamiento acústico. Para las producciones de giras a gran escala, los lugares suelen ser estadios deportivos que han sido diseñados para maximizar el ruido de la multitud. Las salas de conciertos más pequeñas son elegidas más por su ubicación o estética arquitectónica que por la calidad de la reproducción musical. Mientras que un almacén vacío o una antigua bodega podría ser un gran ambiente para pasar el tiempo, es necesario reconocer y corregir lo que produce el espacio en el sistema de sonido con el fin de optimizar el rendimiento del PA para ese lugar.

En general, las siguientes características físicas de un recinto pueden afectar el rendimiento de un sistema de sonido:

- Tamaño del recinto
- Construcción
- Reflectividad

El tamaño del recinto impacta directamente sobre qué tan bien se reproducen ciertas frecuencias. Por ejemplo, si mide un recinto en diagonal, usted descubrirá lo bien que ese recinto es capaz de sostener las frecuencias bajas. Esto puede parecer extraño hasta que se piensa en el tamaño físico de las ondas de sonido en diferentes frecuencias. Por ejemplo, una onda de 50 Hz es de unos 22,6 pies de longitud. (Para calcular el tamaño de una onda de sonido, divida la velocidad del sonido—1, 130 ft./Segundo—por la frecuencia. Para una onda de 50 Hz 1,130/50 = 22.6 pies). Así que una habitación de 45 metros de diagonal va a regenerar las bajas frecuencias más eficazmente que una habitación de 15 metros de diagonal.

Cuando el ancho o la longitud de un recinto se correlaciona directamente con el tamaño de una forma de onda a una frecuencia específica, puede ocurrir una onda estacionaria donde el sonido inicial y el sonido reflejado comienzan a reforzarse entre sí. Digamos que tenemos un recinto largo y estrecho, donde la distancia de un lado al otro es 22,6 metros. Cuando una onda de 50 Hz rebota en la pared, la onda reflexiva viaja de vuelta por el mismo camino y rebota en la otra pared y repite el ciclo. En un recinto como este, 50 Hz se reproducen muy bien, tal vez demasiado bien. Así que cualquier mezcla tendrá un extremo de bajas frecuencias mucho más pesado.

Además, las ondas de baja frecuencia son lo suficientemente potentes como para hacer que las paredes, el techo y hasta el piso se flexionen y muevan. Esto se llama "acción diafragmática", y disipa la energía y despoja de definición a la gama de bajas frecuencias. Así que si usted está en una antigua fábrica de algodón, y las paredes y el piso son de hormigón de un espesor que no vibre mucho, la respuesta de bajos va a ser mucho más poderosa que si ha preparado un espectáculo en una antigua bodega donde las paredes están hechas de cartón y chapa.

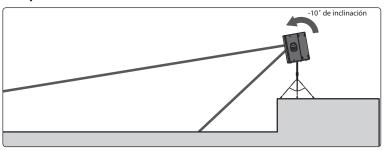
#### 4.1 Reconociendo recintos problemáticos

#### 4.1.1 Cobertura vertical

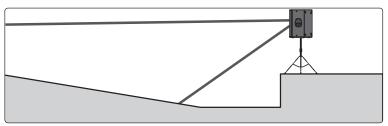
Hay que tener en cuenta que la cobertura vertical es tan importante como la cobertura horizontal. Si usted está usando una aproximación suelo-stack o pila con soportes verticales de montaje, asegúrese de que su cobertura coincida con el plano de audición. La suspensión de los altavoces proporcionará aún más control.

Cada altavoz full-range de la serie Studio Live Al cuenta con montajes para soportes verticales de doble posición. Usando el soporte inclinable 10 ° hacia abajo centrará la energía del altavoz en la audiencia y evitará reflexiones destructivas. Esto es ideal para situaciones en las que el altavoz está montado sobre un trípode y es colocado en un escenario, o cuando el altavoz montado en un poste está en el piso y el área de cobertura es relativamente baja (conferencias, cafetería, etc.).

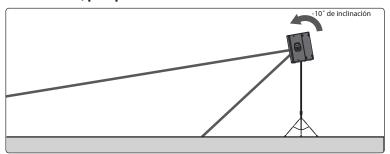
#### Piso plano con escenario



#### Piso elevado



#### Sin escenario, piso plano



#### 4.1.2 Carga en pared y esquina

Las frecuencias muy bajas no son direccionales, por lo que irradian hacia los laterales y hacia la parte trasera del altavoz, así como hacia la parte frontal. Si coloca un altavoz en una pared, el sonido de la parte trasera se propagará nuevamente hacia el recinto. Esto puede aumentar la producción de las frecuencias bajas en niveles hasta 6 dB, y tanto como 12 dB si se ubica el altavoz en una esquina.

Para tener un mayor control sobre el sonido, lo mejor es empezar siempre con la respuesta más plana, por lo que normalmente debería evitar paredes y la colocación en esquinas. Por otro lado, si usted necesita un poco de refuerzo de graves extra, esta técnica puede ser útil. Es importante ser consciente de lo que está pasando y que esté preparado para sacar ventaja de ello o compensarlo.

Consejo de usuario avanzado: Debido a que un monitor de piso colocado en el escenario está inevitablemente sujeto a acoplamientos de espacio medio, el contorno DSP del monitor de su altavoz full-range de la serie Studio Live AI está diseñado específicamente para compensar la acumulación de graves y mantener una respuesta de medios-bajos ajustada.

#### 4.1.3 Mantenga una tasa Directo-a-Reverberante alta

Otra forma en la que un recinto interactúa con las ondas de sonido es a través de la reflectividad. Como la mayoría de las anomalías de los recintos, las reflexiones pueden ser buenas y malas. Considere el efecto de las reflexiones de una catedral en un coro o en un piano. Este tipo de reverberación (reverb) es muy deseable. Pero no toda reverberación es una buena reverberación. Las reflexiones también pueden causar filtro de peine. Por ejemplo, si un altavoz está colocado cerca de una superficie reflectante (tal como un muro de hormigón), el sonido directo procedente del altavoz y el sonido reflejado procedente de la pared pueden llegar a los oídos del oyente fuera de fase uno con el otro, causando cancelaciones o refuerzos. Si están 180 grados fuera de fase una con respecto a la otra, se cancelarán entre sí.

Si utiliza los altavoces en un ambiente reverberante, hágalo de manera que la mayor cantidad de sonido posible se centre en el área de la audiencia para empujar el sonido lejos de las superficies reflectantes. Los altavoces full-range de la serie Studio Live Al tienen un patrón nominal de cobertura vertical de 60 grados y horizontal de 90 grados. Cuando usted coloca y posiciona los altavoces, es una buena idea tomarse algún tiempo para hacer un "paseo" de los altavoces, ejecutando ya sea ruido rosa o material de audio, para que pueda tener una idea de cómo los sonidos se están traduciendo en el recinto.

#### 4.2 Sistemas demorados

En la mayoría de las situaciones, un sistema PA se basa en dos sistemas principales de altavoces situados en la parte delantera del recinto para reproducir audio para todo el espacio de actuación. Como resultado, el nivel del sistema es considerablemente más alto en la primera línea donde está la posición de mezcla.

Con una fuente de punto, un altavoz con bocina (tal como un solo altavoz potenciado), la intensidad del sonido se pierde a una tasa de -6 dB por duplicación de la distancia. Esto es así independientemente del ajuste, amplificación, potencia, o cualquier otra especificación de los altavoces. Así que si su nivel de señal es de 106 dB SPL a 1 pie de distancia, a 8 pies de distancia estará 18 dB abajo!

Aguí hay una pequeña tabla que ilustra los números:

DISTANCIA	dB SPL	DISTANCIA	dB SPL
1 ft.	106 dB	8 ft.	88 dB
2 ft.	100 dB	16 ft.	82 dB
4 ft.	94 dB	32 ft.	76 dB

En situaciones donde el sonido debe reproducirse fuera del rango óptimo del sistema principal, un delay del sistema bien colocado ofrecen apoyo mediante la ampliación de la gama inteligible del PA. En lugar de depender de un par de altavoces FOH para llenar todo el recinto, puede crear zonas de escucha a través de todo el recinto para que su sistema FOH sólo tenga que ser lo suficientemente alto como para cubrir la parte delantera de la sala. Esto le permite reducir el nivel, dar a los oídos de los oyentes en la primera fila "un descanso" y obtener una mejor fidelidad de los altavoces.

Sin embargo, no es tan fácil como llevar un par adicional de altavoces. Puesto que la electricidad viaja mucho más rápido que el sonido, los oyentes en la parte trasera del recinto son propensos a escuchar el sonido procedente del conjunto cercano de altavoces antes de escuchar el sonido del escenario, lo que puede frenar el ataque y la inteligibilidad del sonido y crear un efecto desagradable de phasing.

Para compensar, es necesario retrasar la señal que va a los altavoces adicionales. Por ejemplo, el sonido tarda unos 55 ms para viajar 50 pies. Así que si usted pone sus altavoces a 50 pies hacia atrás, es necesario retrasar la señal en esa cantidad de tiempo.

Afortunadamente, con los altavoces de la serie Studio Live AI y SL Room Control, puede retrasar cada altavoz hasta en 300 ms. Todo lo que necesita es una medida adecuada de la distancia entre los altavoces principales y los que demorará.

# 4 Configuración del sistema4.2 Sistemas demorados

# 4.2.1 Conceptos básico sobre la demora (Delay)

La demora de altavoces le permite usar los altavoces principales en un volumen más bajo y aliviar a los altavoces principales de manejar contenido de frecuencias altas y medias para parte del espacio. Cuando un altavoz es empujado más fuerte, los bordes de su respuesta en frecuencia comienzan a distorsionar, por lo que al aliviar a los altavoces principales, los sistemas demorados aumentan la fidelidad sónica y mecánica. Esto también significa que no es necesario explotar la primera fila sólo para que la gente en la parte posterior pueda escuchar el show.

La meta de sonido distribuido es ampliar la gama inteligible del sistema, sin matar a la multitud del frente con un nivel excesivo. Como se señaló anteriormente, el sonido viaja mucho más lento que la electricidad, por lo que el audio que salga por el sistema demorado llegará a los oyentes antes que el audio que sale por el sistema principal. Sin la correcta alineación, los múltiples tiempos de llegada crean confusión para el oyente y la definición sonora se pierde. El habla y los golpes con gran cantidad de transitorios se vuelven menos inteligibles. En lugares grandes, en realidad esto puede crear un sonido "falso" o efecto de eco. Al retrasar el audio que va hacia los side fills y rear fills, puede crear un ambiente de escucha coherente para todo el público.

Debe tenerse en cuenta que las frecuencias en la gama de sub-graves de un sistema demorado no requieren distribución. De hecho, el filtro pasa altos de un sistema demorado debe ser configurado entre 300 y 400 Hz para evitar que el sonido vuelva hacia el escenario y que las bajas frecuencias se vuelvan omnidireccionales.

Al colocar sistemas demorados, el objetivo principal es mantener la inteligibilidad del PA, especialmente en el rango vocal consonante (2 a 4 kHz). Sin embargo, este objetivo se consigue sorteando diferentes obstáculos en función de si está en un espacio interior o al aire libre. En ambas situaciones, el sistema demorado debe ajustarse donde la inteligibilidad del sistema principal se desmorona. Al igual que con el sistema principal, la colocación de los sistemas demorados determinará el grado de éxito que será capaz de alcanzar.

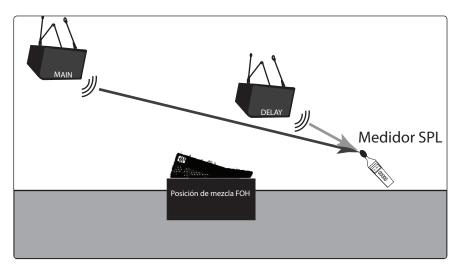
**Interior, espacios cerrados.** En interiores usted está tratando de superar las reflexiones directas a reverberante. La ubicación del sistema demorado depende de la zona de escucha crítica (por lo general detrás de FOH).

Su objetivo es encontrar donde la relación señal/reverberación directa ha llegado a cerca del 50/50. En este punto, las reflexiones en la sala se encuentran en un plano de igualdad con el sonido directo del PA, y la inteligibilidad vocal se pierde. Preste atención a la falta de inteligibilidad de la voz y encuentre el punto en el que los tambores y sección rítmica no se sientan apretados.

Una gran manera de encontrar la mejor posición para los altavoces demorados es configurar y ajustar el sistema principal y reproducir el audio a través de él. Reproduzca algo similar a lo que mezclara después. Establezca el nivel para que le sea confortable desde la primera fila. Camine hacia atrás lejos del sistema principal hasta que se note la falta de claridad. Este es el principio del espacio que necesitará cobertura con el sistema demorado.

**Exterior, espacios abiertos.** Al aire libre, usted está tratando de mantener el nivel tal que el piso de ruido de la multitud comience a ser igual al nivel del PA en el rango de inteligibilidad. Cuando se trabaja en espacios abiertos, el sistema demorado se utiliza para superar el ruido exterior, incluyendo (pero no limitados a) murmullo de la multitud, concesiones, generadores, tractores, bebés, etc. En este punto, el sistema principal necesita más apoyo con el fin de ofrecer el mismo volumen percibido que si usted estuviera lejos de la fuente.

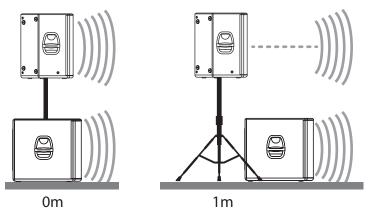
### 4.2 Sistemas demorados



Una vez que haya colocado y demorado su sistema satélite, use un medidor SPL para hacerlo coincidir con la salida del sistema principal en el punto de medición. Si está parado a 20 pies desde el lado izquierdo del sistema principal y a 30 pies del lado izquierdo del sistema demorado, y si la salida del sistema principal es de 85 dB, la salida del sistema demorado también debe ser 85 dB.

#### 4.2.2 Alineación del subwoofer

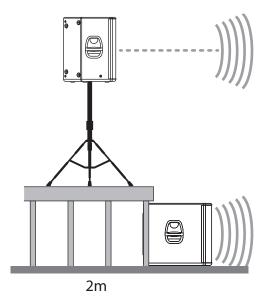
El subwoofer 18sAl a sido diseñado y personalizado para su uso con los altavoces full-range de la serie Studio Live Al. Cuenta con tres presets de demora (delay) para garantizar que su sistema de 4 vías se mantenga alineado:



**OM.** Seleccione esta configuración cuando el sistema full-range se encuentre directamente sobre el subwoofer (es decir, montado encima del altavoz full-range utilizando el soporte vertical accesorio SP1BK). No se añade demora a la salida del amplificador del subwoofer.

**1M.** Seleccione esta configuración cuando el subwoofer esté aproximadamente a un metro de distancia del altavoz full-range—una distancia típica cuando el altavoz está en un trípode adyacente. Una demora de alrededor de 2,9 ms es introducida en la señal que se emite a través del amplificador del subwoofer.

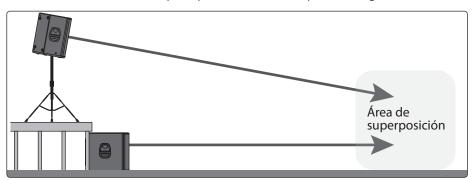
#### 4 Configuración del sistema 4.2 Sistemas demorados



**2M.** Seleccione este ajuste cuando el subwoofer esté aproximadamente a dos metros del altavoz full range—típico cuando el sistema full-range se encuentra en el escenario y el subwoofer está en el piso. Un retraso de alrededor de 5,9 ms es introducido en la señal que se emite a través del amplificador del subwoofer.

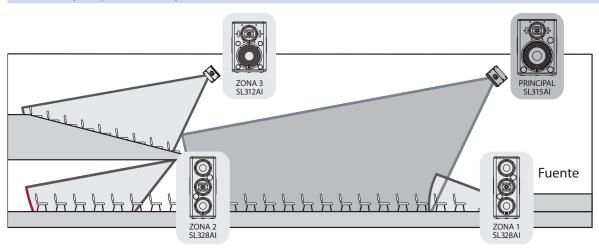
El ajuste de delay de alineación compensa la cancelación o el refuerzo de las bajas frecuencias cuando las mismas frecuencias son reproducidas por dos fuentes de sonido que se encuentran a cierta distancia una de la otra. Las bajas frecuencias en la región de cruce entre los altavoces full-range y el subwoofer tienen longitudes de onda de varios pies de largo (la longitud de onda de una señal de 150 Hz es de aproximadamente 7,5 pies—Lo que significa que el refuerzo y la cancelación se producirán cuando las señales interactúan en el recinto. El delay de alineación proporciona una compensación para este efecto cuando el altavoz está aproximadamente a la misma distancia del, o delante del subwoofer, tal como se especifica en el parámetro. Como la acústica influirá en la eficacia, se recomienda pruebas de escucha con los diferentes valores de alineación, en relación con las configuraciones de polaridad alternativas para determinar los mejores resultados.

Si usted se está alineando para una instalación personalizada, o los subs deben encontrarse a cierta distancia de los altavoces principales, usted tendrá que hacer algunos cálculos.



Encuentre un lugar en el recinto donde la cobertura de los altavoces principales y los subwoofers se superpongan. Mida la distancia desde el área de superposición para cada ubicación de los altavoces. Reste la distancia menor de la mayor. Divida ese número por 1,100 y aplique ese valor de delay para el altavoz más cercano. Tenga en cuenta que el área de superposición puede estar detrás del FOH.

# 4.2.3 Ejemplo de delay en el mundo real



#### 4.2 Sistemas demorados

El objetivo de un sistema complicado con altavoces distribuidos por todo el lugar es retrasar cada sistema de satélites a su contra parte en el sistema principal (por ejemplo, el front fill izquierdo al altavoz FOH izquierdo).

- Demore el sistema principal en relación a la fuente en el escenario.
   En pequeños escenarios donde el amplificador de guitarra y el kit de batería puede ser escuchado claramente por encima del sistema de altavoces FOH, demorando el sistema principal puede "subir" el backline para que se alinee con estos instrumentos y disminuya la falta de claridad en la mezcla. Esto reforzará la mezcla global y le dará más fuerza.
- Demore los front fills relativos al sistema principal demorando cada lado del sistema independientemente (por ejemplo, el front fill izquierdo al altavoz FOH izquierdo).
- Demore los subwoofers en relación al sistema principal. La forma de hacerlo dependerá de cómo se coloque y configure el subwoofer del sistema. En general, usted tendrá que demorar cada subwoofer en relación con el altavoz full-range mas cercano a el.
- Demore los altavoces down-fill (arriba y debajo del balcón) en relación al sistema principal, nuevamente demorando cada lado el sistema independientemente.

### 4.2.4 Sugerencias para la configuración del sistema

En los apartados siguientes se mostrarán algunas configuraciones del sistema para recintos comunes. El tamaño, forma del mismo y la aplicación para la que se utilizará determinará, en gran medida, el número de altavoces que se necesitan y dónde deben ser colocados. En cada situación, tenga en cuenta dos factores importantes de diseño: patrón de cobertura de su altavoz y acoplamiento de espacio medio.

Toda la gama completa de altavoces StudioLive AI ofrecen un patrón de cobertura 90° horizontal x 60° vertical. Asegúrese de prestar mucha atención a estos ángulos utilizando sus altavoces. La rotación del gabinete cambia la cobertura horizontal y vertical.

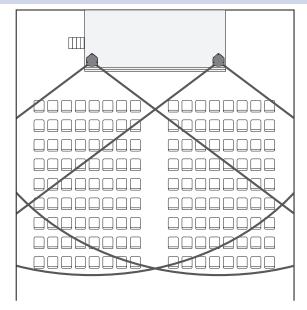
Cuando se configura para el uso en estéreo, asegúrese de que los gabinetes no están ubicados demasiado abiertos entre si para el recinto o demasiado atrás en las esquinas. Una ubicación demasiado amplia dirigirá demasiada energía a las paredes y, potencialmente, puede agregar una interferencia destructiva al recinto. Ajuste los altavoces izquierdo y derecho, así como el ángulo de convergencia, para producir la mejor imagen estéreo. Si el recinto es muy estrecho, un cluster mono podría ser una mejor opción que el estéreo.

Donde sea que sitúe los altavoces, usted debe ser consciente del acoplamiento de espacio medio. El acoplamiento de espacio medio se produce cuando un altavoz entra en contacto con, o toca una superficie dura como el suelo o una pared.

Como su nombre lo indica, este tipo de sumatoria ocurre cuando la radiación circular del altavoz es bloqueada por una superficie dura y es obligado a irradiar en forma de media luna. Dependiendo de la proximidad y la posición, puede haber un aumento de la energía de baja frecuencia. Compruebe la ubicación de los altavoces y haga algunas pruebas de escucha crítica, esto lo ayudará a usted a determinar la mejor ubicación final para su sistema de altavoces.

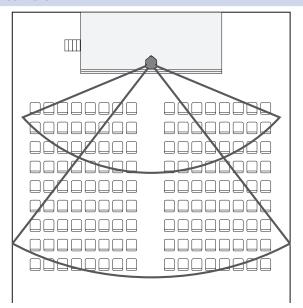
Si los altavoces están ubicados o recostados en el suelo, se puede esperar una cierta cantidad de acoplamiento de espacio medio. Si utiliza los altavoces como monitores de piso, es posible que desee experimentar con el uso del filtro pasa altos para reducir la energía de baja frecuencia. En algunos casos, esto puede mejorar la inteligibilidad. Usar el contorno DSP Floor Monitoring le ayudará a obtener el máximo provecho de sus altavoces StudioLive AI en esta posición.

#### 4.2.5 Sistema estéreo



Un sistema estéreo permite agregar panorámica y profundidad a la imagen acústica. Esto es bueno para el refuerzo del habla y mejora en gran medida la música en vivo o pre grabada. Ubique los altavoces para dar la mejor cobertura horizontal. Asegúrese de que los oyentes estén bien cubiertos por el patrón.

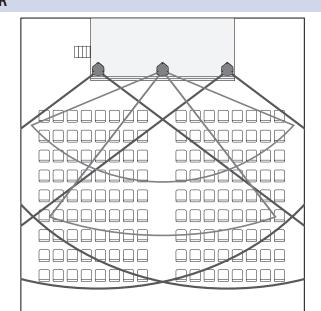
#### 4.2.6 Cluster Mono con Down Fill



Los sistemas centrales o cluster mono pueden proporcionar una solución simple y económica para lugares donde la inteligibilidad del habla es la prioridad, más que la música. Al igual que con un sistema estéreo, asegúrese de que el patrón de cobertura del altavoz enfoque la energía en el público.

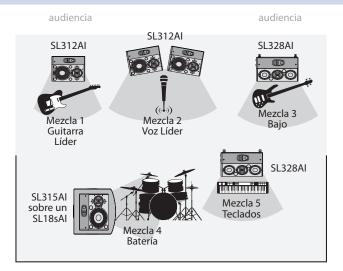
Este gráfico muestra realmente dos altavoces. El altavoz superior es para irradiar a la parte posterior de la sala, y el altavoz inferior cubre el espacio en la parte delantera de la sala, el más cercano al escenario.

# 4.2.7 Sistemas LCR



Un sistema LCR es un sistema estéreo con un altavoz central agregado. Esta configuración permite agregar panorámica y profundidad a la imagen acústica. Este tipo de sistema proporcionará más control que un sistema estéreo básico y es ideal en situaciones en las que la música y la inteligibilidad de la voz son igualmente importantes.

#### 4.2.8 Sistemas de monitoreo



Arriba tenemos un diseño de monitoreo de escenario típico de una banda de cinco piezas. Para los músicos (como el vocalista) que no requieren una gran cantidad de energía de baja frecuencia en el monitor de piso, le sugerimos que utilice un 312Al. Para los músicos que necesitan un poco más de bajos, es preferible el 328Al. El monitor de batería en este ejemplo es un sistema de 4 vías, full-range (un 315Al sobre un 18sAl). Esto se puede configurar con o sin el filtro pasa altos habilitado en el 315Al, dependiendo de la cantidad en 100 Hz de superposición que el baterista prefiera. Para los escenarios más pequeños, un 315Al sobre un trípode bajo o en la posición horizontal tipo monitor de piso en cuña será más que suficiente.

### 4.3 Sujeción y seguridad

Esta sección ha sido creada como una referencia para la manipulación segura y prácticas de montaje. No es un tutorial de instalación. Los altavoces PreSonus de la serie Studio Live Al son productos profesionales y no están diseñados para el uso consumer. La instalación de altavoces PreSonus StudioLive Al debe ser realizada solamente por un integrador de sistemas calificado o por un instalador profesional. Cada proyecto es único y un profesional con licencia y seguro debe ser consultado para garantizar la seguridad y el rendimiento del sistema instalado. El instalador debe tener una comprensión completa de la intención del diseño, así como el conocimiento de las técnicas de instalación segura para crear un proyecto exitoso.

Comprender las prácticas de suspensión en altura y montaje proporcionará los siguientes beneficios:

- Cobertura adecuada del área de escucha con una colocación de altavoces precisa.
- Los mejores métodos de instalación serán utilizados con respeto por la seguridad, rendimiento, estética y costo.
- Pérdida de tiempo mínima durante la instalación.

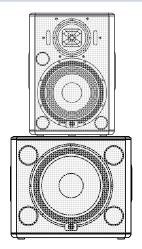
### 4.3.1 La seguridad es la prioridad

**PRECAUCIÓN:** El incumplimiento de las siguientes medidas de seguridad pueden producir lesiones graves o incluso la muerte. Instalaciones tales como las descritas en esta guía sólo deben ser realizadas por un profesional capacitado.

- Inspeccione todos los componentes asociados con el proyecto verificando que no existan daños. Cualquier parte sospechosa no debe ser utilizada, y deberá contactar al fabricante del componente para acordar el reemplazo del mismo.
- Lea todas las instrucciones incluidas con el altavoz seleccionado o con los productos utilizados para su suspensión en altura. Asegúrese de entender completamente todo acerca de todos los componentes.
- Asegúrese siempre que la estructura donde el altavoz debe ser suspendido ha sido aprobada por un ingeniero en construcción o por un ingeniero estructural y que esta estructura puede soportar el peso de todos los componentes del sistema de altavoces, incluyendo altavoces, cables de altavoces, cables de acero, etc.
- Asegúrese de que todos los miembros del equipo de instalación estén capacitados para suspender y montar un altavoz y que estén en conformidad con las leyes locales aplicables. Las oficinas gubernamentales locales pueden ayudarlo con esta información.
- Asegúrese de que todas las normas de seguridad e higiene pertinentes son conocidas y seguidas por el equipo de instalación.
- Las instalaciones suspendidas deberán ser realizadas o supervisadas por un instalador certificado.
- El sistema debe estar diseñado de manera que su suspensión sea estática. No debe haber ninguna carga dinámica o vibración.
- Equipo de protección personal (cascos, calzado con punta de acero, gafas de seguridad, etc) debe ser utilizado en todo momento por el equipo de instalación.
- Si es llamado para hacer el diseño, asegúrese de que todo el personal de la instalación esté capacitado para trabajar en altura y que tenga certificaciones para manejar plataformas elevadoras, montacargas de teatro, etc.
- Asegúrese de que todos los equipos de elevación (eslingas, ganchos, cadenas, plataformas de andamios, etc) se encuentran en buen estado de funcionamiento. Inspeccione minuciosamente todos los componentes antes de su uso.
- Mantenga el lugar de trabajo ordenado. No deje herramientas, partes de aparejos, etc, en la parte superior de los altavoces durante la instalación. Los artículos sueltos pueden caer y causar lesiones.

- Nunca deje el sistema sin supervisión durante el proceso de instalación.
   Asegúrese de que el área de trabajo esté vedada al público. No se debe permitir el paso por debajo de los altavoces durante la instalación.
- No cuelgue ningún otro componente u otros altavoces de los altavoces StudioLive Al.
- Si se requieren dispositivos de seguridad de acero secundarios, estos deben ser instalados una vez que todo el sistema esté en altura de funcionamiento y antes de que se permita el acceso del público.

## 4.3.2 Apilado



Los altavoces full-range de la serie Studio Live AI tienen cuatro pies antideslizantes de goma en la parte inferior para su uso FOH en posición vertical y cuatro pies de goma antideslizantes de un lado para aplicaciones de monitoreo en escenario.

Si su aplicación es primariamente portable, los altavoces PreSonus pueden ser apilados fácilmente en el suelo y configurados para una variedad de escenarios. Al apilar en el suelo, asegúrese de que todos los altavoces estén bien anclados al suelo mediante correas de carga u otros anclajes. También pueden ser utilizadas alfombras de goma entre los gabinetes para prevenir desplazamientos.

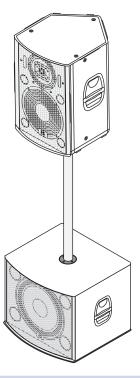
Esto es particularmente importante si los altavoces están accesibles al público.

Compruebe que la superficie de los altavoces para el apilado esté a nivel, incluso si tiene integridad estructural suficiente para soportar los altavoces. Si el apilado se realiza en un escenario portátil, asegúrese de que sabe lo que hay directamente debajo de la pila del altavoz.



**PRECAUCIÓN:** La colocación en superficies inadecuadas o inestables puede hacer que el altavoz se desplome, lo que podría resultar en lesiones graves o incluso la muerte.

## 4.3.3 Montaje en soporte vertical



Todos los altavoces StudioLive full-range están equipados con zócalos de 35 mm que permiten al altavoz ser montado en un soporte de altavoz o en un poste sobre un subwoofer 18sAl. Este zócalo permite el montaje recto a 90 ° o inclinarlo en un ángulo de hasta 10 ° mientras se encuentra montado en un soporte vertical.

Cuando se utiliza un soporte de altavoz tipo trípode, extienda las patas para proporcionar el apoyo más estable posible para el altavoz de modo que no se pueda derrumbar. Es muy recomendable que los trípodes sean colocados lejos del transito de personas. Si los soportes deben ser utilizados al aire libre, coloque bolsas de arena teatrales en las patas para proporcionar cierta protección contra la carga del viento.

Los altavoces full-range de la serie Studio Live Al pueden ser montados en la parte superior de un subwoofer 18sAl StudioLive con el soporte SP1BK roscado opcional. Este soporte de 31.5 pulgadas está diseñado para ser asegurado al subwoofer 18sAl y ha sido probado para su seguridad con los tres altavoces full-range de la serie Studio Live Al.

**PRECAUCIÓN:** No sustituya el soporte por uno más largo de otro proveedor. El uso de un soporte más largo que el especificado puede producir inestabilidad, lo que podría causar lesiones graves o incluso la muerte.

PRECAUCIÓN: Los altavoces de la serie StudioLive Al pesan un mínimo de 51 libras (23,1 Kg). Utilice técnicas de elevación adecuadas y tome precauciones de seguridad al montar un altavoz de la serie StudioLive Al. El peso de cada modelo puede ser encontrado en la sección 5.1.

### 4.3.4 Suspendiendo el altavoz

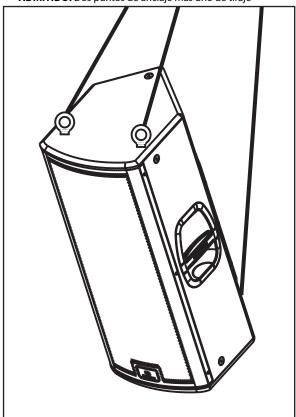
Un mínimo de tres puntos de suspensión debe ser utilizado para suspender el altavoz StudioLive AI de forma segura. Dos cables fijados simétricamente a la parte frontal del gabinete para soportar el peso y un cable conectado a la parte posterior para la inclinación va a satisfacer este requisito.

# 4 Configuración del sistema4.3 Sujeción y seguridad

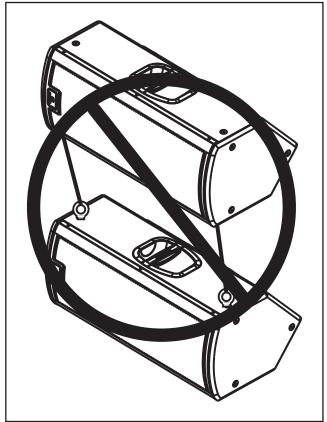
Seleccione la estructura superior más fuerte disponible para los dos puntos delanteros y, si es posible, dos puntos independientes que permiten a una persona actuar como segunda opción.

Coloque las dos puntas frontales y luego ajuste el ángulo de inclinación para asegurar que la carga esta siendo suspendida de forma segura durante la instalación. Si se necesita paneo adicional o ajuste de altura, asegúrese de seguir esta regla también. No suspenda ningún otro artículo de los altavoces PreSonus StudioLive AI.

ADMITIDO: Dos puntos de anclaje mas uno de tiraje

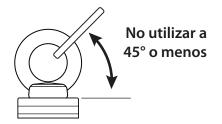


NO ADMITIDO: Un altavoz StudioLive anexado a otro



PreSonus ofrece un Kit M10 que incluye cuatro (4) Pernos de anilla de acero forjado. Este kit es para ser utilizado con los puntos de suspensión de los modelos 312AI, 315AI, y 328AI. Estos pernos están diseñados específicamente para la suspensión segura de los altavoces PreSonus StudioLive AI y no deben ser sustituidos. Estos pernos de anilla no son un elemento de ferretería común. Por favor, lea toda la información incluida. Un mínimo de tres (3) pernos de anilla por gabinete deben ser utilizados para la suspensión segura.

Cuando utiliza el Kit M10-Al, por favor recuerde que los valores de fuerza de los pernos de anilla varían con el angulo de tracción. Es muy importante observar los ángulos de tracción adecuados al suspender cualquier altavoz con pernos de anilla. La suspensión de altavoces con pernos de anilla siempre debe hacerse de una forma que asegure que las fuerzas resultantes están dentro de los ángulos de tracción permitidos.



# 4 Configuración del sistema4.3 Sujeción y seguridad

#### 4.3.4 Precauciones

Los altavoces de la serie StudioLive AI, al igual que todos los aparatos eléctricos, deben ser protegidos de los líquidos o de la humedad excesiva. No están diseñados para su uso al aire libre durante las inclemencias del tiempo. Si utiliza los altavoces de la serie StudioLive AI al aire libre y comienza a llover, inmediatamente apague los altavoces y proteja los gabinetes con cubiertas impermeables.

Los amplificadores de los altavoces de la serie StudioLive AI son de refrigeración por convexión a través del disipador de calor en el panel posterior. Debe mantener el flujo de aire libre alrededor y detrás del disipador de calor, con una distancia mínima de seis pulgadas detrás del gabinete. Asegúrese de que el disipador de calor se mantenga alejado de los materiales adyacentes, tales como cortinas de escenario, que podrían impedir el flujo de aire.

# Información técnica

# 5.1 **Especificaciones**

	SLS312AI	SLS315AI	SLS328AI	SLS18sAI		
Performance acústica						
Configuración	3-vías, altavoz triamplificado	3-vías, altavoz triamplificado	3-vías, altavoz cuádruple amplificación	Subwoofer potenciado, con puerto		
Respuesta en frecuencia (-10 dB)	50 Hz - 23 kHz	46 Hz - 23 kHz	54 Hz - 23 kHz	29 Hz - 141 Hz		
Respuesta en frecuencia (-6 dB)	56 Hz - 22 kHz	52 Hz - 22 kHz	59 Hz - 22 kHz	32 Hz - 110 Hz		
Cobertura nominal (-6 dB)	90 x 60	90 x 60	90 x 60	n/a		
Pico SPL máximo	131 dB	131 dB	133 dB	135 dB		
Frecuencia crossover	LF: (superpuesto) 100 Hz - 1 kHz, HF: 1.8 kHz	LF: (superpuesto) 100 Hz - 1 kHz, HF: 1.8 kHz	1.7 kHz	n/a		
Índice de directividad (DI)	10 dB, >500 Hz	10 dB, >420 Hz	10 dB, >460 Hz	n/a		
Factor de directividad (Q)	10.0, >500 Hz	10.0, >420 Hz	10.0, >460 Hz	n/a		
Transductor						
Transductor LF	12" Ferrite	15" Ferrite	2 x 8" Ferrite	18" Ferrite		
Diámetro de la bobina	n/a	n/a	n/a	4"		
Transductor MF	8″ CoActual™	8″ CoActual™	8″ CoActual™	n/a		
Transductor HF	Driver de compresión 1.75"	Driver de compresión 1.75"	Driver de compresión 1.75"	n/a		
Amplificador						
Tipo	Clase D	Clase D	Clase D	Clase D		
Potencia total de salida	2000W (Potencia total sin algoritmos de protección ni limitador)	2000W (Potencia total sin algoritmos de protección ni limitador)	22000W (Potencia total sin algoritmos de protección ni limitador)	1000W (Potencia total sin algoritmos de protección ni limitador)		
Potencia LF	2 x 500W en puente	2 x 500W en puente	2 x 500W	2 x 500W en puente		
Potencia MF	500W	500W	500W	n/a		
Potencia HF	500W	500W	500W	n/a		
THD medida	< 0.05% (20 Hz - 20 kHz)					
Rango dinámico	119 dB (A-ponderado)	119 dB (A-ponderado)	119 dB (A-ponderado)	119 dB (A-ponderado)		
Ancho de banda	20 Hz - 20 kHz					
Refrigeración	Convexión	Convexión	Convexión	Convexión		
Conexiones & Controles						
Canales de entrada	1 Mic, 1 Linea	1 Mic, 1 Linea	1 Mic, 1 Linea	2 Linea		
Conectores de entrada	1 XLR(F), 1 Combo	1 XLR(F), 1 Combo	1 XLR(F), 1 Combo	2 Combo		
Alimentación phantom	15VDC (CH1 solamente)	15VDC (CH1 solamente)	15VDC (CH1 solamente)	n/a		
Impedancia de entrada Mic	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ	n/a		
Impedancia de entrada de linea	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ		
Máximo nivel de entrada	+22 dBu	+22 dBu	+22 dBu	+22 dBu		
Conector de salida	1 XLR(M) - Mix Out	1 XLR(M) - Mix Out	1 XLR(M) - Mix Out	2 XLR (M) - Pasante		
Controles	Mic Level (Variable: Off a +48 dB), Line Attenuation (Variable: -24 dB a 0 dB), Speaker Attenuation (Varia- ble: -24 dB a 0 dB)	Mic Level (Variable: Off a +48 dB), Line Attenuation (Variable: -24 dB a 0 dB), Speaker Attenuation (Varia- ble: -24 dB a 0 dB)	Mic Level (Variable: Off a +48 dB), Line Attenuation (Variable: -24 dB a 0 dB), Speaker Attenuation (Varia- ble: -24 dB a 0 dB)	Sub Level (Variable -12 dB a +12 dB), Mono Sum		
Indicadores	DSP Preset, HPF On/Off, Ne- twork Connected, Network Activity, WiFi Setup, WiFi On, Signal, Limit, Clip, Thermal	DSP Preset, HPF On/Off, Ne- twork Connected, Network Activity, WiFi Setup, WiFi On, Signal, Limit, Clip, Thermal	DSP Preset, HPF On/Off, Ne- twork Connected, Network Activity, WiFi Setup, WiFi On, Signal, Limit, Clip, Thermal	DSP Preset, Delay Preset, Polarity Invert, Network Connected, Network Activity, WiFi Setup, WiFi On, Signal, Limit, Clip, Thermal		
Continúa en la página siguiente						

# 5 5.1 Información técnica Especificaciones

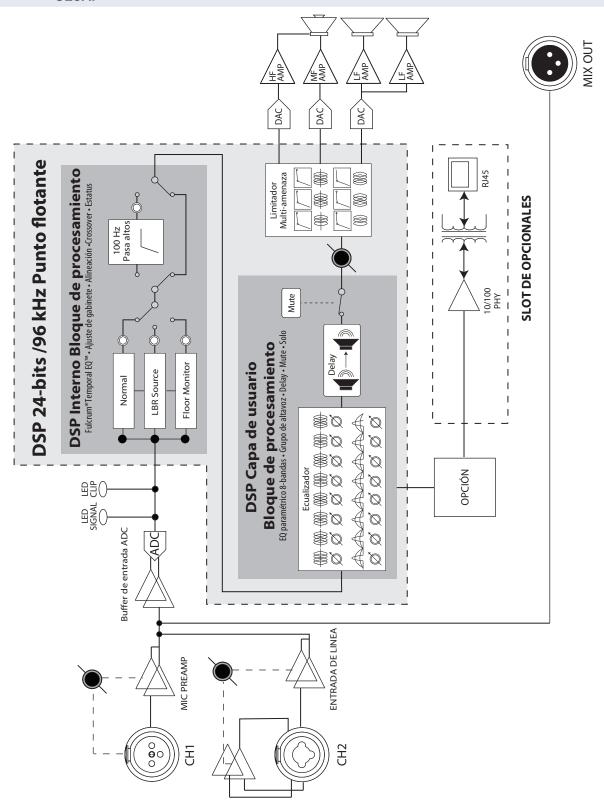
continuación desde la página sig	SLS312AI	CLC21EAL	SLS328AI	SLS18sAI
242	SLS3 IZAI	SLS315AI	SLS328AI	SLS I 8 SAI
DSP				
Presets de contorno	Normal, LBR Source, Floor Monitor	Normal, LBR Source, Floor Monitor	Normal, LBR Source, Floor Monitor	Normal, Extended LF
HPF	100 Hz 4th Orden Linkwitz Riley	100 Hz 4th Orden Linkwitz Riley	100 Hz 4th Orden Linkwitz Riley	n/a
Polaridad	n/a	n/a	n/a	Normal o inversa
Presets de delay	n/a	n/a	n/a	0M, 1M, 2M
Resolución de bits	24-bits	24-bits	24-bits	24-bits
Frecuencia de muestreo	96 kHz	96 kHz	96 kHz	96 kHz
Material del gabinete	15 mm Baltic Birch			
Acabado	Chemline	Chemline	Chemline	Chemline
Rejilla	Acero con recubrimiento de polvo			
Dimensiones (Altura x Profundidad x Ancho)	23.8" x 19" x 20" (604.52 x 482.6 x 508 mm)	26" x 21.8"x 24" (660.4 x 553.72 x 609.6 mm)	29" x 14.29" x 15.11" (741.5 x 362.97 x 383.79 mm)	21.8" x 24" x26" (553.72 x 609.6 x 669.4 mm)
Peso unitario	62 lbs (28.12 kg)	71 lbs (32.2 kg)	51 lbs (23.13 kg)	94 lbs (42.64 kg)
Manijas	Una en cada lado			
Angulo de monitor	50°	50°	50°	50°
Seguridad				
Protección del amplificador	Sobre corriente, DC, Sobre y bajo-Voltaje, Exceso de temperatura, Alta frecuencia	Sobre corriente, DC, Sobre y bajo-Voltaje, Exceso de temperatura, Alta frecuencia	Sobre corriente, DC, Sobre y bajo-Voltaje, Exceso de temperatura, Alta frecuencia	Sobre corriente, DC, Sobre y bajo-Voltaje, Exceso de temperatura, Alta frecuencia
Protecciones de transductores	4-ch. Limitador Multi- amenazas	4-ch. Limitador Multi- amenazas	4-ch. Limitador Multi- amenazas	4-ch. Limitador Multi- amenazas
Alimentación				
Alimentación de entrada AC	100-230V∼, 50-60 Hz	100-230V∼, 50-60 Hz	100-230V∼, 50-60 Hz	100-230V~, 50-60 Hz
Consumo (1/8 de potencia)	250W	250W	250W	150W
Puntos de suspensión/montaje	12 M10	12 M10	12 M10	n/a
Montaje	35 mm, 2-Posiciones	35 mm, 2-Posiciones	35 mm, 2-Posiciones	n/a
Accesorios/partes de reemplazo				
USB Wireless	WF-150	WF-150	WF-150	WF-150
Kit M10	M10Al-Kit	M10Al-Kit	M10Al-Kit	n/a
Cobertor de protección	SLS312Al-Cover	SLS315AI-Cover	SLS328-Cover	SLS18sAl-Cover
Soporte vertical	SP1BK	SP1BK	SP1BK	SP1BK
Carretilla para subwoofer	n/a	n/a	n/a	D18s
Partes de reemplazo	355-NRG-COAX-8: 8" Coaxial Driver	355-NRG-COAX-8: 8" Coaxial Driver	355-NRG-COAX-8: 8" Coaxial Driver	_
	355-NRG-LO-FREQ-12: 12" Low-Frequency Driver	355-NRG-LO-FREQ-15: 15" Low-Frequency Driver	355-NRG-LO-FREQ-8: 8" Low-Frequency Driver	355-NRG-LO-FREQ-18: 18" Low-Frequency Driver
	600-NRG0181: SLS312AI Grill	600-NRG0182: SLS315AI Grill	600-NRG0176: SLS328AI Grill	600-NRG0183: SLS18sAl Grill
	600-NRG0153: Handle Assembly	600-NRG0153: Handle Assembly	600-NRG0153: Handle Assembly	600-NRG0153: Handle Assembly
			600-NRG0205: Sliding Foot Bracket	

- Información técnica
- 5 5.2 Diagramas en bloques de los sistemas

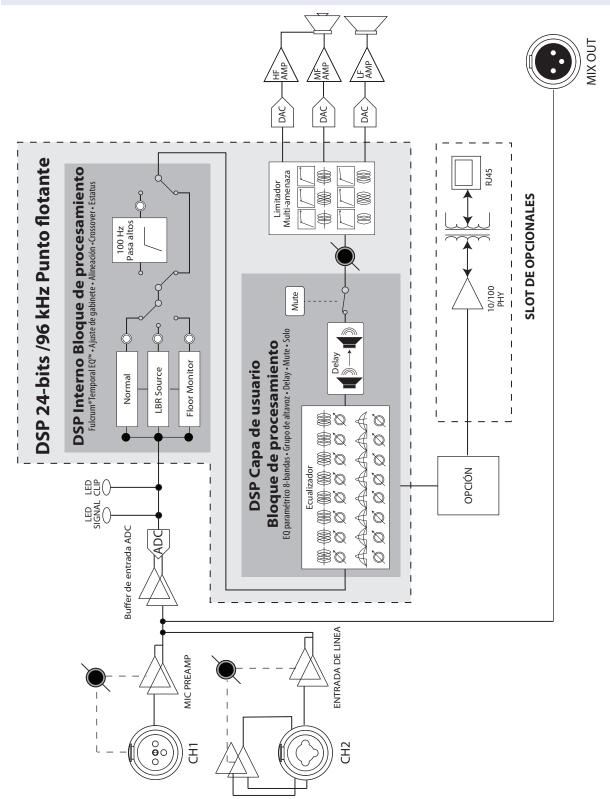
### Diagramas en bloques de los sistemas 5.2

### **Modelos Full-range** 5.2.1

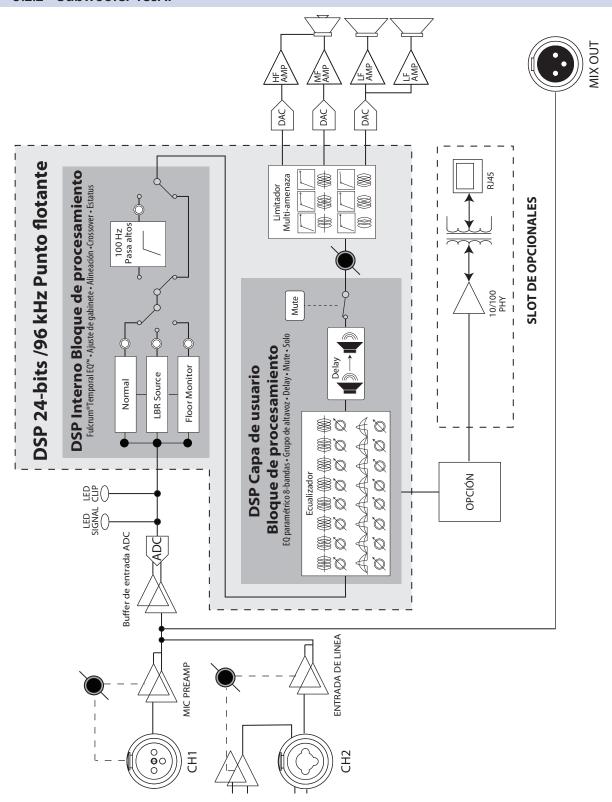
### 328AI



### 312-315AI



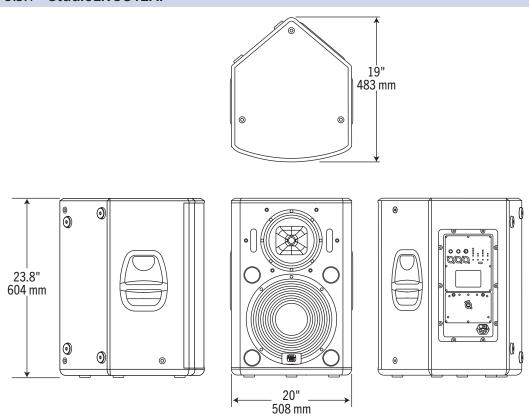
### 5.2.2 Subwoofer 18sAl



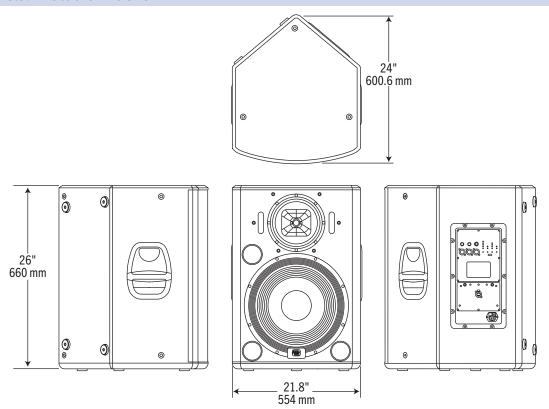
5 Información técnica5.3 Esquemas mecánicos

# 5.3 Esquemas mecánicos

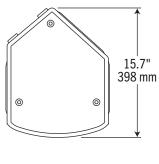
# 5.3.1 StudioLive 312Al

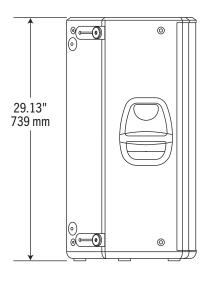


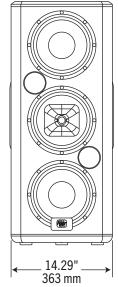
## 5.3.2 StudioLive 315Al

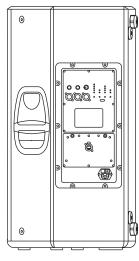


## 5.3.3 StudioLive 328AI

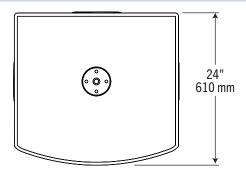


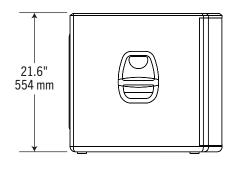


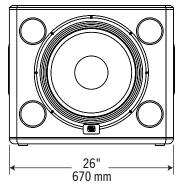


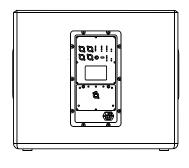


# 5.3.4 StudioLive 18sAl





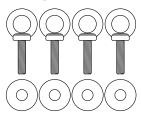




### 5.4 Accesorios opcionales

Los siguientes accesorios opcionales se encuentran disponibles a través de la red de distribuidores de productos PreSonus.

### Set de pernos de anilla M10 para sujeción (M10AI-KIT)



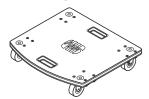
El set M10 de pernos de anilla para sujeción está destinado para su uso con todos los altavoces Full Range de la serie StudioLive AI e incluye cuatro pernos de anilla M10.

### Soporte vertical para Subwoofer (SP1BK)



Utilice el soporte vertical roscado para montar un altavoz Full Range de la serie StudioLive Al sobre un subwoofer 18sAl. La longitud del soporte ha sido medida y probada para la estabilidad del sistema.

## Carretilla para subwoofer 18sAl (D18s)



Se trata de una plataforma carretilla de alta resistencia que ha sido diseñada a medida para el movimiento seguro y estable del subwoofer 18sAl.

### Cobertores blandos de protección

Estos cobertores blandos de protección han sido hechos a medida para cada modelo. El material resistente protege las cajas acústicas durante el transporte. Un recorte en las mismas permite el acceso a las asas laterales. Ordene los cobertores de acuerdo al modelo del altavoz.

# 6 Resolución de problemas y Garantía

### 6.1 Soporte y resolución de problemas

Por favor visite nuestro sitio Web (www.presonus.com) regularmente para información y actualizaciones de software, actualizaciones de firmware, y documentación de soporte, incluyendo respuestas a preguntas frecuentes.

El soporte técnico online está disponible en www.presonus. com/support/Contact-Technical-Support

El soporte técnico está disponible vía e-mail en techsupport@presonus.com.

Usted puede obtener asistencia técnica individual llamando a PreSonus al 225-216-7887, de Lunes a Viernes de 9 a.m a 5 p.m horario central.

El soporte técnico telefónico de PreSonus está disponible para los clientes en los Estados Unidos de América de Lunes a Viernes de 9 a.m a 5 p.m horario central llamando al 1-225-216-7887. Los clientes fuera de los Estados Unidos de América deben contactar telefónicamente a su correspondiente distribuidor nacional o regional. Una lista de distribuidores internacionales es proporcionada en www.presonus.com/buy/international\_distributors.

### El altavoz no enciende.

Si el altavoz está enchufado y el interruptor está encendido pero no hay LEDs iluminados, compruebe lo siguiente:

- Asegúrese de que el cable de alimentación esté insertado completamente en el receptáculo IEC y en el tomacorriente.
- Asegúrese de que el enchufe tenga un "vivo" con un probador u otro dispositivo (como una lámpara) que sepa que funciona.
- Si el altavoz todavía no enciende, es posible que el fusible interno esté abierto. Esto no es una parte que pueda ser reparada por el usuario. Por favor póngase en contacto con el soporte técnico PreSonus para más información.

### El altavoz está encendido pero no suena.

Asegúrese de que la señal está "viva" en la fuente de audio externa. Compruebe que los faders están para arriba en la consola de mezclas y compruebe el nivel de salida con auriculares.

Si otro altavoz en una configuración estéreo funciona, intercambie los cables de entrada. Si el problema se desplaza, sustituya el cable defectuoso.

Si el altavoz ha estado produciendo sonido a niveles altos y luego se detiene, es posible que haya entrado en silenciamiento térmico. Deje que la unidad se enfríe, y asegúrese que el disipador de calor tenga suficiente ventilación.

### El sonido se corta intermitentemente.

Compruebe las fuentes de entrada usando auriculares, si es posible, para determinar si el problema está en la fuente.

Compruebe las salidas de la consola y todos los conectores de entrada y loop-thru para asegurarse de que estén bien enchufados. Si el problema persiste, pruebe sustituir los cables.

### Sonido distorsionado.

Compruebe las fuentes de entrada usando auriculares, si es posible, para asegurarse de que la señal no está distorsionada.

Compruebe el indicador de clip en el panel posterior o en SL Room Control. Si el LED se ilumina permanentemente o la mayor parte del tiempo, reduzca los niveles de entrada.

### 6 Resolución de problemas y Garantía 6.2 Garantía

### El altavoz tiene zumbido o ruido de línea.

Casi todos los ruidos y problemas de zumbido se relacionan con la toma de tierra del cable. Con el altavoz a un volumen bajo, quite los cables de entrada y salida, uno a uno hasta que desaparezca el ruido. Pruebe sustituir el cable sospechoso.

Si utiliza cables de dos conductores con conectores desbalanceados de ¼", intente reemplazarlos con cables balanceados utilizando las conexiones TRS o XLR.

Intente conectar los altavoces y la consola de mezclas externa a un tomacorriente en común para que comparten la conexión a tierra.

Si es necesario, utilice un cable de extensión para conectar la consola de mezclas externa a la misma toma que el altavoz, pero no precinte juntos el cable de elctricidad suministrado y los cables de señal.

### 6.2 Garantía

PreSonus Audio Electronics, Inc garantiza que este producto está libre de defectos en sus materiales y mano de obra por un período de un año a partir de la fecha de compra original. Esta garantía es aplicable sólo para el comprador original. Para ser cubierto por esta garantía, el comprador debe completar y devolver la tarjeta de garantía adjunta dentro de los 14 días posteriores a la compra del producto. Durante el período de garantía PreSonus deberá, a su única y absoluta discreción, reparar o reemplazar, sin costo alguno, cualquier producto que resulte defectuoso en inspección de PreSonus o de sus representantes de servicio autorizados. Si usted se encuentra en los Estados Unidos y necesita obtener servicio bajo garantía, por favor envíe una solicitud de soporte técnico en línea en http://support.presonus. com para recibir un número de autorización de retorno (RMA) e información de envío. Todas las devoluciones autorizadas deben ser enviadas a las instalaciones de reparación de PreSonus con envío pre pago, aseguradas y embaladas correctamente y con una descripción del problema. PreSonus se reserva el derecho de actualizar cualquier unidad devuelta para su reparación. PreSonus se reserva el derecho de cambiar o mejorar el diseño del producto en cualquier momento sin previo aviso. Esta garantía no cubre los reclamos por daños causados debido al abuso, negligencia, alteración o intento de reparación por personal no autorizado y se limita solamente a fallas producidas durante el uso normal, que se originen por defectos en materiales o mano de obra en la construcción del producto. Cualquier garantía implícita, incluyendo garantías implícitas de comerciabilidad o idoneidad para un propósito particular, está limitada en su duración a la duración de esta garantía limitada. Algunos estados no permiten limitaciones sobre la duración de una garantía implícita, por lo que la limitación anterior puede no aplicarse a usted. En ningún caso PreSonus será responsable por daños incidentales, consecuentes, u otros derivados de la violación de cualquier garantía expresa o implícita, incluyendo, entre otras cosas, los daños a la propiedad, daño basado en molestias o pérdida de uso del producto, y, en la medida permitida por la ley, los daños por lesiones personales. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, de modo que la limitación o exclusión puede no aplicarse a usted. Esta garantía le otorga derechos legales específicos, y usted también puede tener otros derechos que varían de estado a estado. Esta garantía solamente se aplica a productos vendidos en los Estados Unidos de América. Para información sobre garantía en todos los demás países, por favor póngase en contacto con el distribuidor PreSonus para su región.

PreSonus Audio Electronics, Inc.

7257 Florida Blvd.

Baton Rouge, LA 70806 USA

1-225-216-7887

www.presonus.com

# Bonus: Receta previamente ultrasecreta de PreSonus para...

# **Jambalaya**

### Ingredientes:

- 2 Kg de Salchichas Andouille
- 11/4 Kg de Pollo deshuesado
- 1 Kg de Carne Molida de Res
- 1¼ Kg de Cebollas (Amarilla o Púrpura)
- 2 Tallos de Apio
- 1/2 Kg de Pimientos (Verde o Rojo)
- 1 Paquete de Cebolla de Verdeo
- 11/4 Kg de Arroz
- Aderezo Cajún de Tony Chachere
- 1 Botella de Caldo de Pollo Concentrado (o 3 cubos para caldo de pollo)
- 1 Lata de tomates Rotel con chiles, cortados en cubos (Picante regular)
- Salsa Tabasco

### Instrucciones de preparación:

- 1. En una olla grande, ponga la salchicha rebanada y fríalas hasta que estén doradas.
- 2. Añadir la carne picada y dorar.
- 3. No retire de la olla, añada la cebolla, el apio y pimientos, 1 Lata de tomates Rotel cortados en cubos c/chiles, 90 gramos de caldo de Pollo Concentrado, ½ Cucharadita de aderezo Cajún, 1 cucharadita de salsa Tabasco (o mas...Tal vez mucho más).
- 4. Cocine hasta que las cebollas estén transparentes.
- 5. Agregue el pollo y cocine hasta que se vuelve blanco.
- 6. Agregar las cebollas verdes en cubos, 1 cucharadita de sal, 2 litros de agua y llevar a ebullición.
- 7. Agregar el arroz y llevar a ebullición. Cocine a fuego alto por 8 minutos, cubierto, revolviendo cada 2 minutos.
- 8. Cocinar tapado a fuego lento durante 10 minutos, revolviendo una sola vez.
- 9. Apague y deje reposar durante 30 minutos.
- 10. Servir y disfrutar!

### Se sirve para 20

# Altavoces PA StudioLive Al Active Integration

Sistema PA Digital con Active Integration

Manual de Usuario



















