

Guía de Aplicación para Amplificadores



© 2001 Crown International, P.O. Box 1000, Elkhart, IN 46515-1000 U.S.A.
Teléfono: 219-294-8000. Fax: 219-294-8329.

www.crownaudio.com

Noticia de Marcas: Amcron®, BCA®, Crown®, IOC®, IQ System®, ODEP® y VZ® son marcas registradas y Grounded Bridge™, PIP™ y PIP2™ son marcas de fábrica de Crown Audio, Inc.

Otras marcas son propiedad de sus respectivos propietarios.

H A Harman International Company

135045-1
3/02

La información provista en este manual no incluye todos los detalles de diseño, producción o variaciones en el producto. Ni cubre cada posible situación que pueda presentarse durante la instalación, operación o mantenimiento. Si usted necesita ayuda en un tema específico más allá del alcance de este manual, por favor contacte nuestro departamento de Soporte Técnico.

Soporte Técnico Crown

Planta 2 SW, 1718 W. Mishawaka Rd., Elkhart, Indiana 46517 U.S.A.

Teléfono: 1 800 342-6939 (Para Norte América, Puerto Rico e Islas Virgenes) o 574-294-8200

PELIGRO: ¡Este amplificador puede producir niveles letales de corriente eléctrica! Sea muy cuidadoso al hacer conexiones. No intente cambiar las conexiones de la salida a menos que la corriente haya sido desconectada por lo menos 10 segundos antes.

ADVERTENCIA: Esta unidad es capaz de producir una presión de sonido a niveles muy altos. La exposición continua a altos niveles de presión sonora puede causar daño permanente o pérdida total de audición. Se recomienda precaución y usar protección auditiva cuando se exponga a altos niveles de sonido.

Instrucciones Importantes de Seguridad

- 1) Lea estas instrucciones.
- 2) Conserve este instructivo.
- 3) Atienda a todos los Avisos.
- 4) Siga todas las instrucciones.
- 5) No use este aparato cerca del agua.
- 6) Limpie solo con paño seco
- 7) No obstruya ninguna ranura de ventilación. Instale de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- 8) No se instale cerca de ninguna fuente de calor tal como radiadores, registros de aire caliente, hornos, o ningún aparato que produzca calor.
- 9) El polarizado o aterrizado de la clavija se colocan con fines de seguridad, no los desprenda u omita. Una clavija polarizada tiene dos barras, una más gruesa que la otra. Una de tipo aterrizado tiene dos barras y un borne o poste de tierra. La barra más gruesa o el poste de tierra han sido provistos para su protección. Si la clavija provista no se ajusta a su toma de corriente, llame a un electricista para reemplazar la toma obsoleta.
- 10) Proteja el cable de corriente de ser pisado o pinchado, particularmente en la clavija, contacto, y el punto en donde salen del aparato.
- 11) Use únicamente el tipo de accesorios especificados por el fabricante.
- 12) Use solamente el tipo de carro, base, soporte o mesa especificado por el fabricante o vendidos con el aparato. Para evitar accidentes tenga precaución al mover el aparato sobre un carro para amplificadores.
- 13) Desconecte el aparato durante tormentas eléctricas o cuando no vaya a ser utilizado por largos periodos de tiempo.
- 14) Para todo mantenimiento, dirijase a personal calificado solamente. Se requiere servicio de mantenimiento cuando el aparato ha sido dañado en cualquier forma, tal como el cable de corriente, o la clavija, si algún liquido ha sido derramado sobre o al interior de la unidad, o si han ingresado objetos al aparato, o si este ha sido expuesto a la lluvia o humedad, si no funciona normalmente o haya sido golpeado o caído al piso.
- 15) Para reducir el riesgo de incendio o descarga eléctrica, no exponga este aparato a la lluvia o humedad.



PRECAUCION

**RIESGO DE DESCARGA
ELECTRICA. NO ABRIR**

**PARA PREVENIR DESCARGAS ELECTRICAS NO
REMUEVA LA CUBIERTA SUPERIOR NI INFERIOR.
EN EL INTERIOR DE ESTE APARATO NO EXISTEN
PARTES A LAS QUE EL USUARIO DEBA DAR
SERVICIO ALGUNO PARA MANTENIMIENTO O
REPARACIÓN, REFÍERASE A PERSONAL
CALIFICADO SOLAMENTE.**



El rayo dentro del triángulo se usa para alertar al usuario del riesgo de descarga eléctrica.



El signo de exclamación dentro del triángulo se usa para alertar al usuario de instrucciones importantes acerca del funcionamiento y mantenimiento contenidas en la literatura incluida.

Contenido

Introducción	4
Capítulo 1: Los Amplificadores Crown	5
1.1 Enfriamiento del Rack.....	5
1.1.1 Modelos con Ventilador.....	5
1.1.2 Modelos de Convexión.....	6
1.2 Instalación del Sistema	7
1.2.1 Conexión de entrada	7
Instalación del Conector de Entrada.....	7
Fuente Balanceada-Aterrizada	7
Fuente Balanceada-Flotante	7
Fuente No balanceada-Aterrizada con Cable Blindado de Doble Conductor ...	8
Fuente No balanceada-Flotante con Cable Blindado de Doble Conductor	8
Fuente No balanceada-Aterrizada con Cable Tipo Coaxial Simple o Par Trenzado...8	
Fuente No balanceada-Flotante con Cable Tipo Coaxial Simple o Par Trenzado.....8	
1.2.2 Resolviendo los Problemas de Entrada.....	9
1.3 Conexión de la Salida.....	10
1.3.1 Instalación del Conector de Salida.....	10
Poste de Conexión de 5-Vias	10
Entradas de Barrera	11
Speakon® Neutrik®	11
1.3.2 Impedancia de la Carga en el Amplificador.....	13
1.3.3 Determinando al Calibre apropiado para el Cable de su Altavoz.....	14
1.3.4 Protección del Altavoz	15
1.3.5 Soluciones a los Problemas de Salida.....	16
Oscilaciones de Alta Frecuencia	16
Corrientes Subsónicas.....	16
1.3.6 Sistema de Altavoces Distribuidos	17
¿Qué es el Voltage Constante?.....	17
Saturación del Transformador	17
1.4 Sistemas Multivía (con Módulos de Expansión)	18
1.4.1 Circuito Divisor de Frecuencias o “crossover” Activo vs. Pasivo	18
1.5 Monitoreo de Fallas.....	20
1.6 Estructura del Sistema de Ganancia.....	21
1.6.1 Niveles de Sistema	21
1.6.2 Nivel de Amplificador	21
Capítulo 2: Resolución de Problemas	23
2.1 No hay encendido	24
2.2 No hay sonido.....	25
2.3 Sonido deficiente.....	26
2.4 Sobrecalentamiento del amplificador	26
Capítulo 3: Glosario de Términos	27
Apéndice: Sugerencias de Lectura	33

Introducción

Esta guía de aplicación ofrece una útil información y ha sido diseñada para ayudarle en el mejor uso posible de su nuevo Amplificador *Crown*[®]. Y así mismo complementar su Manual de Operación, el cual describe las características y especificaciones de su amplificador. Útiles guías y consejos en temas como Conexiones y Estructura del Sistema de Ganancia, por ejemplo; le serán de mucha utilidad, así sea principiante o un profesional experimentado. Usted puede decidir si leer esta guía de principio a fin, o si usted está ya familiarizado con los amplificadores Crown, puede pasar a la sección específica que necesite. Un glosario de términos y una lista de publicaciones sugeridas para una lectura más especializada, también están incluidas para su conveniencia.

Por favor asegúrese de leer todas las instrucciones, avisos y precauciones.

Para su protección, envíe la tarjeta de registro de garantía hoy mismo. Guarde su documento de compra —este es su comprobante oficial.

Capítulo 1

Los Amplificadores Crown

En este Capítulo

- Enfriamiento del Rack
- Instalación del Sistema
- Impedancia de la Carga en el Amplificador
- Sistemas Multivía
- Sistema de Altavoces Distribuidos
- Estructura del Sistema de Ganancia

Este capítulo provee información que le ayudará a obtener el óptimo funcionamiento de su amplificador Crown. Es una colección de técnicas que le ayudarán a evitar muchos de los problemas comunes que afectan a los sistemas de sonido. Para un estudio más amplio de estos tópicos busque en la lista de publicaciones recomendadas.

1.1 Enfriamiento del Rack

Al instalar su amplificador en un rack, debe cerciorarse que la temperatura del rack se mantendrá a un nivel seguro. Los amplificadores Crown con ventilador y de enfriamiento por convección pueden requerir de diferente técnica de instalación para su mejor funcionamiento. Cuando diseñe su sistema de enfriamiento debe de considerar las necesidades térmicas para todos los componentes a instalar.

1.1.1 Modelos con Ventilador

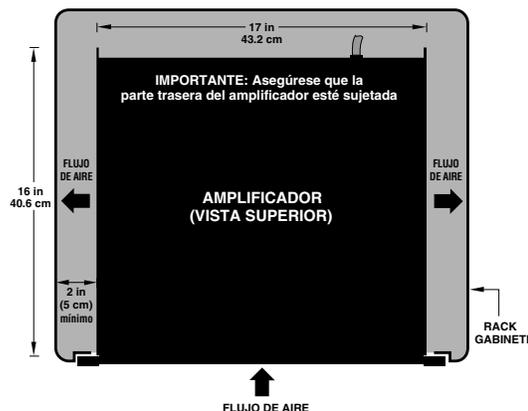
Si el sistema de enfriamiento de su amplificador es de ventilador, cerciórese que la rejilla frontal y/o filtros nunca estén obstruidos y que el ventilador de expulsión (que ventila hacia afuera por la parte trasera o los lados) tampoco esté obstruido o cubierto por cables. Así mismo, si su amplificador Crown contiene filtros de esponja, estos se pueden lavar con agua y detergente suave cuando lo necesiten.

Las paredes laterales del rack deben tener una separación de al menos 2 pulgadas (5 cm.) del chasis en el caso de amplificadores con rejillas laterales como se muestra en la figura 1.1.

No use paneles de separación con rejilla entre amplificadores. La tecnología usada en nuestros amplificadores da mejor resultado cuando se apilan varios amplificadores uno encima de otro sin espacio entre ellos.

Figura 1.1

Vista superior de instalación de un amplificador con rejillas laterales



El amplificador induce aire fresco por la parte frontal y lo expulsa por los lados hacia las paredes del rack o por la parte trasera y hacia afuera del rack, dependiendo del modelo. Se debe expulsar el aire caliente del rack por los lados o por la parte trasera —nunca por el frente. Si cualquiera de los amplificadores están apartados por medio de paneles de separación con rejilla, una parte del aire precalentado regresaría al frente del gabinete y dentro del amplificador. El resultado sería la pérdida de disipación térmica. Si usted decide instalar paneles de separación entre amplificadores, entonces deberá usar paneles sólidos, sin ranuras.

Usted debe asegurarse que el rack reciba una ventilación adecuada. Un flujo de aire adicional puede ser necesario cuando se manejen cargas de baja impedancia a niveles constantes de salida muy altos o para modelos de alta potencia. Revise el *Manual de Operación* de su amplificador Crown para una información más detallada acerca de la disipación térmica requerida.

Si su rack o gabinete tiene una puerta frontal que pudiera obstruir el flujo de aire fresco hacia el amplificador, se puede corregir instalando una rejilla en la puerta o induciendo aire por detrás de ésta y así proveer un flujo adecuado. Se recomienda el uso de rejillas de alambre en lugar de paneles perforados porque causan menor restricción al paso del aire. Una buena opción para inducir aire detrás de la puerta de su gabinete es montando un ventilador tipo “jaula de ardilla” dentro (La opción 1 en Figura 1.2). Instale en el fondo del rack el ventilador de manera que induzca el aire exterior hacia dentro del espacio entre la puerta y el frente de éste presurizando así la “chimenea” detrás de la puerta. Este ventilador no deberá empujar ni succionar aire del espacio en la parte posterior entre el rack y los amplificadores.

Para los gabinetes sin puerta, una manera de evacuar el aire es instalando un ventilador en la parte superior del gabinete para que el aire contenido dentro sea forzado hacia afuera. (La opción 2 en Figura 1.2).

Si hay demasiado polvo en el ambiente, tal vez sea mejor prefiltrar el aire para prevenir una rápida saturación de los filtros internos de la unidad, para esto se pueden usar filtros comerciales para aire acondicionado.

1.1.2 Modelos de Convexión

Cuando se instalen amplificadores enfriados por convexión dentro de un rack, es mejor dejar un espacio de rack completo entre cada amplificador porque este tipo de unidades necesitan espacio para disipar el calor. No es necesario usar ventiladores de enfriamiento externos en condiciones normales de operación; de cualquier manera, para ambientes y/o condiciones de operación más severas, un poco de flujo de aire ayudará a su amplificador a disipar cualquier exceso de calor. Al instalarse junto a modelos con ventilador, el flujo creado por los ventiladores de estos amplificadores puede ayudar a enfriar los modelos de convexión. Revise el *Manual de Operación* de su amplificador Crown para una información más detallada acerca de la disipación térmica requerida.

Sobrecalentamiento

Debido a la amplia gama de situaciones de operación, su amplificador está sujeto a las condiciones específicas del lugar a usarse. Considere las condiciones de cada instalación independientemente para asegurar el mejor desarrollo térmico. Si su amplificador comienza a sobrecalentarse, considere los siguientes puntos como posibles causas:

1. Insuficiente movimiento de aire.
2. Sobresaturación del canal de entrada (demasiado corte de picos “clip”).
3. Cargas de muy baja impedancia.
4. Ambiente de altas temperaturas.

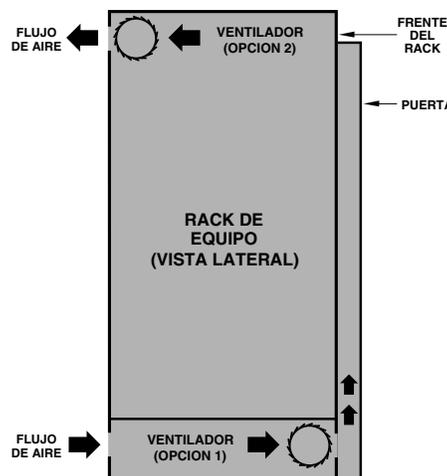


Figura 1.2

Un ventilador instalado dentro del rack ofrece enfriamiento adicional.

1.2 Instalación del Sistema

El contenido de esta sección cubre información acerca de las conexiones de entrada y salida, así como soluciones a problemas relacionados con el tipo de conexión del sistema.

1.2.1 Conexión de la Entrada

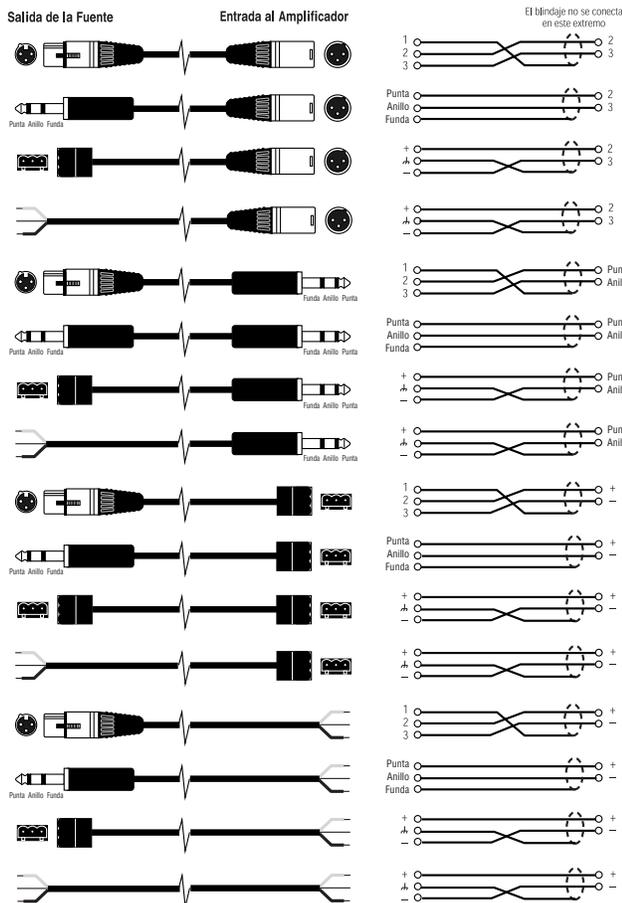
Instalación del conector de entrada

Consulte los siguientes diagramas para conectar los diferentes tipos de cable y los conectores de uso más común.

Nota: Estos diagramas siguen el estándar “Pin 2=hot +” para conectores XLR, según los estándares AES.

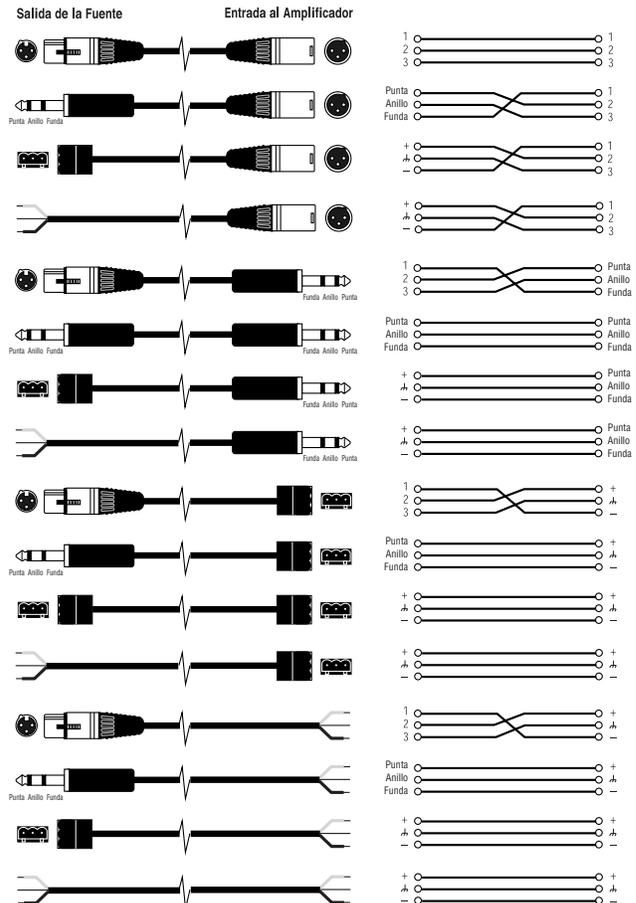
Fuente Balanceada-Aterrizada

Para usarse con componentes equipados con cable de AC aterrizado de tres conductores o con otro tipo de conexión aterrizada.



Fuente Balanceada-Flotante

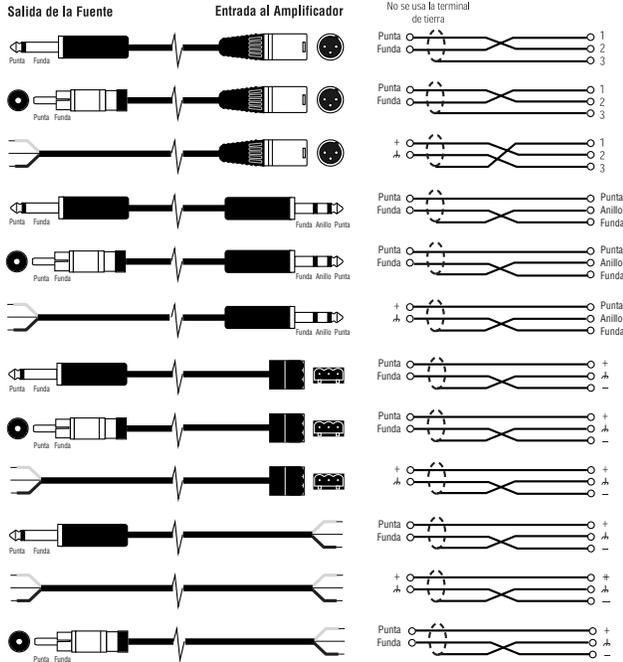
Para usarse con componentes equipados con cable de AC de dos conductores o con baterías.



Nota: Si se tiene más de un canal con la misma referencia de entrada y provienen de la misma fuente flotante, conecte solo un blindaje al chasis de la fuente.

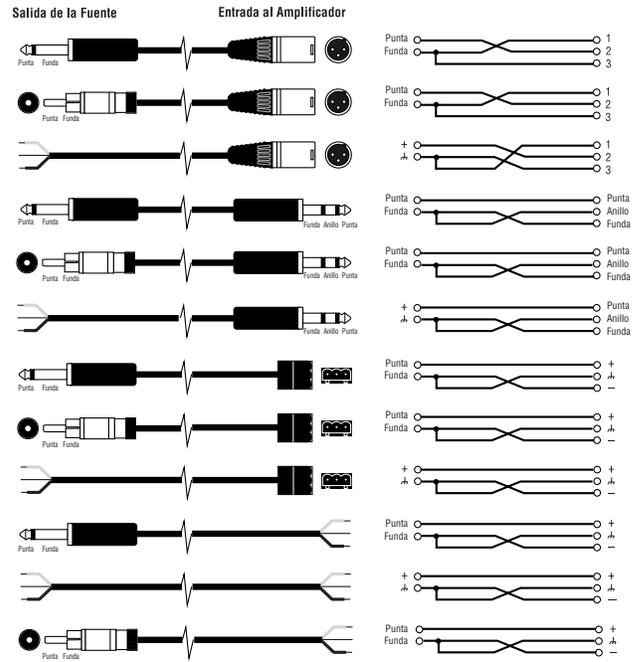
Fuente No balanceada-Aterrizada con Cable Blindado de Doble Conductor

Para usarse con componentes equipados con cable de AC aterrizado de tres conductores o con otro tipo de conexión aterrizada.



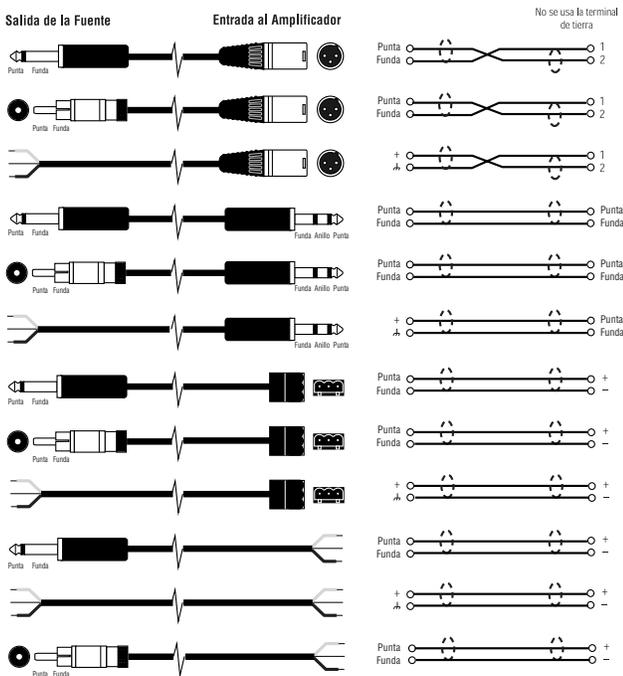
Fuente No balanceada-Flotante con Cable Blindado de Doble Conductor

Para usarse con componentes equipados con cable de AC de dos conductores o alimentados por baterías.



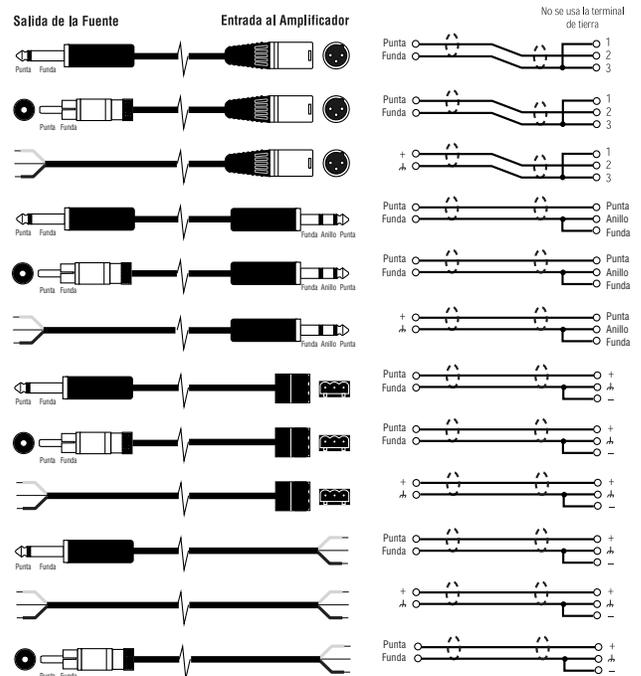
Fuente No balanceada-Aterrizada con Cable Tipo Coaxial Simple o Par Trenzado

Para usarse con componentes equipados con cable de AC aterrizado de tres conductores o con otro tipo de conexión aterrizada.



Fuente No balanceada-Flotante con Cable Tipo Coaxial Simple o Par Trenzado

Para usarse con componentes equipados con cable de AC de dos conductores o alimentados con baterías.



Consejos en la Instalación de Entradas

1. Para toda las conexiones de entrada, emplee solamente cable blindado. Los cables con blindaje de papel aluminio o de cable trenzado muy denso son mejores. Los cables con blindaje de espiral, aunque son muy flexibles, tienden a romperse con el tiempo causando así problemas de ruido.
2. Evite el uso de líneas no balanceadas para conectar equipos profesionales. Si usted no tiene otra opción, mantenga el cable tan corto como sea posible. (vea Balanceado vs. no balanceado).
3. Para reducir la diafonía y zumbido, evite correr paralelamente cables de entrada de bajo nivel, cables de salida

de alto nivel y cables de corriente. Trate de situar los cables de diferente señal a 90° uno de otro. Si es necesario usar la misma trayectoria para todos los cables use entonces cable tipo "star-quad" para señales de bajo nivel.

4. Antes de cambiar los conectores de entrada o su conexión interna, gire los controles de nivel del amplificador hasta el mínimo (en sentido opuesto del reloj).

5. Antes de cambiar los conectores de salida de señal, gire los controles de nivel hacia el punto mínimo y desconecte la fuente de corriente para disminuir la posibilidad de corto circuito en la salida.

1.2.2 Resolviendo Problemas de Entradas Frecuencias Infrasonicas (Subaudibles)

Algunas veces existen frecuencias infrasonicas en la entrada de señal. Estas frecuencias pueden dañar los altavoces sobrecargándolos o calentándolos demasiado. Para reducir tales frecuencias, instale un condensador en serie con la línea de entrada de señal. La gráfica en Figura 1.3 muestra el valor de algunos condensadores y cómo afectan la respuesta de frecuencia. Use condensadores de papel de filtrado bajo, de mailar o de titanio.

Radiofrecuencias (RF)

Otro problema a evitar es la presencia de altos niveles de radiofrecuencias o RF en la señal de salida. Aunque los altos niveles de RF no representan una amenaza para el amplificador, estos pueden quemar los altavoces de agudos (tweeters) u otros dispositivos sensibles a las altas frecuencias. Los niveles RF extremadamente altos pueden

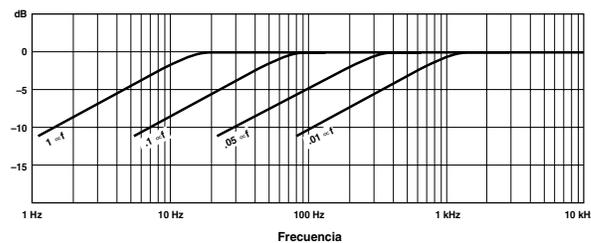
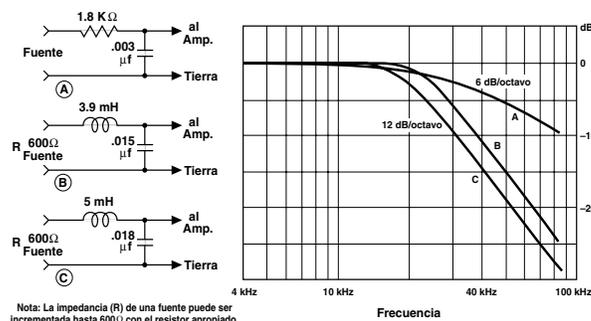


Figura 1.3
Valores para el Condensador en Filtros Subsónicos

causar también que su amplificador active prematuramente el circuito de protección, resultando en una operación ineficiente. RF puede ser introducida a la cadena de señal por varias fuentes como las estaciones de radio locales, la señal de alta frecuencia de los grabadores de cinta y los Procesadores de Señal Digital (DSP).

Figura 1.4
Filtros RFI no balanceados



Nota: La impedancia (R) de una fuente puede ser incrementada hasta 600Ω con el resistor apropiado.

Algunos ejemplos de conexión no balanceada para filtros de paso de bajas frecuencias se muestran en Figura 1.4. Para una conexión balanceada de las salidas aplique uno de los ejemplos de la figura 1.5. Los filtros A, B y C corresponden a los filtros no balanceados anteriores. El filtro D incorpora también el filtro infrasonico descrito anteriormente.

Ruido y Zumbido

Si aparece ruido o zumbido en su sistema, tal vez sea mejor revisar la conexión de los cables para ver si el sonido indeseable está siendo introducido a través de un círculo o "loop" de tierra. Para determinar la conexión apropiada, primero revise si la salida de la fuente es Balanceada o No balanceada (si usted lo desconoce, revise el panel posterior

o el Manual de Operación.) Enseguida, determine si el cable de corriente de la fuente es flotante (sin tierra, con dos barras) o aterrizada (dos barras y un poste). Finalmente si la fuente es no balanceada, revise el tipo de cable: Dos conductores o Coaxial Simple. Una vez que determine el esquema de conexión y tipo de cable, refiérase al diagrama adecuado de la Sección 1.2.1.

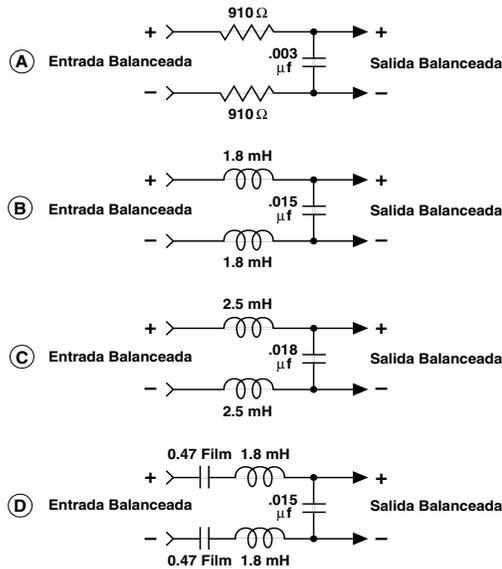


Figura 1.5
Filtros RFI No balanceados

Balanceado vs. No balanceado

Un circuito de audio balanceado tiene dos puntas, una positiva (+) y una negativa (-) que están aisladas de la tierra. Estas puntas balanceadas muestran características idénticas de impedancia con respecto a la punta de tierra y aunque pueden llevar la señal de audio al mismo nivel, tienen polaridades opuestas. Esto resulta en una línea que ofrece excelente rechazo a los ruidos indeseables.

Por otra parte, un circuito no balanceado usualmente reserva una punta como tierra potencial, mientras la segunda punta es "viva". Las líneas no balanceadas son más económicas, pero son más susceptibles a ruidos, por lo tanto, normalmente no se usan en aplicaciones profesionales. Para una señal más clara y con menos ruido, las líneas balanceadas son siempre recomendables, especialmente si usted necesita instalar un cable demasiado largo (más de 10 pies (3m)), ya que el ruido se introduce con facilidad dentro de las líneas no balanceadas muy extensas.

1.3 Conexión de la Salida

1.3.1 Instalación del Conector de Salida

Poste de Conexión

Si el amplificador se va a utilizar en modo Estéreo, conecte las puntas positiva (+) y negativa (-) de cada altavoz al conector de salida apropiado para el Canal 1 y Canal 2 como se muestra en la figura 1.6.

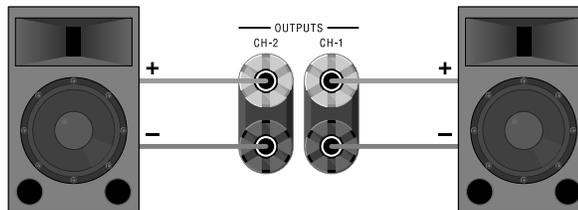


Figura 1.6
Conexión en Postes de 5-Vías para Modo Estéreo

Si el amplificador se va a utilizar en modo Puente-Mono (si se tiene la opción), conecte una sola carga a través de los postes de conexión color rojo de cada canal como se muestra en la figura 1.7. NO use los postes color negro cuando el amplificador se use en Puente-Mono.

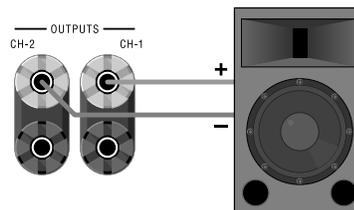


Figura 1.7
Conexión en Postes de 5-Vías para Modo Puente-Mono

Observe que el poste rojo del Canal 1 es positivo (+) y el poste rojo del Canal 2 es negativo (-).

Si el amplificador está acondicionado en modo Paralelo-Mono (si se tiene la opción), conecte un puente (jumper) calibre 14 o superior entre las terminales positivas del Canal 1 y Canal 2, enseguida conecte una sola carga a los postes de conexión del Canal 1 como se muestra en la Figura 1.8.

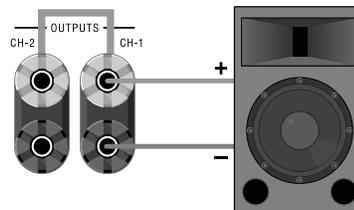
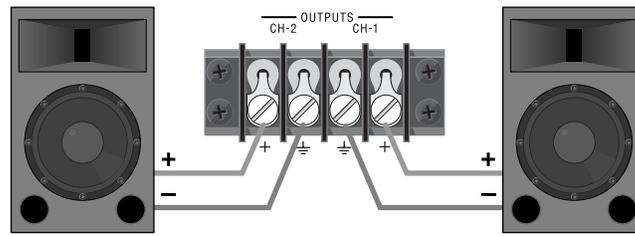


Figura 1.8
Conexión en Postes de 5-Vías para Modo Paralelo-Mono

NO utilice los postes de conexión del canal 2 cuando el amplificador este dispuesto para operar con salida paralela. **Precaución: Nunca cortocircuite o conecte en paralelo los canales de salida de un amplificador consigo mismo o con otro.**



Figura 1.9
Conexiones en Salidas de Barrera para Modo Estéreo

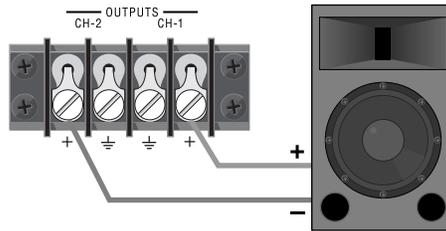


Salidas de Barrera

Si el amplificador está asignado para funcionar en modo Estéreo (Dual), conecte las puntas positiva (+) y negativa (-) de cada altavoz a los conectores de salida apropiados del Canal 1 y Canal 2

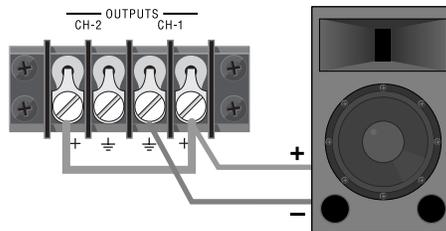
como se muestra en la Figura 1.9.

Figura 1.10
Conexiones en Salidas de Barrera para Modo Puente-Mono



Si el amplificador está designado como Mono-Puenteado (si se tiene la opción), conecte una sola carga a través de las terminales positivas de cada canal como se muestra en la Figura 1.10. NO use las terminales negativas cuando el amplificador esté designado para usarse en Puente-Mono.

Figura 1.11
Conexiones en Salidas de Barrera para Modo Paralelo-Mono



Si el amplificador está predispuesto para Paralelo-Mono (si se tiene la opción) conecte un puente (jumper) calibre 14 o mayor entre las terminales positivas del Canal 1 y Canal 2, enseguida conecte una sola carga en las terminales positiva y negativa del Canal 1 como se muestra en la Figura 1.11. NO use las terminales del Canal 2 cuando el amplificador se use

en modo Paralelo. **Precaución: Nunca cortocircuite o conecte en paralelo los canales de salida de un amplificador consigo mismo o con otro.**



Consejos en la Instalación de Salidas

1. Para prevenir cortos circuitos, use cinta aislante en cables o conectores expuestos del altavoz.
2. Evite usar conectores que puedan unir los conductores cuando accidentalmente se rompen o al momento de la instalación (por ejemplo, los tipos de conectores telefónicos de audio, 1/4 de pulgada).
3. Nunca use conectores que se ajusten a la toma de corriente alterna. La alimentación accidental de corriente puede resultar en una mala experiencia para su equipo.
4. Evite usar conectores de baja capacidad de transmisión de corriente, por ejemplo los XLR.
5. No use conectores con tendencia a cortos circuitos.



Neutrik® Speakon®

Para ensamblar el conector Neutrik Speakon NL4FC siga los siguientes pasos:

1. Deslice la tapa estriada y después la cubierta dentro del extremo del cable como se muestra en la Figura 1.12.
Nota: El equipo de ensamble de su conector NL4FC debe contener dos cubiertas, una blanca y una negra. Use la cubierta blanca para cable con diámetro de 0.25 a 0.5 pulgadas (6.35 a 12.7 mm). Use la negra para cable con diámetro de 0.375 a 0.625 pulgadas (9.525 a 15.875 mm).
2. Desprenda aproximadamente 3/4 de pulgada (19 mm) de recubrimiento en un extremo del cable. Descubra cada conductor (C) del cable aproximadamente 3/8 de pulgada (8 mm) hasta dejar expuesto el alambre.
- 3a. Inserte cada conductor dentro del borne apropiado del conector (B) como se muestra en la Figura 1.13. Use una llave allen o destornillador plano para ajustar los tornillos laterales de cada borne.

3b. Si el dispositivo de Modo está en la posición “Stereo” (para configuración estéreo), conecte las puntas positiva (+) y negativa (-) de cada cable al conector apropiado del Canal 1 y Canal 2 como se muestra en la Figura 1.14. Usted puede usar

los 4 polos o bornes del conector de salida del Canal 1 para conectar dos altavoces, si así lo desea.

3c. Si el dispositivo de Modo está en la posición de “Bridge” (para configuración mono), conecte la carga a través de las terminales positivas del conector como se muestra en la Figura 1.15. Para configuración Puentes-Mono, salida no-invertida, Ch 1+ es el positivo (+) y Ch 2+ es el negativo (-).



3d. **Precaución: Nunca cortocircuite o conecte en paralelo los canales de salida de un amplificador consigo mismo o con otro.**

4. Deslice el conector (B) dentro del casquete (A), asegurándose que la marca exterior del conector esté alineada con la ranura interior del casco. El conector debe deslizarse fácilmente a través del casquete hasta que salga aproximadamente 3/4 de pulgada (19 mm) por el otro extremo, como se muestra en la Figura 1.16.

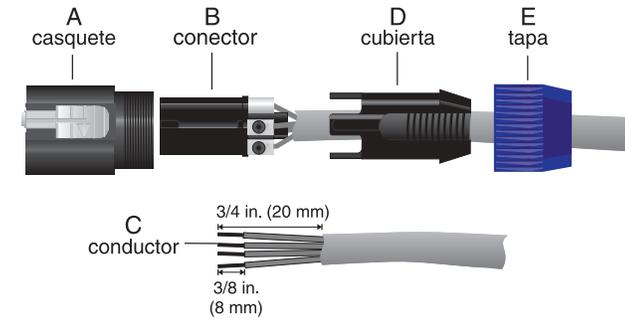


Figura 1.12

Orden de Ensamble para el conector Neutrik Speakon NL4FC.

5. Corra la cubierta (D) por el cable e inserte dentro del casquete asegurándose que la marca exterior de la cubierta está alineada con la ranura interior del casquete. La cubierta debe deslizarse fácilmente dentro del conector y casquete combinados hasta que quede fuera solo 3/8 de pulgada (8 mm) aproximadamente, como se muestra en la Figura 1.17.



Figura 1.13

Conexiones del conector NL4FC.

6. Recorra la tapa estriada a través del cable y enrosque en la parte combinada del conector como se muestra en la Figura 1.18. Observe la característica de construcción de la tapa que contiene un seguro especial el cual evita que el conector NL4FC se desensamble una vez que la tapa esté bien sujeta. Antes de ajustar la tapa, es mejor probar su conector en un sistema encendido para comprobar que ha sido ensamblado correctamente.

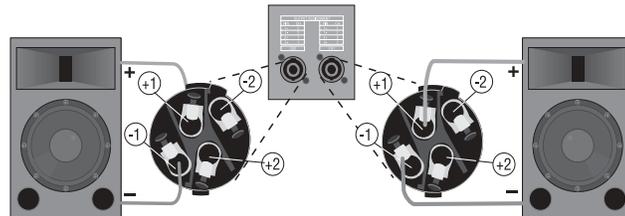


Figura 1.14

Conexiones para salida Estéreo.

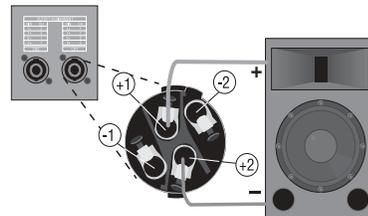


Figura 1.15

Conexiones para salida Puentes-Mono.

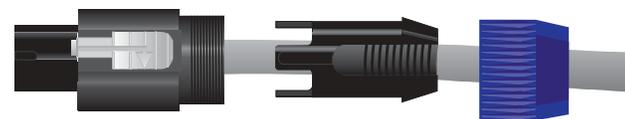


Figura 1.16

Ensamble: El conector dentro del casquete.

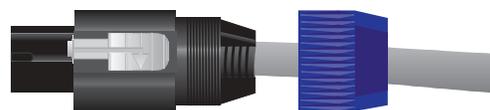


Figura 1.17

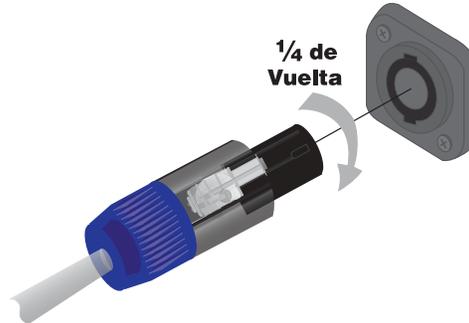
Ensamble: La cubierta dentro del casquete.

Figura 1.18

Enrosque: La tapa posterior en el conjunto de ensamble del conector.


Figura 1.19

Conectando el Speakon en el conector hembra.



Para conectar el Speakon en el conector hembra del altavoz, se debe alinear las marcas en el conector del Speakon y el conector hembra, después empuje y gire un cuarto de vuelta en sentido de las manecillas del reloj como se muestra en la Figura 1.19. El seguro situado fuera del casquete hará un “clic” en la posición de cerrado cuando el conector esté apropiadamente instalado.

1.3.2 Impedancia de la Carga en el Amplificador

Un factor importante a tener en cuenta es la impedancia resultante que se le presenta al amplificador cuando los altavoces se conectan a las salidas de éste. La impedancia de la carga determina, en parte, cuanta potencia producirá el amplificador. Así mismo, una impedancia demasiado baja puede causar que el amplificador se sobrecaliente.

La impedancia es algo así como la resistencia, excepto que la impedancia cambia con la frecuencia; ambas se miden en ohms. Para entender el efecto de la impedancia en un circuito eléctrico, considere la siguiente analogía: Un conductor es como un tubo de agua. La corriente eléctrica es como el agua que fluye por el tubo. La impedancia juega el papel de la válvula del agua, ésta resiste o impide (de ahí los términos) el paso del

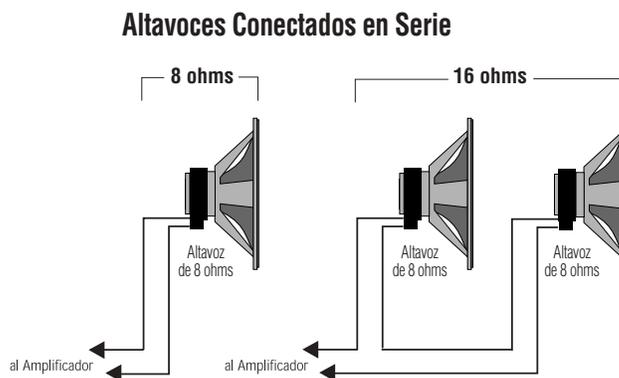
agua por el tubo. Si la válvula está abierta (menos impedancia), y el agua corre libremente. Mientras la válvula se gira para ser cerrada (más impedancia), el flujo de agua disminuye. Cuando el amplificador conduce bajas impedancias, produce más corriente, por consiguiente más potencia.

Cada altavoz tiene un rango de impedancia, usualmente 4 o 8 ohms. Conectar un altavoz de 8 ohms al canal de un amplificador representa una impedancia de 8 ohms para ese canal.

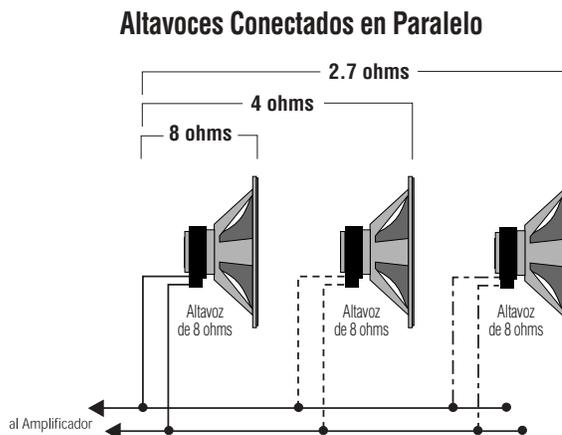
Si dos o más altavoces están conectados al mismo canal, el valor de la impedancia resultante que se presentará al canal será mayor o menor que el valor de cualquiera de los altavoces, dependiendo de si hayan sido conectadas en serie o en paralelo (vea Figura 1.20 y 1.21).

Figura 1.20

Impedancia de Altavoces en Serie.


Figura 1.21

Impedancia de Altavoces en Paralelo.



Cuando los altavoces se conectan en serie, la impedancia resultante que se le presenta al amplificador es la suma de cada una de las impedancias de los altavoces. Cuando se conectan en paralelo la impedancia resultante llega a ser menor que la impedancia de cualquiera de los altavoces conectados, como se puede calcular con la siguiente formula:

$$\frac{1}{R^T} = \frac{1}{R^1} + \frac{1}{R^2} + \dots + \frac{1}{R^n}$$

Use la tabla en la Figura 1.22 para encontrar la impedancia neta en las combinaciones más comunes de altavoces.

Nota: Para obtener mejores resultados, evite conectar en la misma línea, altavoces de diferentes impedancias (por ejemplo una de 4 ohms con una de 8 ohms).

Impedancias en Paralelo		
	Altavoces de 4 Ohms	Altavoces de 8 Ohms
1 Altavoz	4 Ohms	8 Ohms
2 Altavoces	2 Ohms	4 Ohms
3 Altavoces	1.3 Ohms	2.7 Ohms
4 Altavoces	1 Ohms	2 Ohms

Figura 1.22
Tabla de Impedancias en Paralelo.

Si dos altavoces de 8 ohms se conectan en serie, estás forman una carga de 16 ohms para el amplificador, porque las impedancias se suman cuando se conectan en serie. Si por otro lado, los mismos altavoces de 8 ohms se conectan en paralelo, estas formarán una sola carga de 4 ohms para el amplificador. Esta carga de 4 ohms causará que el amplificador produzca mucho más potencia que con la carga de 16 ohms, al igual que más exceso de calor.

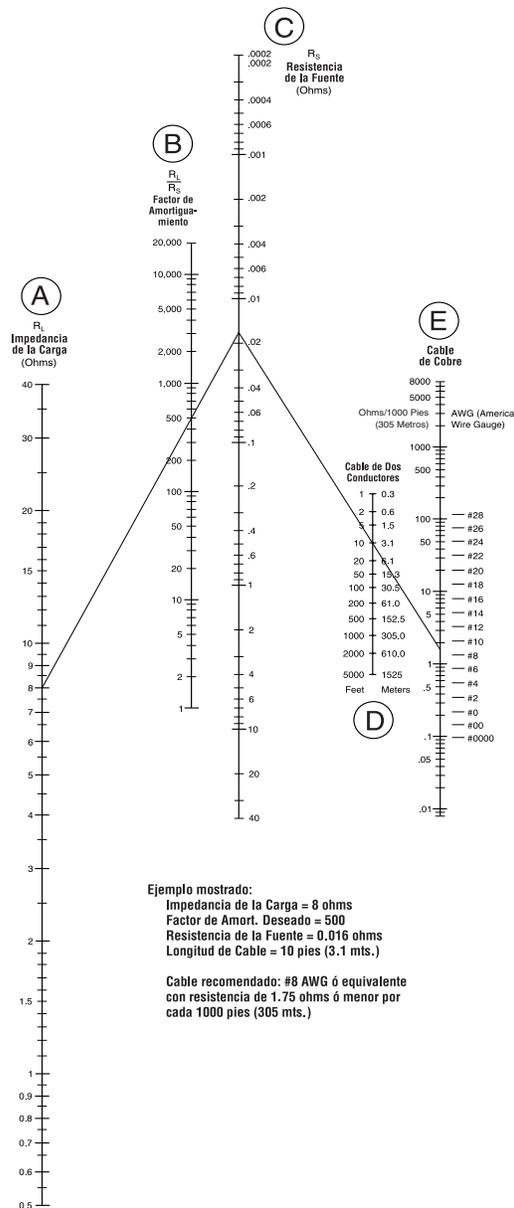
1.3.3 Determinando la Medida Apropia para el Cable de su Altavoz

Usted debe seleccionar el cable para su altavoz o altavoces con grosor (calibre) suficiente de acuerdo a la distancia en que se usará. La resistencia que presenta un cable inadecuado, reduce tanto la potencia de salida del amplificador como el control de movimiento de los altavoces. El problema del control de movimiento ocurre porque el factor de amortiguamiento decrece cuando la resistencia del cable incrementa. Es importante tener esto en cuenta ya que el excelente factor de amortiguamiento de un amplificador puede ser fácilmente invalidado por la insuficiencia conductiva de los cables.

Use la nomenclatura de la Figura 1.23 y el ejemplo de procedimiento para encontrar el calibre recomendado de cable (AWG) para su sistema.

1. Anote la impedancia resultante de la carga, de acuerdo a los altavoces conectados al canal del amplificador. Marque este valor en la línea (A) "Impedancia de la Carga".
2. Seleccione un factor de amortiguamiento aceptable y márkelo sobre la línea (B) "Factor de Amortiguamiento". Un alto factor permite mayor control de movimiento sobre los altavoces y por lo tanto menor distorsión. En aplicaciones comerciales comúnmente se usan factores entre 50 y 100. Para sonido en vivo los altos factores de amortiguamiento son más convenientes, pero los cables demasiado largos en ocasiones limita obtener el máximo factor de amortiguamiento que se puede alcanzar de una manera más práctica. Para estudios de grabación y sonido residencial de alta fidelidad, es aconsejable un factor de amortiguamiento de 500 o mayor.
3. Dibuje una línea con un lápiz cruzando los dos puntos anteriores, continuando hasta que se intercepte con la línea (C) "Resistencia de la Fuente".
4. En la línea (D) "Cable de 2 conductores", marque la longitud requerida de cable.

Figura 1.23
Nomenclatura para el tamaño de cable.



5. Dibuje una línea iniciando de la marca en “Resistencia de la Fuente” cruzando la marca en la línea “Cable de 2 conductores” hasta interceptar la línea (E) “Cable de Cobre”.
6. El calibre de cable requerido para la longitud y el factor de amortiguamiento elegidos, es el valor en la línea “Cable de Cobre”. Nota: El tamaño de cable incrementa mientras el AWG disminuye.
7. Si el tamaño de cable excede lo que usted prefiere usar, (1) Encuentre la manera de usar cables más cortos, (2) Fije un factor de amortiguamiento más bajo, o (3) Use más de un cable para cada línea. Las opciones 1 y 2 requieren de sustituir por nuevos valores para la longitud de cable o el factor de amortiguamiento en la nomenclatura. Para la opción 3, calcule una medida efectiva de cable y aumente 3AWG (que disminuye 3 en grosor) a esa medida seleccionada cada vez que duplique el numero de conductores de igual medida. De tal manera que, si un cable #10 es muy grueso, dos cables #13 pueden sustituirlo, o cuatro #16 pueden usarse para el mismo efecto.

1.3.4 Protección del Altavoz

Los amplificadores Crown generan una enorme potencia. Si sus altavoces no tienen protección incluida contra exceso

de potencia, es buena idea protegerlos. Los altavoces están expuestos a daño térmico causado por alta potencia sostenida y a daño mecánico por altos voltajes transitorios. Pueden usarse fusibles especiales para proteger los altavoces en ambos casos.

Se requieren dos diferentes tipos de fusibles para protección térmica y protección de voltaje. Usualmente los fusibles de fusión lenta (slow-blow) se seleccionan para proteger altavoces de daño térmico porque estos fusibles son similares a los altavoces en la forma en que estos responden a las condiciones térmicas en relación al tiempo.

En contraste, los fusibles con elementos de alta velocidad como la serie Littlefuse 361000, se usan para proteger altavoces de los altos transitorios. La nomenclatura en la Figura 1.24 puede ser útil para seleccionar el fusible apropiado para cualquiera de los dos tipos de protección para altavoces.

PIPs para Protección de Altavoces

Dependiendo de la aplicación, tal vez usted decida usar un modulo PIP™ para proteger sus bocinas (solo para amplificadores compatibles con PIP). Cuando se configuran apropiadamente, todos los módulos PIP con compresión de señal pueden ofrecer protección a las bocinas. Para más información acerca de los módulos PIP con compresión de señal disponibles, contacte a su representante Crown o vea la actual variedad de módulos PIP en www.crownaudio.com.

Básicamente, existen dos propuestas que pueden ser tomadas en cuenta cuando se instalen fusibles de protección para altavoces. Una propuesta común, es colocar un solo fusible en serie con la salida de cada canal. Esto hace la instalación más práctica porque solo hay un fusible protegiendo la carga en cada salida. La principal desventaja de esta propuesta resulta obvia, porque si el fusible se abre ninguna de las cargas recibirá corriente.

Una mejor propuesta es proteger cada altavoz independientemente. Esto le permite aplicar una protección más adecuada para el tipo de altavoces instalados. En general, los altavoces de baja frecuencia (woofers) son más susceptibles a daño térmico mientras que los de alta frecuencia (tweeters) son generalmente dañados por los altos transitorios. Esto significa que su caja acústica tenderá a tener mejor protección cuando los woofers están protegidos por un fusible de fusión lenta y los tweeters por uno con elemento de alta velocidad.

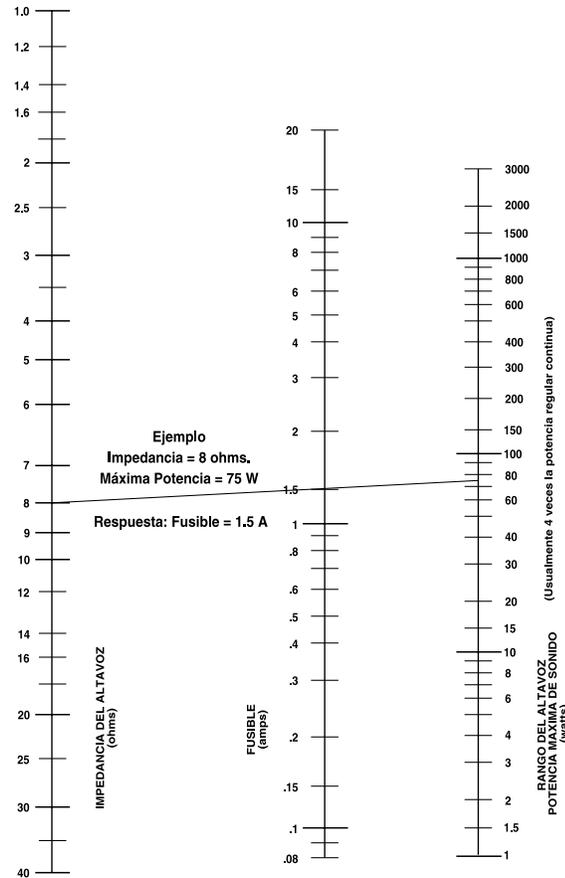


Figura 1.24
Nomenclatura para el
Fusible del Altavoz.

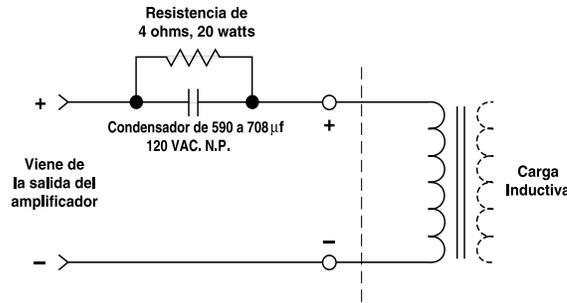
1.3.5 Resolviendo Problemas de Salida

Oscilaciones de Alta Frecuencia

Algunas veces ocurren oscilaciones de alta frecuencia los cuales pueden causar que su amplificador active prematuramente su circuito de protección y resulte en una operación ineficiente. Los efectos de este problema son similares al problema de RF descrito en la Sección 1.2.2. Para prevenir las oscilaciones de alta frecuencia siga los siguientes pasos:

1. Enlace juntos los conductores del altavoz en cada canal, no enlace juntos los conductores de diferentes canales. Esto disminuye la posibilidad de que los cables actúen como antenas y transmitan o reciban altas frecuencias que puedan causar oscilación.
2. Evite usar cable blindado para los altavoces.
3. En largas distancias, evite instalar cables de diferentes amplificadores en la misma bandeja o funda para cables.
4. Nunca conecte juntas las líneas de tierra de salida y entrada en un amplificador.
5. Nunca amarre juntas las líneas de salida de varios amplificadores.
6. Mantenga los cables de los altavoces bien separados de los cables de entrada del amplificador.
7. Instale un filtro paso-bajo (low-pass) en cada línea de entrada (algo similar a los filtros RF descritos en la sección 1.2.2).
8. Instale los conectores de salida de acuerdo a las instrucciones en el *Manual de Operación* de su amplificador.

Figura 1.25
Circuito de
Carga Inductiva
(Transformador)



circuito. Esto puede causar que el amplificador produzca grandes corrientes de baja frecuencia y activar su circuito de protección. Siempre tenga la precaución de instalar un filtro paso-alto (high-pass) en serie con la entrada del amplificador cuando se usen cargas inductivas. Se recomienda un filtro de 3 polos, de 18 dB por octava con -3 dB de frecuencia a 50 Hz (dependiendo de la aplicación, tal vez algo más que -3 dB de frecuencia es aconsejable).

Otra forma de prevenir que el amplificador active prematuramente su sistema de protección y proteger las cargas inductivas de las altas corrientes de baja frecuencia es conectando un condensador nonolarizado de 590 a 708 μ F y una resistencia de 4 ohms, 20 watts en serie con la salida del amplificador y la punta positiva (+) del transformador. El circuito mostrado en la Figura 1.25 está diseñado con componentes que están disponibles en la mayoría de las tiendas de artículos electrónicos.

Corrientes Subsónicas

Otro problema a evitar es la presencia de grandes corrientes subsónicas principalmente cuando se usan cargas inductivas. Ejemplos de cargas inductivas son los transformadores de 70 voltios y altavoces electrostáticos.

A bajas frecuencias, la carga inductiva puede parecer como un corto

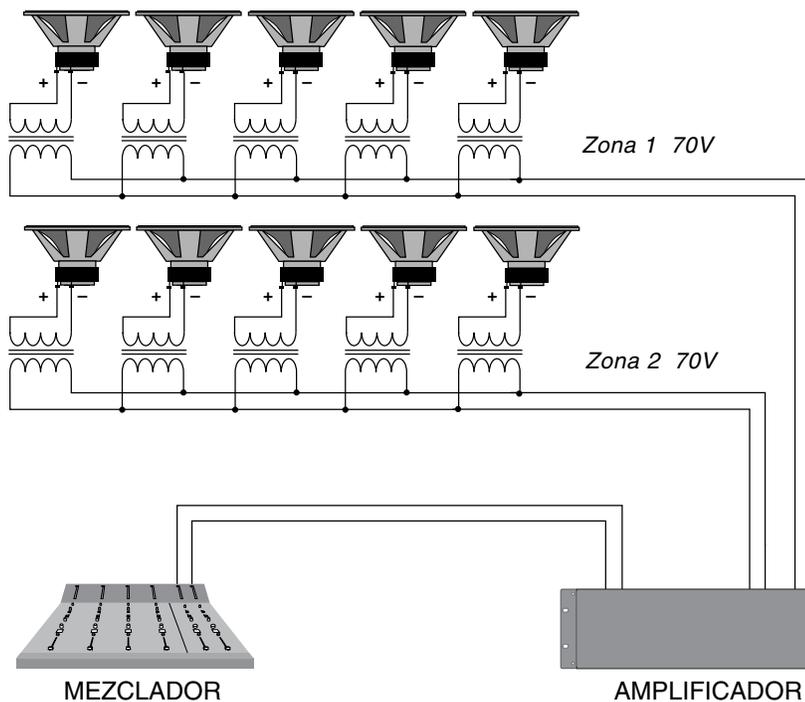


Figura 1.26
Sistema Típico de
Altavoces Distribuidos.

voltaje a su mínimo nivel para energizar el altavoz y se conectan a través de los cables del tirón (vea Figura 1.26). La combinación del transformador y el altavoz presentan una impedancia más alta para el amplificador que el altavoz por si solo, haciendo posible agregar varios altavoces a un tirón.

En un sistema de altavoces distribuidos, la relación directa de voltaje por corriente aumenta, ocasionando que menos potencia se pierda en el tirón. Esto hace posible usar un calibre de cable mucho menor que de cualquier otra manera.

I.3.6 Sistema de Altavoces Distribuidos

Los sistemas con múltiples altavoces para música de fondo y llamados por megafonía son comunes en edificios como escuelas, restaurantes, naves industriales, oficinas y tiendas. En estos sistemas varios altavoces son distribuidos por todo el edificio, a menudo a través de largas distancias, haciéndolas difíciles y muy extensas para implementarlas directamente con los tradicionales amplificadores de baja impedancia.

Un método más barato y confiable es el sistema de altavoces distribuidos. Un sistema de altavoces distribuidos consiste en un amplificador o un canal del amplificador alimentando uno o más altavoces con transformadores conectados a un par de cables llamado tirón (home run). Los transformadores reducen la línea de

¿Qué es Voltaje Constante?

De hecho, los amplificadores de “voltaje constante” no suministran un voltaje de salida constante. La señal de audio es representada con una variación de voltaje al igual que con un amplificador de baja impedancia. El término “voltaje constante” se creó por dos razones. Primero, los amplificadores de voltaje constante producen su máxima potencia cuando el voltaje de salida alcanza un valor específico. Por ejemplo, un amplificador ajustado a 200 watts, cuando llegue a 70V de salida, producirá 200 watts sólo cuando el voltaje de salida alcance los 70V. Segundo, el voltaje de salida de un amplificador moviendo un altavoz a voltaje constante (en sistema distribuido) permanece constante a través de una amplia variedad de impedancias.

Saturación del Transformador

Es importante saber que los transformadores operando a bajas frecuencias pueden llegar a saturarse fácilmente. La saturación del transformador ocurre cuando el campo magnético creado por el contenido de la señal llega a ser difícil de manejar por el núcleo del transformador. Esta condición puede ser peligrosa para el amplificador, al mismo tiempo que puede causar distorsión.

Una manera efectiva de prevenir la saturación del transformador es filtrando las frecuencias demasiado bajas de la señal de audio. Su amplificador puede estar provisto de filtros de paso-alto para este propósito (vea su *Manual de Operación*). Si no, vea la sección 1.2.2 para sugerencias de filtros.

1.4 Sistemas Multivía (con Módulos de Expansión)

Esta sección muestra como los sistemas multivía pueden ser efectivamente diseñados usando módulos opcionales de expansión que ofrecen divisores de frecuencia activos. Enseguida mostraremos ejemplos de sistemas de dos y tres vías energizados con uno o más amplificadores.

En la música a máximo volumen, la variedad de frecuencias presentes es más amplia de lo que cualquier componente de una caja acústica pueda reproducir fielmente por sí sólo. Por esto mismo, la mayoría de los sistemas acústicos profesionales emplean dos o más componentes para hacer ese trabajo. Los divisores de frecuencias (crossovers) son circuitos electrónicos que dividen la señal de entrada en dos o más bandas de frecuencia. Entonces, las bandas separadas son enviadas hacia los altavoces diseñados para reproducir solamente dicho rango de frecuencias.

1.4.1 Circuito Divisor de Frecuencias Activo vs. Pasivo

Existen dos tipos de circuito divisor de frecuencia: Pasivo y Activo. Los divisores de frecuencia pasivos se encuentran en la cadena de señal entre el amplificador y los altavoces. Los divisores instalados dentro de las cajas acústicas son generalmente pasivos. La ventaja principal de los divisores de frecuencia pasivos es que estos usan solo algunos canales amplificados. La principal desventaja es que éstos trabajan con señales amplificadas o de alto voltaje por estar localizadas después del amplificador en la cadena de señal, causando que se desperdicie demasiada potencia antes de llegar a los altavoces. Otra desventaja es que tienen un rango dinámico más bajo.

Los divisores de frecuencia activos se localizan generalmente antes del amplificador en la cadena de señal. Estos funcionan con más bajos niveles de señal, lo que significa que tienen menos desperdicio de potencia.

Usando Amplificadores a baja impedancia

Usted puede usar amplificadores en un sistema de altavoces distribuidos sin la necesidad de un montaje para voltaje constante, si la potencia de salida es suficientemente alta para ello. Por ejemplo, un amplificador clasificado a proveer 78 watts de salida a 8 ohms, manejará una línea de 25 volts. Para calcular la potencia necesaria para manejar una línea de voltaje específico puede usar la siguiente formula:

$$P = \frac{V^2}{R}$$

en donde P es igual a la potencia de salida necesaria, V es igual al voltaje del sistema y R igual a la impedancia del amplificador para la especificación de potencia usada en la formula.

Cuando usted utiliza un divisor de frecuencia activo para dividir la potencia dirigida hacia los componentes de una caja acústica, usted obtiene una amplia variedad de ventajas, incluyendo:

1. Incremento de ganancia, porque se elimina la pérdida de potencia como sería en la implementación de un sistema pasivo.
2. Consistencia en la potencia de banda: la potencia de banda se intercambia a un sistema pasivo multivía si los transductores cambian de impedancia o se “vaporizan”.
3. Los niveles pueden coincidir con más precisión a los componentes.
4. Un mejor Rango Dinámico.

Los divisores de frecuencia activos para los amplificadores Crown están disponibles tanto en módulos PIP como SST (consulte su *Manual de Operación* para detalles acerca de las opciones disponibles para su amplificador). Las Figuras 1.27 a la 1.29 ilustran sistemas comunes usando módulos con divisor de frecuencia activo.

Figura 1.27
Conexión Típica de un Amplificador en Modo Estéreo y Dos Vías.

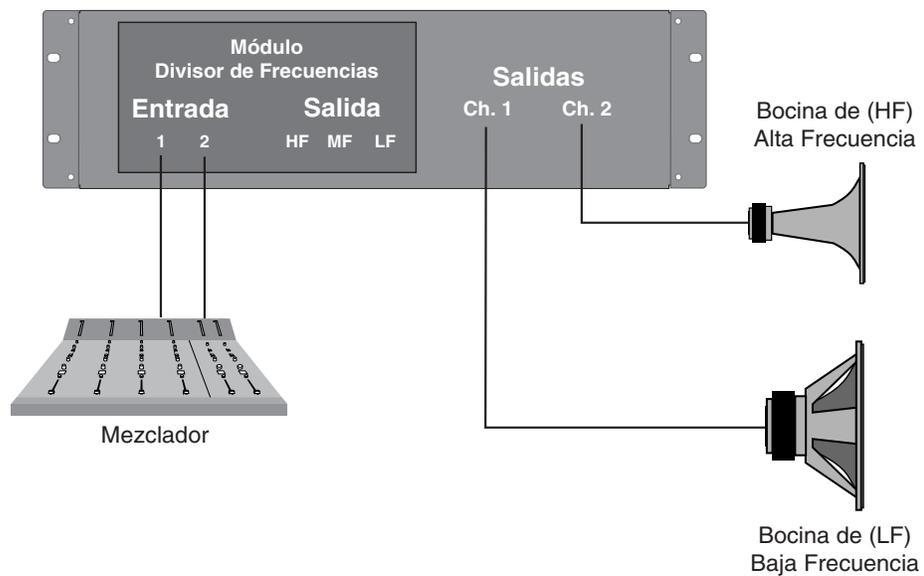
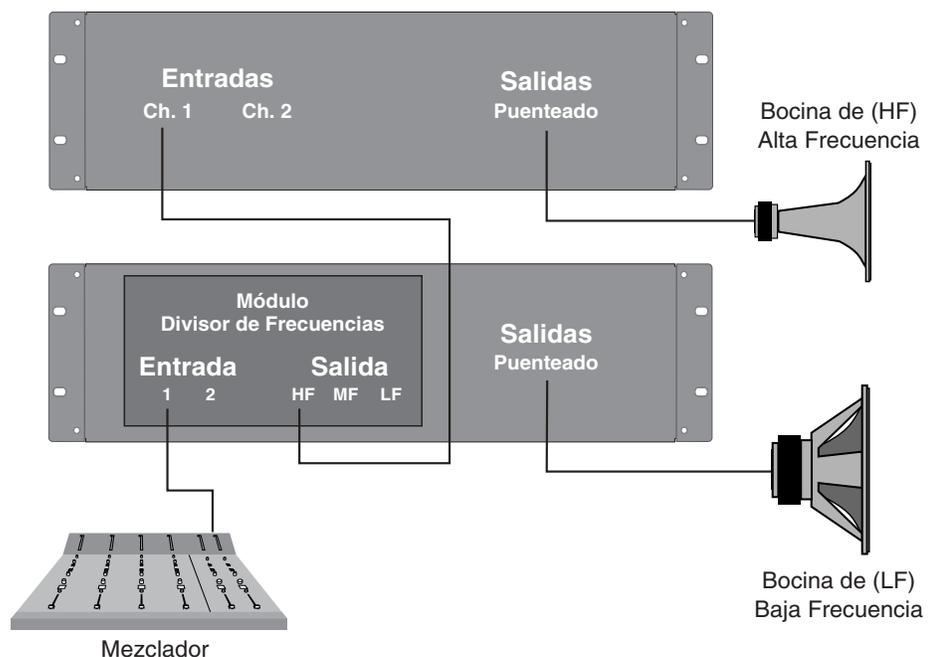


Figura 1.28
Conexión Típica de Dos Amplificadores en Paralelo-Mono y Dos Vías.



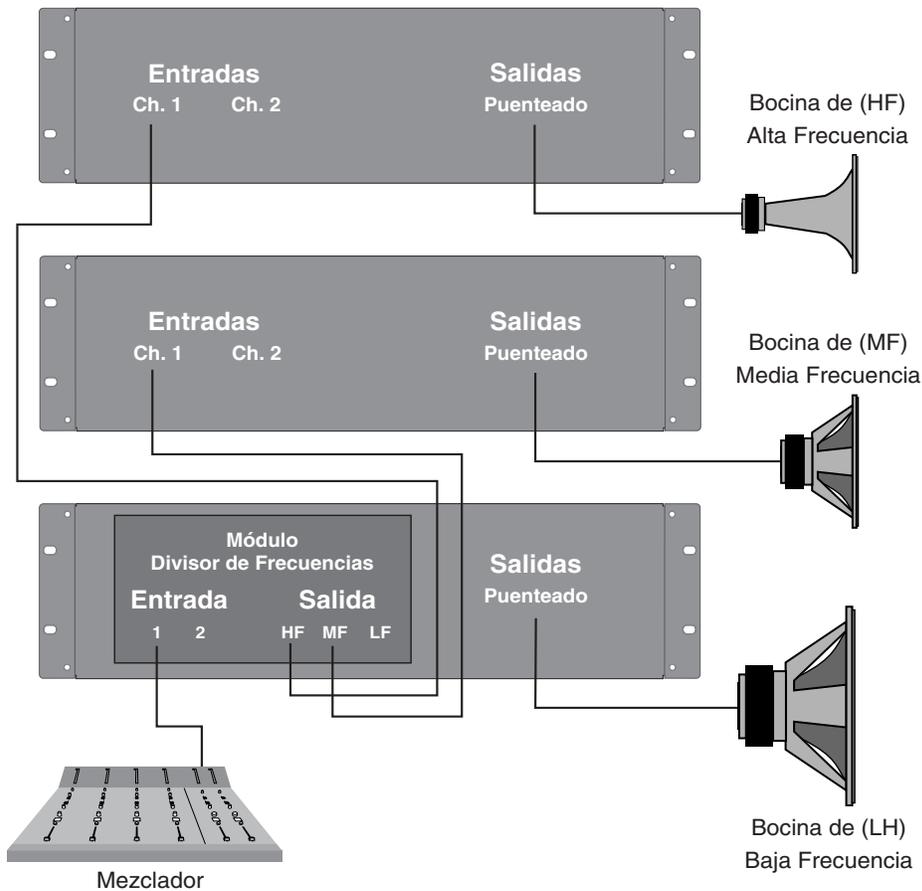


Figura 1.29
Conexión de Tres Amplificadores en Modo Puente-Mono y Tres Vías.

1.5 Monitoreo de Falla

El conector RJ-11, que parece un conector telefónico, se encuentra en la parte posterior de su amplificador (en algunos). Este le da la facilidad de monitorear remotamente el estado de su amplificador. Para ajustar un circuito y hacer que ilumine un indicador LED cuando ocurra una falla, simplemente utilice el circuito sugerido que se muestra en la Figura 1.30.

Cuando use este tipo de circuito, el LED se iluminará cuando el amplificador esté en uno de cuatro estados: cuando el disipador de calor de un canal ha alcanzado su temperatura límite, el transformador ha alcanzado su temperatura límite, el amplificador ha sido encendido y se encuentra en el modo de encendido dilatorio o el amplificador ha sido apagado.

Si usted decide diseñar su propio circuito para interrelacionar la señal a su sistema, observe que el conector RJ es susceptible a la polaridad. El pin 2 debe estar aterrizado y al pin 5 se le debe suministrar un voltaje positivo (positivo con respecto a tierra). Refiérase a la Figura 1.31 para designar los pines en el conector RJ.

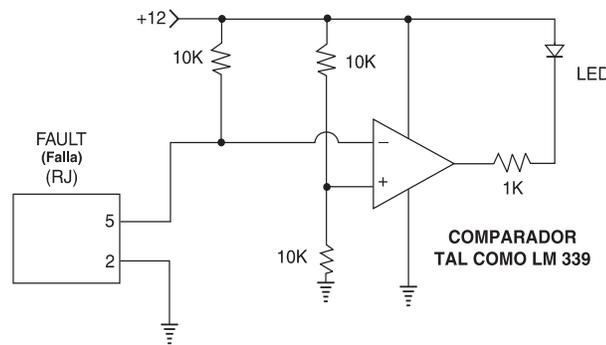
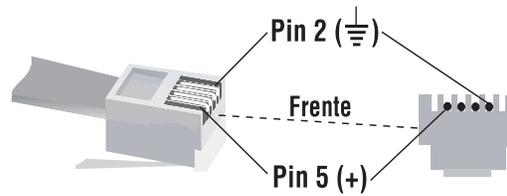


Figura 1.30
Diseño de un Circuito Sensor de Falla (Fault) Externo.

Figura 1.31
Ensamble y función de un Conector RJ.



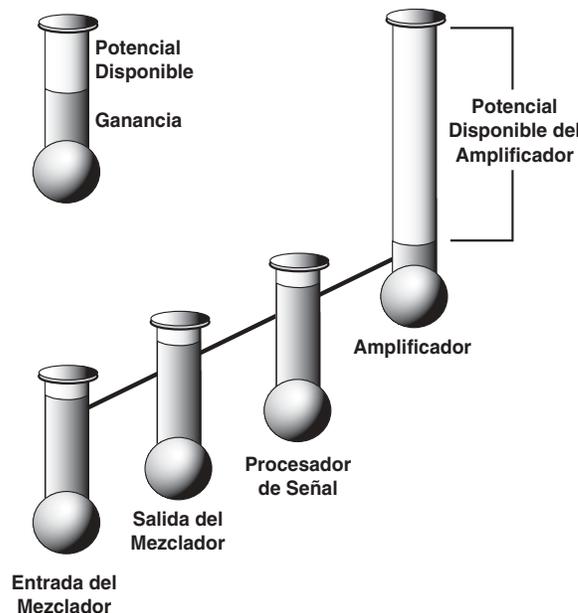
Nota: el conector complementario del RJ-11 contiene 4 contactos o pines en una caja de seis ranuras, como se muestra en la Figura 1.31. La señal máxima a la que el conector de falla puede estar expuesto es de 35VCD a 10 mA. Se obtienen mejores resultados con LEDs de 10 mA.

1.6 Estructura del Sistema de Ganancia

Para obtener el mejor rendimiento de su sistema de sonido, usted debe ajustar cuidadosamente la estructura del sistema de ganancia. Estructura de ganancia es un término que se refiere a la manera en que varios niveles están acomodados en cada fase de su sistema de sonido. Una buena estructura de ganancia le permite obtener la señal de salida que usted desea dejando más techo dinámico disponible y con menos cantidad de ruido.

Esta sección provee del procedimiento básico para montar la estructura del sistema de ganancia, diseñado para que usted lo entienda de una manera rápida y eficaz. Podríamos ampliar el tema, pero eso iría más allá del propósito de éste manual. Si usted tiene dudas acerca de la estructura del sistema de ganancia, consulte la lista de publicaciones recomendadas en el Apéndice de éste manual para obtener una lectura más profundizada en el tema.

Figura 1.32
Óptimo Techo Dinámico de un Sistema



1.6.1 Niveles del Sistema

Para establecer el sistema de ganancia, comience al frente del sistema y continúe hacia el amplificador. Un sistema con el mínimo de ruido al máximo de ganancia total obtendrá lo mejor de su ganancia más rápidamente en la cadena de señal.

Comience ajustando individualmente los canales de su mezclador a 0 dB. Los canales tendrán algún tipo de variaciones numéricas en el curso de ajuste de su mezclador, pero ésta es una buena posición para comenzar. Además, si su mezclador cuenta con un selector de +4/-10 dB para salida, posicione en +4 dB.

A continuación, si su mezclador tiene controles de entrada “trim” o ganancia para los canales del micrófono, ajústelos en la máxima posición de ganancia posible (sin que ocurra el corte de picos “clip”) haciendo que alguien hable o cante por el micrófono mientras usted observa el indicador en su mezclador.

Ajuste el balance de señal en su mezclador como usted lo necesite, manteniendo los potenciómetros de entrada (deslizadores) alrededor de 0 dB. Si es necesario, baje el nivel del control “trim” en un canal si no es posible mantener el deslizador cerca de 0 dB.

Después que su mezclador esté programado, ajuste los niveles maestros a 0 dB. Así mismo, cualquier equipo procesador de señal debe ajustarse generalmente alrededor de 0 dB, con algunas excepciones (consulte la literatura de cada componente para mayores detalles).

1.6.2 Nivel del Amplificador

Antes que pueda iniciar a ajustar los controles de nivel de su amplificador, usted necesita saber cómo funcionan. Comúnmente, los controles de nivel del amplificador no son controles de ganancia. Estos no controlan la cantidad de ganancia que produce el amplificador. Tal vez usted se sienta tentado en girar inmediatamente los controles de nivel en su amplificador hasta el máximo (Después de todo, usted desea obtener toda la potencia de Crown posible, ¿No es así?). Aunque tal vez éste enfoque pudiera resultar satisfactorio algunas veces, generalmente esto produce más ruido y menos ganancia total del sistema de lo que fuera posible en la situación contraria.

Los amplificadores de potencia están diseñados para producir una cantidad de ganancia determinada. Típicamente, la función del control de nivel es ajustar la señal que llega al dispositivo de entrada del amplificador. Donde situar los controles de nivel depende del sistema y de cuanta ganancia tiene usted disponible antes del amplificador. Aún con los controles de nivel situados al mínimo, el amplificador puede seguir alcanzando el máximo de su potencia, solo que tomaría más energía de su mezclador para realizarlo.

Primero, asegúrese que su mezclador o consola esté operando en condiciones óptimas de señal a ruido, sin tener que cortar los picos de frecuencia en la salida. Entonces —con el selector de sensibilidad de entrada de su amplificador (si lo tiene) situado en la posición 26 dB— gire el control de nivel de su amplificador hasta alcanzar el nivel (de sonido) deseado. Si usted eleva el control de nivel hasta el máximo y el sonido no es lo suficientemente fuerte aún, entonces baje los controles al mínimo (en sentido contrario a las manecillas del reloj). Enseguida, cambie el selector de sensibilidad a la posición 1.4V (si lo tiene). Esto incrementará el nivel de ganancia del amplificador. Después, cuidadosamente eleve una vez más los controles de nivel (en sentido de las manecillas del reloj) hasta que alcance el nivel de sonido deseado. Si aún así no es suficientemente fuerte y su amplificador tiene un nivel de sensibilidad de 0.775V, vuelva a bajar los controles al mínimo y después cambie la posición del selector de sensibilidad a 0.775V. Tenga cuidado cuando ajuste la sensibilidad de entrada en esta posición. El incrementar la sensibilidad del amplificador puede causar que el dispositivo de entrada se sobrecargue, así es que esté preparado para bajar el nivel de salida en su mezclador hasta 1 o 2 dB si los indicadores de emergencia en su amplificador comienzan a destellar.

Nota: dependiendo del modelo de su amplificador Crown, los ajustes de sensibilidad pueden ser internos y NO accesibles para el usuario. Los controles de sensibilidad internos deberán ser ajustados solo por personal calificado. Consulte el *Manual de Operación* de su amplificador para especificaciones acerca del ajuste de sensibilidad en su amplificador.

Capítulo 2

Solución de Problemas

En este capítulo

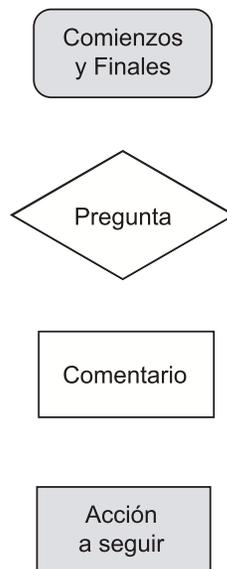
- Diagramas de flujo para solución de problemas

Esta sección provee diagramas de flujo para ayudarle a solucionar problemas con su amplificador. En algunas ocasiones puede ser que el problema no sea con el amplificador, sino con alguna otra condición del sistema.

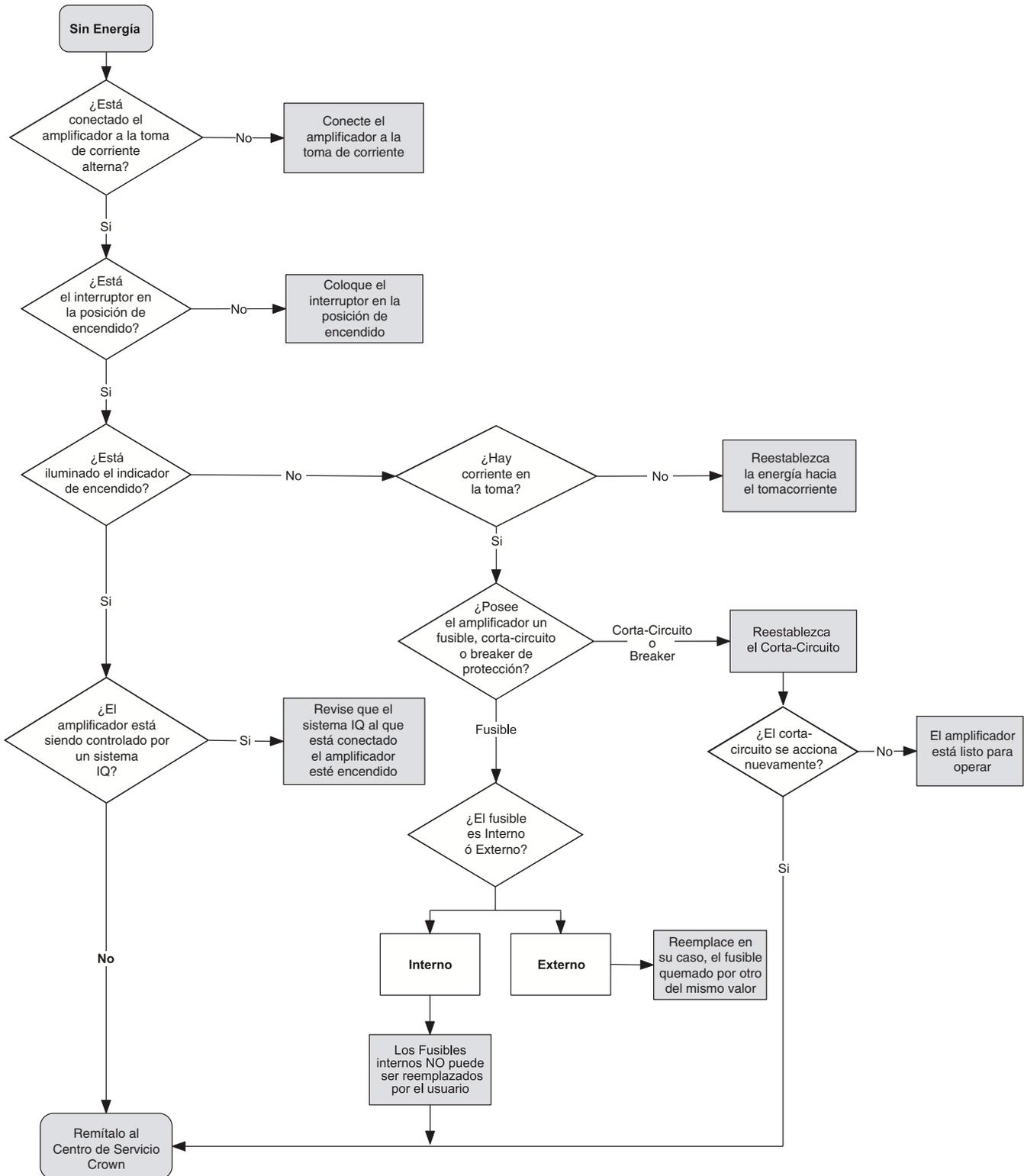
Los diagramas de flujo no cubren cada posible situación que usted pueda encontrar.

La Figura 2.1 presenta una guía para ayudarle a interpretar los diagramas de flujo.

Figura 2.1
Código para
Diagramas de Flujo.



2.1 Sin Energía

Figura 2.2
Sin Energía.


2.3 Mal Sonido

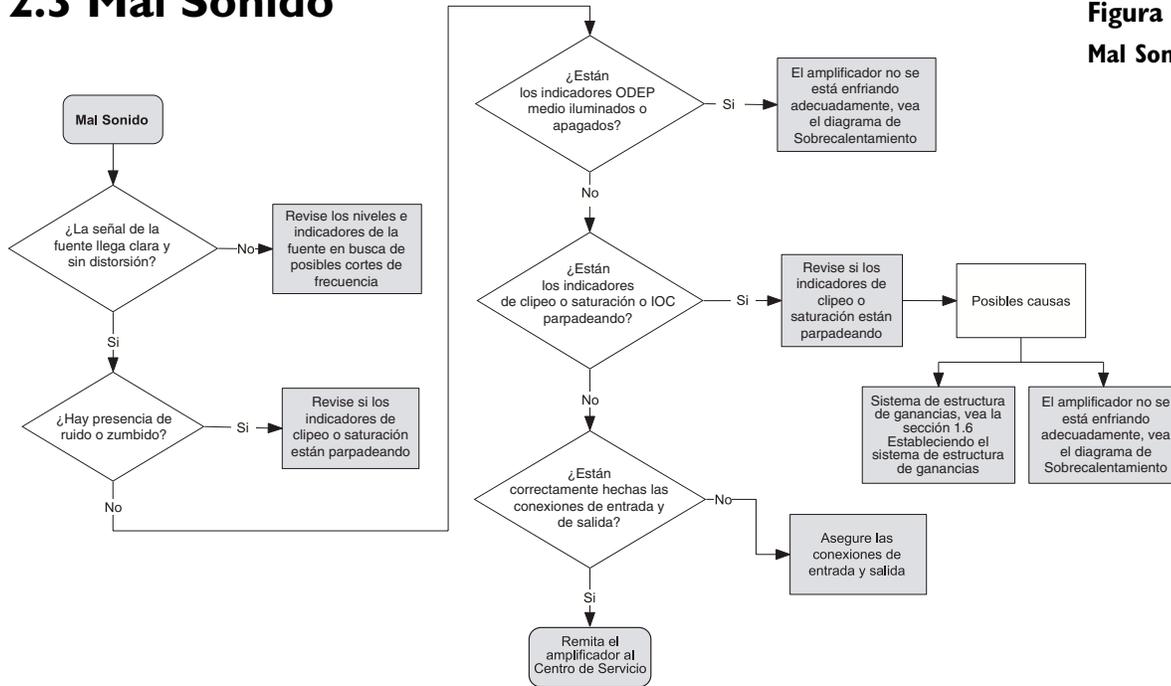


Figura 2.4
Mal Sonido.

2.3 Sobrecalentamiento

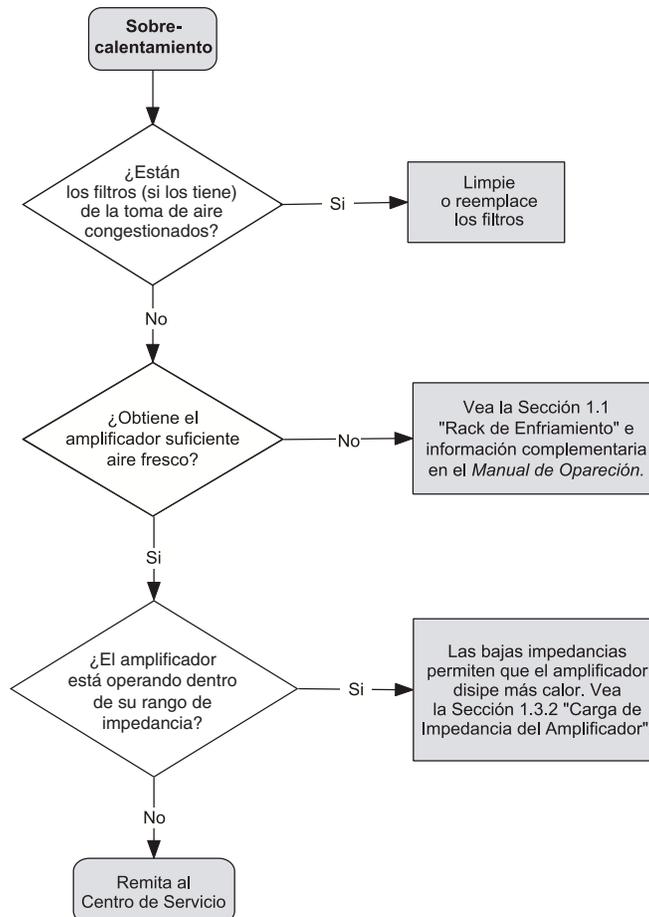


Figura 2.5
Sobrecalentamiento.

Capítulo 3

Glosario de Términos

En este Capítulo

- Glosario de Términos

Esta sección provee un práctico glosario de términos usados en el tema de los amplificadores profesionales de audio. Algunos términos son únicos para los amplificadores Crown. Aunque la mayoría de los términos provistos, que generalmente se utilizan cuando se habla del uso de amplificadores, no están relacionados directamente a éstos aparatos, sino a ellos como solo una pieza dentro de un sistema de audio más complejo.

Adaptador Y

Un cable que se divide en dos conductores en paralelo para alimentar una señal hacia dos puntos diferentes.

Alimentador Intercambiable de Energía

Transformador que por medio de un circuito intercambiable, primero convierte la corriente del suministro de energía a una frecuencia mucho más elevada antes de hacerla disponible para el amplificador. Los principales beneficios de este tipo de suministro de energía son la disminución del peso total de la unidad así como la disminución de emisiones electromecánicas.

Alimentador Lineal de Energía

Transformador convencional que opera a la misma frecuencia que el suministro de energía eléctrica CA (usualmente 50 a 60 Hz).

Altavoz

Dispositivo que convierte energía eléctrica (la señal) en energía acústica (ondas de sonido).

Amperaje

Es la medida del flujo de corriente eléctrica. Literalmente, equivale al número de electrones que pasan por cierto punto a través de un conductor en un tiempo determinado. La Ley de Ohm define que la corriente (I) es igual al voltaje (V) dividido entre la resistencia (R) como se muestra en la siguiente expresión: $I = V/R$.

Amplificador

Dispositivo que incrementa la señal. Existen varios tipos de amplificadores que se usan en los sistemas de audio. Usualmente, los amplificadores incrementan el voltaje, la corriente o ambos.

Amplificador de Potencia

En términos de audio, es un artefacto electrónico que amplifica o incrementa el nivel de potencia que se le suministra a un nivel suficiente para impulsar un altavoz.

Atenuación

Se refiere a la disminución en el nivel de la señal. Algunas veces este efecto es involuntario, como el caso de la atenuación causada por el uso de cable para la transmisión de señal. Los atenuadores (circuitos que disminuyen la señal) pueden ser también usados para bajar el nivel de una señal en un sistema de audio para prevenir la saturación y/o distorsión.

BCA®

BCA (del inglés Balanced Current Amplifier) es la patente Crown para la topología de salida PWM (del inglés Pulse Width Modulation) del amplificador. También referida como “clase-I”, la tecnología BCA de Crown para alta potencia de salida, provee excelente confiabilidad y casi el doble de eficiencia que los típicos diseños de amplificadores. Para aprender más acerca de BCA, descargue y lea el documento blanco de BCA en www.crownaudio.com

Blindaje

En términos de electrónica, un blindaje es una envoltura conductiva, que protege su contenido de campos magnéticos y electrostáticos. Como los circuitos y conductores de audio tienden a ser extremadamente sensitivos a tales campos, el blindaje es muy importante. Los blindajes comúnmente consisten en hilos de cobre trenzados entre sí y envolviendo los conductores de señal. La efectividad de cobertura que ofrece el blindaje es directamente relacionada al desarrollo de ruido o zumbido del cable. Algunos cables contienen un delgado papel metálico como blindaje, el cual provee completa cobertura a los conductores de señal.

Bloque de Terminales Removible (Tipo Buchanan®, Phoenix)

Serie de terminales con tornillo arreglados en línea contenidos en un conector removible. Usualmente se encuentran en versiones de tres y cuatro terminales para aplicaciones de audio. Referidos comúnmente por su marca comercial “Buchanan®” y “Phoenix”.

Bus

En términos de audio, un bus es el punto en un circuito en donde varias señales se unen. Por ejemplo: En la mayoría de los artículos electrónicos existe un Bus de Tierra en donde las líneas de tierra de todos los dispositivos se encuentran unidas. En el caso de mezcladores, tenemos Buses de Mezclador, en donde múltiples señales se unen (se mezclan), y un Bus Auxiliar, en donde la alimentación de señal proveniente de los canales se unen para ser dirigidos hacia un procesador o monitor externo, etc. En general, entre más buses tenga un mezclador, más flexibles serán las capacidades de ese aparato.

Círculos de Tierra

Círculo cerrado o circuito formado por los cables de tierra.

El círculo formado cuando componentes no balanceados se conectan por medio de dos o más líneas de tierra, usualmente conectando el blindaje del cable y la tierra física. Los círculos o “loops” de tierra causan zumbido y deben evitarse.

Corta Circuito (Disyuntor o Breaker)

Es un dispositivo restaurable que provee protección a los circuitos eléctricos. Se abre cuando la corriente que circula por el, excede su rango de tolerancia.

Corte de Picos (Clipping)

Tipo de distorsión específica. Si una señal pasa por un dispositivo electrónico el cual no puede satisfacer su demanda máxima de voltaje o corriente, la forma de onda de la señal es cortada, como se dice algunas veces, porque aparece en un visor de ondas como si los picos hayan sido cortados con tijeras. Una forma de onda cortada contiene una gran cantidad de distorsión armónica y frecuentemente se escucha muy áspera y discordante. El clipeo o indicación de saturación o sobrecarga es lo que usualmente sucede cuando la salida de un amplificador de audio es sobrecargada o su entrada sobresaturada.

Un indicador Clip en un amplificador indica la presencia de distorsión por corte de picos.

Compresor

Un compresor es un dispositivo que reduce el rango dinámico de una señal de audio. Primero se establece un umbral o límite. Cuando la señal de audio es más alta que ese límite, su ganancia es reducida.

Condensador

Componente electrónico que almacena electricidad. Está formado por dos placas conductoras separadas por un aislante llamado dieléctrico. Un capacitor conduce corriente alterna (AC) pero bloquea la corriente directa (DC).

Conector Telefónico

Conector cilíndrico, usualmente de 1/4 de pulgada de diámetro (6.35 mm). Un conector telefónico no balanceado normalmente tiene una punta para la señal y una ‘funda’ para la tierra. Uno de tipo balanceado tiene una punta para el positivo, un anillo para el negativo y una funda para la tierra.

Conector Tipo RCA (Phono)

Conector de tipo coaxial que contiene una punta en el centro para la señal “viva” y un anillo con cejas de presión para el blindaje o tierra. Este tipo de conectores se usan únicamente en las líneas no balanceadas.

Corriente

Literalmente, es el flujo de electrones que corren a través de un circuito eléctrico. La corriente se mide en Amperes (Amps) y se abrevia I. La Ley de Ohm define que la corriente es igual al voltaje (V) dividido por la resistencia (R) como se muestra en la siguiente expresión: $I = V/R$.

Corriente Directa de Salida

La presencia de CD (corriente directa) en la salida del amplificador. Algo más que 10 milivoltios aproximadamente (positivo o negativo), puede ser un indicio de problemas en el amplificador.

Clase de Amplificador

Los audio-amplificadores de potencia están clasificados primordialmente por el diseño del dispositivo de salida. La clasificación está basada en el tiempo en que el dispositivo de salida opera durante cada ciclo. Los amplificadores son también definidos en términos de la corriente “bias” de salida (la cantidad de corriente que fluye por el dispositivo de salida sin ninguna señal presente). Las clases más comunes usadas en amplificadores de audio profesionales incluyen AB, AB+B, D, G, y H.

Decibelio

Décima parte de un belio, se usa para expresar la relación entre los niveles de señal. Comúnmente, un decibelio se toma como el mínimo cambio de volumen que el oído humano puede percibir. El duplicar la potencia de un amplificador resulta en un aumento de 3 dB, lo cual es un notorio incremento de volumen. Duplicar el volumen de un sonido resulta en un incremento de 10 dB. dBV: decibelios relativo a 1 volt. dBu: decibelios relativo a 0.775 volts. dBm: decibelios relativo a 1 miliwatt.

Defasamiento de Corriente Directa en la Salida

Es la presencia de Corriente Directa en la salida del amplificador. Algo más que 10 milivoltios aproximadamente es un indicador de un problema en el amplificador.

Diafonía

Efecto de una señal que se filtra de un canal a otro en un dispositivo multi-canal.

Disipación Térmica

Energía que al no ser transformada y consumida por la salida del transformador, se disipa en forma de calor.

Distorsión Armónica Total (THD)

Es la relación entre la potencia de una frecuencia fundamental en la salida de un dispositivo y la potencia total de todos los componentes armónicos en la banda de frecuencia del dispositivo. Todos los aparatos electrónicos de audio producen alguna distorsión a la señal que pasa por ellos. La forma más simple de esta distorsión es la adición de armónicos a la salida de señal. THD representa la suma de todos los componentes armónicos agregados por un dispositivo, representado por un porcentaje del nivel de señal que ha sido medida.

Divisor de Frecuencia (Crossover)

Circuito electrónico que divide una señal entrante en dos o más bandas de frecuencia.

Distorsión de Intermodulación (IMD)

Es la distorsión no-lineal que ocurre cuando diferentes frecuencias pasan por un amplificador al mismo tiempo e interactúan para crear una combinación de tonos diferentes a los del sonido original. Las especificaciones para IMD se expresan usualmente como porcentaje en las salidas del amplificador, y entre más bajo sea el porcentaje, mejor.

Ecuilibración (EQ)

Es el ajuste de la respuesta de frecuencia para alterar el balance del tono o para atenuar frecuencias no deseadas.

EMI

Interferencia electromagnética (del inglés, Electro Magnetic Interference), que se refiere al efecto en los equipos de audio producido por la infiltración de campos magnéticos por medio de los cables o el equipo. Esta interferencia se manifiesta por sí misma como

un tipo de zumbido o estática. Tales campos electromagnéticos son producidos por lámparas fluorescentes, líneas de alto voltaje, computadoras, sistemas de ignición en autos, pantallas de televisión, atenuadores de luz, transmisores de televisión y radio AM y FM, entre otros. Algunos métodos para controlar EMI incluyen el blindaje de cables y dispositivos de audio, aterrizaje, eliminación de círculos de tierra, balance de los circuitos de audio, trenzar los cables en las líneas de transmisión balanceadas y el aislamiento de transformadores contiguos. Eliminar completamente EMI en un sistema va desde fácil hasta casi imposible dependiendo del equipo y el entorno en cuestión.

Entrada

La conexión de entrada a un dispositivo de audio. En un mezclador por ejemplo, es el conector para un micrófono u otra fuente de señal.

Entradas de Barrera

Es una serie de terminales con tornillo formados en línea con el propósito de conectar permanentemente varias líneas de audio tales como equipos de grabación, mezcladores, etc. También se les conoce como barra de terminales.

Factor de Amortiguamiento

El factor de amortiguamiento; aunque técnicamente es más complejo que esto; se toma como un indicador de que tan claro se escucha el sonido cuando un amplificador energiza un altavoz de bajos (bass). El motor que impulsa un altavoz es un rollo de alambre en espiral (llamado bobina de voz) montado entre un campo magnético. Cuando el rollo de alambre se mueve entre el campo magnético se induce un voltaje en la bobina de voz. Si los movimientos de resonancia en el altavoz no son suficientemente cortocircuitados por el amplificador, la salida del altavoz puede escucharse demasiado acentuado y estruendoso.

Fader

Otro nombre dado para atenuador variable, control de volumen o potenciómetro. Un 'fader' funciona como un potenciómetro normal, solo que en lugar de girar, se desliza a través de una trayectoria recta. Los faders se encuentran comúnmente en los mezcladores.

Falla (Fault)

Término que se usa para describir cualquier condición que pudiera causar que un amplificador o un canal del amplificador se apague o se establezca fuera de línea para su propia protección.

En algunos amplificadores Crown, es un indicador que muestra cuando el amplificador se encuentra en "Fault" o fuera de línea.

Filtro Paso de Altas (High-Pass Filter)

Filtro que pasa frecuencias mayores a cierto valor y atenúa las frecuencias que están por debajo de ese mismo valor. También se le llama filtro de bajos.

Filtro Paso de Bajos (Low-Pass Filter)

Filtro que pasa frecuencias menores a cierto valor y atenúa las frecuencias mayores a ese mismo valor. También se le llama filtro de altos.

Filtro Paso de Banda (Band-Pass Filter)

Filtro que pasa una banda o gama de frecuencias pero que atenúa o rechaza las frecuencias fuera del rango de banda.

Frecuencia

En términos de audio, es el número de ciclos por segundo de una onda de sonido en una señal de audio, que se mide en Hertz (Hz). Una baja frecuencia (por ejemplo 100 Hz) tiene un tono bajo; una alta frecuencia (por ejemplo 10,000 Hz) tiene un tono más alto.

Fusible

Dispositivo que provee protección a los circuitos eléctricos. Se abre cuando el flujo de corriente excede su rango de operación.

Ganancia

Se le llama ganancia a que tanto un circuito electrónico amplifica una señal. En la mayoría de las especificaciones o referencia de un producto la ganancia esta expresada como un valor en decibeles. Ocasionalmente la ganancia puede expresarse como una relación numérica directa (por ejemplo: una ganancia de voltaje de 4 o una ganancia de potencia de 2).

Grounded Bridge™

"Puente Aterrizado" es el nombre de la topología de salida de un amplificador desarrollado por Crown en la década de los 80, y que es usada en la mayoría de los modelos de amplificadores Crown. El diseño patentado de 'Grounded Bridge' consiste en cuatro cuadrantes y un suministro de corriente sin tierra. Mientras dos de los cuadrantes de salida operan tal como un amplificador convencional (AB + B), los otros dos trabajan en una configuración opuesta y así controlan la referencia de tierra para el límite de onda del suministro de corriente.

Hercio

El inverso del tiempo que requiere una onda en completar un ciclo. De tal manera que, el seno de onda de 10 Hz toma 1/10 de segundo en completar un ciclo completo. En la práctica, es la frecuencia o número de ciclos de onda durante un segundo. En términos de audio equivale a lo que percibimos como tono. Se abrevia Hz.

IOC®

Los circuitos IOC (Comparadores de Entrada y Salida) comparan la señal de salida del amplificador con la de entrada. Si ocurre cualquier diferencia, además de la ganancia, entonces es considerada como distorsión y el indicador se enciende. El indicador LED se acciona cada vez que ocurre una distorsión de 0.05% o mayor. Esto es una Prueba de Desarrollo dinámico del funcionamiento del amplificador. En cualquier momento que observe distorsión en su sistema puede ver los indicadores IOC. Si estos no están iluminados entonces usted sabrá que no es el amplificador que está operando mal. Si los indicadores están encendidos entonces es el amplificador que está en distorsión.

Para saber más acerca de IOC, descargue y lea el documento de IOC en la página web www.crownaudio.com.

Impedancia

La impedancia se refiere a la resistencia de un circuito o dispositivo al paso de CA (corriente alterna). La mayoría de los modernos dispositivos electrónicos de audio tienen una impedancia extremadamente alta haciendo posible ser operados por una muy baja potencia de salida. La impedancia se mide en ohms. El símbolo de impedancia (Ω) se usa frecuentemente para representar la resistencia.

Indicador de Carga (ILoad / ILimit)

Indicador en algunos amplificadores Crown que muestra la existencia de flujo de corriente hacia los altavoces (carga de corriente) y el máximo de corriente disponible del amplificador (límite de corriente). Normalmente, el indicador mostrará un color para indicar que la corriente esta fluyendo a las cargas conectadas a los canales de salida del amplificador, y cambia de color para indicar que el amplificador está entregando el máximo de su corriente de salida.

Integración de Altavoces Desfasados

Característica de algunos amplificadores Crown que ayuda a reducir el corte de ondas de salida y movimientos fuera de centro del cono de el altavoz causados por la presencia de frecuencias infrasonicas. El circuito agrega un filtro Butterworth paso-alto de tercer orden de -3 dB a una frecuencia de 35 Hz.

Interferencia de Radio Frecuencia (RFI)

Ondas electromagnéticas de las frecuencias de radio que se infiltran en cables y equipo de audio, causando ruido en la señal.

Interruptor de Tierra (Ground Lift)

El interruptor de tierra se encuentra en varias unidades de equipo de audio el cual desconecta la tierra en la señal de audio de la tierra física o del chasis.

El uso de interruptores de tierra se considera mucho más seguro que los adaptadores de 3 a 2 postes de corriente alterna.

Limitador

Un limitador es un procesador dinámico muy similar a un compresor. De hecho, muchos compresores son capaces de actuar como limitadores cuando se instalan apropiadamente. La diferencia primaria es la relación usada en la reducción de ganancia. En un limitador, esta relación se establece para ser lo más cercano al infinito como sea posible: 1 (no importa que tanto cambie la señal de entrada, el nivel de salida debe permanecer más o menos constante). La idea es que el limitador establece un valor máximo de ganancia y previene que las señales se hagan más fuertes en sonido que ese valor.

Línea Balanceada

Cable con dos conductores rodeados por un blindaje. Cada conductor es de igual impedancia a tierra. Los conductores son de igual potencial con referencia a tierra pero con polaridad opuesta y la señal fluye por ambos conductores.

Modo Estéreo (Dual)

Modo de operación de un amplificador que permite que los canales del amplificador funcionen independientemente.

Modo Paralelo-Mono / Puente-Mono

Modo de operación implementado en los amplificadores Crown, que permite que una sola línea de entrada alimente dos canales de salida combinados y proveer así una sola salida con el doble de corriente que un canal individual en modo Estéreo o Dual.

Nivel de Línea

Generalmente se define en la industria de audio como +4 dBu (1.23 volts) para equipo profesional balanceado y .316 volts (-10 dBV) para equipo semiprofesional no balanceado. Es mejor usar el mismo nivel de equipo, evitando que un equipo de -10 dBV alimente directamente uno de +4 dBu y viceversa. Su usted usa equipo de ambos niveles, existen varios dispositivos en el mercado que permiten interconectar apropiadamente equipo de diferente nivel.

Nivel de Presión de Sonido (SPL)

Volumen acústico o lo intenso que se percibe un sonido, medido en decibeles. SPL es la función de la amplitud de una señal.

Nivel de Micrófono

Nivel de señal (o voltaje) generada por un micrófono. Generalmente 2 milivolts.

No balanceado

En términos electrónicos, es la condición en que las dos terminales de un circuito no son iguales u opuestas con respecto a tierra. En otras palabras: una señal de audio requiere de dos conductores para funcionar. En una situación de desbalanceo, uno de esos conductores (el blindaje) es usado para llevar tanto la señal como la tierra. Los circuitos no balanceados son mucho más susceptibles a inducir problemas de ruido que los circuitos balanceados. Por esta razón, las líneas no balanceadas deben mantenerse tan cortas como sea posible (menos de 10 a 15 pulgadas / 25 a 38 cm) para disminuir la posibilidad de problemas por ruido.

ODEP®

La Protección de Dispositivos Emuladores de Salida es una simulación computarizada análoga a la impedancia térmica del dispositivo de salida. En otros términos ODEP almacena la potencia que el amplifica-

dor manda a la carga y a su disipador de temperatura. Si el circuito de protección determina que el dispositivo de salida está siendo sometido a demasiada tensión o que no puede disipar más calor, entonces se limita al flujo de potencia en la salida.

Onda Seno

Onda que sigue la ecuación $y = x \text{ sen}$, en donde $x = \text{grados}$, $y = \text{nivel de voltaje o presión de sonido}$. La forma de onda de una sola frecuencia. Forma de onda de un tono puro sin componentes armónicos.

Pendiente Gráfica del Divisor de Frecuencias

Los filtros de paso-alto y paso-bajo que se usan en altavoces, no cortan las frecuencias de manera tajante. Por el contrario la disminución ocurre durante varias octavas. En los filtros comunes para altavoces, las pendientes van desde 1° hasta 4° orden que corresponden a 6 dB por octava hasta 24 dB por octava. Por ejemplo: un filtro paso-alto de primer orden (6 dB por octava) operando a 100 Hz pasará 6 dB menos energía a 50 Hz y 12 dB menos a 25 Hz. Entre los filtros comunes de 1° a 4° orden, existen una extensa variedad de divisores de frecuencia o "crossovers" que incluyen los tipos Butterworth, Linkwitz-Riley, Bessel y Chebychev, entre otros.

Pico

En la gráfica de una onda de sonido o señal, es el punto más alto de la curva. El punto de mayor voltaje o presión de sonido en un ciclo.

PIP™

Procesador de Entrada Programable. Estos son módulos opcionales que pueden conectarse a cualquier amplificador compatible con PIP. Existe una variedad de módulos PIP con diferentes funciones. Desde que Crown presentó los módulos PIP y los amplificadores compatibles con ellos, Crown ha modernizado aún más sus estándares. Esto afecta en que algunos amplificadores compatibles solo pueden aceptar ciertos módulos. A continuación están las descripciones de los dos estándares para PIP. El módulo PIP original de Crown fue diseñado con una tarjeta electrónica que entraba en un conector de 22 pin dentro del amplificador compatible.

PIP2™

El estándar de PIP2, anunciado en 1998, mejora las características de PIP y requiere de dos cables tipo listón de 18 y 20 pin que conectan con el amplificador compatible por medio de conectores de barra para cable tipo listón.

Polaridad

En términos electrónicos, es la relación entre dos puntos que tienen potencial eléctrico opuesto respecto al tiempo (uno es positivo y el otro negativo). Esto no es lo mismo que estar 180 grados desfasado (aunque el resultado puede ser similar). Fase implica una relación con tiempo, la polaridad no.

Poste de Conexión (de 5 vías o tipo Banana)

Tipo de terminal eléctrica que se usa más comunmente como conector de salida en un amplificador de potencia o como conector de entrada en el gabinete del altavoz. El poste de conexión puede aceptar conectores tipo banana, tipo herradura y cable desnudo, entre otros. Generalmente el poste de conexión está identificado con colores, con la terminal de color negro puesta a tierra y la de color rojo "viva".

Potencia

Literalmente, es la velocidad a la cual la energía se consume. La potencia se expresa en Watts y se abrevia W. En un circuito eléctrico, la potencia se determina por la resistencia multiplicada por el cuadrado de la corriente, como la siguiente expresión: $P = I^2R$.

Potenciómetro (Pot)

Componente electrónico que es usado para proveer control variable sobre un circuito. Es normalmente operado por un botón giratorio que puede ser accionado manualmente; un buen ejemplo de esto sería un control de volumen.

Proporción de Señal a Ruido (S/N)

Es la proporción entre el voltaje de señal y voltaje de ruido. Un componente con un alto S/N contiene muy poco ruido de fondo acompañando a la señal; un componente con bajo S/N es muy ruidoso.

Rango Dinámico

El rango dinámico de un sonido es la proporción entre la parte más fuerte y crítica y la parte más débil y suave; lo cual se mide en dB. Una orquesta puede tener un rango dinámico de 90 dB, que significa que las partituras más suaves contienen 90 dB menos energía que las más fuertes.

Rango de Frecuencia / Respuesta de Frecuencia

El Rango de Frecuencia, es de hecho la cantidad de frecuencias que un dispositivo puede reproducir, por ejemplo de 5 Hz a 22 kHz.

Respuesta de Frecuencia, es el Rango de Frecuencia contra la Amplitud, en otras palabras, a 20 Hz cierto nivel de señal de entrada puede producir 100 dB de salida. A 1kHz, ese mismo nivel de entrada puede producir 102 dB de salida. A 10 kHz, 95 dB, y así continuamente.

Resistencia

La oposición de un circuito al paso de la corriente. La ley de Ohm define que la Resistencia es igual al Voltaje dividido por la Corriente, como sigue en la expresión: $R=V/I$.

Resistor

Componente electrónico que opone resistencia al paso de la corriente.

Respuesta al Impulso (Slew Rate)

La respuesta al impulso es la capacidad de un dispositivo de audio para reproducir rápidos cambios en la amplitud. Medido en voltios por microsegundo, ésta característica está más comúnmente asociada a los amplificadores, pero de hecho, se aplica a todo tipo de equipo. Debido a que las altas frecuencias cambian de amplitud más rápidamente, es aquí en donde la respuesta al impulso se torna más crítica. Un amplificador con una respuesta al impulso más alto sonará más "apretado" y más dinámico para nuestros oídos. La respuesta al impulso en los amplificadores es a menudo limitada a niveles útiles para proteger a los mismos de Interferencia de Radio-Frecuencia. (RFI)

Respuesta de Fase

La medida de desplazamiento de una onda variante en tiempo entre la salida y la entrada de un amplificador y se expresa en grados.

Retroalimentación Negativa

Si la salida de un amplificador está hecha para estar desfasada y mezclarse con la señal de entrada del amplificador, ésta cancelará parcialmente la señal de entrada, reduciendo la ganancia del amplificador; esto es lo que se le llama retroalimentación negativa.

Pero, porque contiene y luego cancela cualquier distorsión introducida por el amplificador, la retroalimentación negativa también tiene el efecto de improvisar el estado lineal del amplificador. También puede reducir la impedancia de salida, incrementando el factor de amortiguamiento y algunas veces también puede estar hecho para nivelar la respuesta de frecuencia. Esta característica de algunos amplificadores está cuidadosamente diseñada, demasiado cambio de fase y el amplificador sería inestable y por otro lado demasiada retroalimentación causaría una Distorsión de Intermodulación Transitoria.

Ruido

Sonido no deseado. Señal de audio con una forma de onda irregular y no periódica.

Ruido de Piso

El ruido de piso de un sistema o dispositivo es la cantidad de ruido generado por el mismo aparato sin ninguna señal presente y se mide en decibelios. Todo dispositivo electrónico genera cierta cantidad de ruido, incluso hasta un fragmento de cable. Minimizar el ruido de piso nos lleva a expandir el rango dinámico y por consiguiente obtener más claridad en la grabación o reproducción de sonidos.

Salida

Conector de un dispositivo de audio del cual sale la señal y sucesivamente alimenta otros dispositivos.

Sensibilidad

En audio, es la mínima cantidad de señal de entrada requerida para impulsar un dispositivo a su máximo nivel de salida. Normalmente, esta especificación es asociada con amplificadores y micrófonos, aunque los sintonizadores de FM, cartuchos de audio y muchos otros equipos también tienen un rango de sensibilidad.

Separación de Canal

Se relaciona con la diafonía o la aparición de una señal de audio de un canal a otro. La cantidad de separación de señal es inversamente proporcional a la especificación diafónica del aparato; por ejemplo: una baja referencia diafónica indica una alta separación de canal.

Single-Ended

Línea no balanceada (vea no balanceada)

Sistema de Altavoces Distribuidos (Sistema de Voltaje Constante)

Tipo de sistema en que generalmente se usan transformadores en la salida del amplificador y en cada altavoz para suministrar un voltaje constante (comúnmente 70V o 100V) el cual puede ser tocado por varios altavoces. Estas líneas pueden recorrer grandes distancias con un mínimo de pérdida y pueden tener muchos más altavoces que las líneas de alta corriente. Estos tipos de sistemas generalmente se emplean en situaciones en donde una señal amplificada debe ser distribuida por vastas áreas en donde no se necesitan altos niveles de sonido. Este tipo de sistema es normalmente usado en escuelas, iglesias, oficinas y otro tipo de edificios comerciales.

Sobrecarga

Es la distorsión que ocurre cuando la señal aplicada excede el máximo nivel de entrada de un sistema.

Speakon®

Tipo de conector, de la misma marca, con varios pines desarrollado por Neutrik® el cual es ahora comúnmente encontrado en amplificadores y altavoces, diseñado para usarse en aplicaciones móviles de alta potencia. Han llegado a ser populares porque ofrecen una conectividad confiable de muy alta calidad, pueden soportar voltajes extremadamente altos, son muy durables y son relativamente económicos comparados con otros conectores similares. Los conectores Speakon normales vienen en versiones de cuatro u ocho conductores (aunque otras versiones también están disponibles). El Speakon 8 es similar al conector EP8 y el Speakon 4 similar al conector tipo XLR "D".

Techo Dinámico

Es la diferencia entre el nivel normal de operación de un dispositivo y el máximo nivel que ese dispositivo puede pasar sin distorsión. En general, entre más techo dinámico haya mejor.

THX®

Referente a una serie de especificaciones para sistemas de sonido ambiental. Los sistemas profesionales THX se usan en salas de cine comerciales.

Tierra

En electricidad, es un cuerpo de alta conductividad, tal como la tierra madre o un circuito eléctrico conectado a la tierra, que se usa como referencia cero de un potencial eléctrico. Un objeto conductivo, tal como un cable, que esta conectado en una posición de potencial cero con la intención de “aterrizar” un dispositivo electrónico.

Una tierra de potencia o tierra de seguridad es la conexión a la tierra física de la compañía eléctrica a través de una toma de corriente.

En la tierra de potencia de un componente electrónico con clavija aterrizado, el cable de tierra de la clavija esta conectado al chasis del componente. Este cable conduce electricidad hacia la tierra física en caso de que el chasis llegue a energizarse eléctricamente previniendo accidentes por descargas.

En audio, la tierra se refiere ya sea a la tierra eléctrica que se menciona anteriormente, o a un blindaje de audio. Un blindaje de audio, no siempre es una tierra física y nunca debe usarse como tierra de seguridad. Varios dispositivos de audio tienen la habilidad de desconectar sus líneas de señal enteramente de la tierra física eléctrica como una manera de prevenir zumbido o problemas por círculos de tierra.

TLC

El Control de Límite Térmico, es un circuito desarrollado por Crown el cual provee al amplificador de protección térmica. Cuando se alcanza una temperatura predeterminada, el indicador TLC se ilumina para mostrar que el circuito sensor de temperatura ha empezado a accionar el compresor de entrada. Al comprimir la señal de entrada, el amplificador no produce tanto calor y así tiene más oportunidad de enfriarse. El grado de compresión es directamente proporcional al índice de sobrecalentamiento experimentado por el amplificador.

Transformador

Un transformador es un artefacto que consiste en dos o más bobinas de alambre instaladas sobre un núcleo común de material magnéticamente permeable. El número de espirales en una bobina dividido por el número de espirales de otra es lo que se llama relación de transformación. Un voltaje alternante que fluye a través de una de las bobinas se induce en la otra bobina y es multiplicado por la relación de transformación. Los transformadores son usados en alimentadores de energía, en sistemas de altavoces distribuidos, y muchas veces son usados para ofrecer aislamiento eléctrico a circuitos y prevenir los problemas ocasionados por círculos de tierra, porque los transformadores pasan voltajes de CA y retienen los voltajes de CD.

Transitorio

Forma de onda no repetitiva, generalmente de mucho más alto nivel que los sonidos de nivel normal y más constantes. Buen ejemplo de esto sería el sonido producido por el ataque de un instrumento de percusión, el punteo o ataque de una nota de guitarra, las consonantes en la voz humana (como la “T”). Dado a la naturaleza de los transitorios, que son repentinos y de más alto nivel que los normales y constantes, son difíciles de grabar y reproducir, ya que consumen demasiado espacio dentro del techo dinámico y muchas veces resultan en distorsión. El uso cuidadoso de compresores ayuda a disminuir los transitorios y elevar el nivel de los sonidos más constantes o normales, aunque una sobrecompresión puede resultar en un sonido llano y opaco.

Trim

Control que se encuentra en la mayoría de los mezcladores, estos proveen el ajuste de nivel inicial para la ganancia en la entrada en cada canal. En la mayoría de los casos, el control trim establece la ganancia del micrófono preamplificado, pero también puede aplicarse al nivel de las señales.

Unidad de Ganancia

Se dice que un dispositivo o ajuste que no afecta el nivel de la señal (no amplifica ni atenúa una señal) es una “unidad de ganancia”. Muchos procesadores están diseñados para unidad de ganancia, que significa que pueden ser conectados a un sistema sin afectar los niveles generales. En la práctica, la unidad de ganancia es comúnmente el ajuste deseado para mantener el montaje de ganancia, para optimizar los niveles de operación y mantener la proporción de señal a ruido.

Voltaje

Es el potencial eléctrico entre dos puntos relativos en un circuito. El voltaje se mide en volts (V). La ley de Ohm define que el voltaje es igual a la corriente multiplicada por la resistencia, como se muestra en la siguiente expresión: $V = I \cdot R$.

VZ®

Impedancia Variable, es el nombre de la patente Crown para la tecnología del suministro de energía articulado. La tecnología VZ permite que Crown comprima una tremenda potencia en poco espacio.

El suministro VZ está dividido en dos partes. Cuando la demanda de voltaje es baja, opera en paralelo para administrar menos voltaje y más corriente. Los transistores entonces, se mantienen a temperatura regular porque no son forzados a disipar ningún exceso de calor. Este es el modo normal de operación del suministro de energía VZ. Cuando la demanda de voltaje es alta, VZ cambia a operar en serie para producir un alto voltaje y menos corriente. La señal de salida amplificada se mantiene estable sin experimentar ningún cambio y obtiene todo el voltaje cuando lo requiere. Un circuito sensor observa el voltaje de la señal para determinar cuando cambiar de modo de operación. El circuito de cambio está diseñado para prevenir cualquier distorsión audible al momento de cambio, permitiendo así el más alto dinamismo en función de transferencia.

Para saber más acerca de VZ, descargue y lea el documento de VZ en www.crownaudio.com

Watt

Potencia que equivale al grado de transferencia de energía, o que es igual al ritmo de trabajo. La potencia se mide en Watts, siendo este tipo de medida muy común en términos de audio para describir la capacidad de manejo de la potencia o los requerimientos de un altavoz, así como la capacidad de suministro de un amplificador. La ley de Watt define que la potencia es igual al voltaje multiplicado por la corriente, como sigue en la expresión: $P = V \cdot I$.

XLR (conector Cannon o de tres bornes)

Conector profesional de audio con tres bornes, usado para micrófonos balanceados y líneas de señal. El estándar según AES para la conexión interna de los XLR dice que el borne 1 debe ser soldado al cable blindado, el borne 2 a la línea viva de señal y el borne 3 a la señal de regreso o negativo. El conector XLR (ahora propiedad de ITT) fue introducido por la compañía Cannon. Desde entonces ha evolucionado como un término y un estilo general de la industria, siendo ahora producido por diferentes fabricantes.

Z

Abreviación de impedancia.

Zumbido

Tono de baja intensidad no deseado (60 Hz y sus armónicos) que se escucha en los altavoces. Sonido de interferencia generado por la corriente alterna en circuitos de audio y cables. Este tipo de interferencia es causada por situaciones tales como mal aterrizado, escaso blindaje, y círculos de tierra.

Apéndice

Sugerencias de Lectura

En Este Apéndice

- Sugerencias de Lectura

Este apéndice ofrece una lista de publicaciones sugeridas para una lectura más extensa acerca de los temas de audio profesional.

Audio Systems Design and Installation

por Philip Giddings, Phillip Giddings
Cubierta Rústica - 574 páginas (1990)
Sams; ISBN: 0240802861

Audio Systems Technology, Level I

por James S. Brawley (Editor), Larry W. Garter, National Systems Contractor, R. David Reed, National Sound Contractors Association Cubierta Rústica - 295 páginas (Septiembre 1, 1998)
PROMPT Publications; ISBN: 0790611627

Audio Systems Technology #2**Handbook For Installers And Engineers**

por James S. Brawley (Editor), Ray Alden, National Systems Contractors Asso., Bob Bushnell, Matt Marth, NSCA Cubierta Rústica - 415 páginas (Octubre 1, 1998)
PROMPT Publications; ISBN: 0790611635

Audio Systems Technology Level III:**Handbook For Installers and Engineers**

por Bob Bushnell, Melvin J. Wierenga, Melvin J. Wiereng
Cubierta Rústica - 289 páginas 1ª edición (Mayo 15, 2000)
Howard W Sams & Co; ISBN: 0790611783

Handbook for Sound Engineers: The New Audio Cyclopedia

por Glen M. Ballou (Editor) Cubierta Rígida - 1506 páginas
2ª edición (Enero 1, 1991)
Focal Press; ISBN: 0240803310

Sound Check : The Basics of Sound and Sound Systems

por Tony Moscal
Cubierta Rústica - 104 páginas (Julio 1994)
Hal Leonard Publishing Corporation; ISBN: 079353559X

Sound Reinforcement Engineering

por Wolfgang Ahnert, Frank Steffen
Cubierta Rígida - 424 páginas (Marzo 2000)
Routledge; ISBN:

Sound System Engineering

por Don Davis, Carolyn Davis (Contributor)
Cubierta Rígida - 665 páginas 2ª edición (Mayo 1997)
Sams; ISBN: 0240803051

Wire, Cable, and Fiber Optics for Video and Audio Engineers (McGraw-Hill's Video-Audio Engineering Series)

por Stephen H. Lampen
Cubierta Rústica - 350 páginas 3ª edición (Septiembre 1997)
McGraw-Hill; ISBN: 0070381348