



DPR 422
Manual de Usuario



Este equipo ha sido probado y verificado bajo las siguientes normativas europeas e internacionales sobre compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica:

Emisión de radiaciones (UE):	EN55013	(1990) Associated Equipment
Inmunidad a RF (UE):	EN50082/1	(1992) RF Immunity, Fast Transients ESD
Principales perturbaciones (UE):	EN61000/3/2	(1995)
Seguridad eléctrica (UE):	EN60065	(1993)
Emisión de radiaciones (EEUU):	FCC Sección 15 Clase B	
Seguridad eléctrica (EEUU):	UL813/ETL	(1996) Commercial Audio Equipment
Seguridad eléctrica (CAN):	UL813/ETLc	(1996) Commercial Audio Equipment

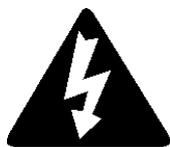
INFORMACION IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD

NO ABRIR LAS CUBIERTAS. NO MANIPULAR EL INTERIOR DEL EQUIPO, PARA CUALQUIER PROBLEMA PÓNGASE EN CONTACTO CON EL SERVICIO TÉCNICO. ESTE EQUIPO NECESITA TOMA DE TIERRA.



CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN

DO NOT EXPOSE
TO RAIN OR MOISTURE



ATTENTION
RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE
NE PAS ENLEVER

NE PAS EXPOSER A
LA PLUIE NI A L'HUMIDITE

NO ES NECESARIO QUITAR NINGÚN PROTECTOR DE TIERRA O MALLAS DE CABLES DE SEÑAL CON EL FIN DE EVITAR RUIDOS DE ALIMENTACIÓN. BSS AUDIO DESANCOSEJA CUALQUIER OPERACIÓN INTERNA. ADEMÁS, DICHA OPERACIÓN INVALIDARA CUALQUIER CERTIFICADO DE SEGURIDAD.

Para cumplir con la normativa EMC hay que asegurarse de que todas las entradas y salidas se realizan mediante cables con malla conectada al pin 1 en las conexiones XLR y/o a la carcasa en las conexiones jack. El pin 1 de la conexión XLR de entrada y la carcasa de la conexión jack de entrada del Canal Auxiliar se llevan al chasis del equipo mediante un condensador de bajo valor que proporciona un elevado aislamiento a ruidos de tierra, cumpliendo de este modo los requisitos de la normativa EMC.

Por favor lea esto

Hemos realizado este manual con el objetivo de ayudar a instaladores, técnicos de sonido y músicos a conseguir lo mejor del **DPR 422**. Por eso recomendamos leer este manual, sobre todo la sección de instalación, antes de comenzar a utilizar el equipo.

El manual está dividido en dos secciones principales. La primera contiene información de referencia rápida, así como un repaso de las funciones y procedimientos del equipo, mientras que la segunda sección contiene una visión general de las aplicaciones del **DPR 422**.

Rogamos que nos hagáis llegar cualquier duda o consulta con referencia al **DPR 422** o al resto de productos de BSS.

Indice

1.0	Instalación	5
2.0	Conexiones de alimentación	6
2.1	Fuente de alimentación	6
4.0	Desembalaje	7
3.0	Introducción	7
5.0	Conexiones de Audio	10
5.1	Entradas principales	10
5.2	Salidas principales	10
5.3	Entradas de los canales auxiliares	11
5.4	Salidas de los canales auxiliares	12
6.0	Funciones de control	13
6.1	Nivel operativo	13
6.2	Umbral (Threshold)	13
6.3	Relación de Compresión (Ratio)	14
6.4	Curva de Ataque (Attack)	15
6.5	Curva de Recuperación (Release)	15
6.6	AUTO	16
6.7	Enlace Estéreo (Stereo Link)	16
6.8	Ganancia	17
6.9	Conexión de Canal (Channel In)	17
6.10	De-ess	18
6.11	Frecuencia	18
6.12	De-ess de alta frecuencia	18
6.13	Canal Auxiliar	19
7.0	Indicadores de Medida	20
7.1	Indicador de señal de entrada	20
7.2	Indicador de señal por debajo del umbral	20
7.3	Indicador de atenuación	21
7.4	Indicador de señal de salida	21

8.0	Principales Aplicaciones	22
8.1	La necesidad del control de ganancia	22
8.2	Compresores y limitadores	23
8.3	El efecto de compresión y limitación en el sonido	24
8.4	Reducción de sibilancia (De-essing)	25
8.5	Reducción de sibilancia de banda de emisión	25
8.6	Reducción de sibilancia de alta frecuencia	25
9.0	Principales usos y ajustes	26
9.1	Compresión	26
9.2	Reducción de sibilancia	26
9.3	Reducción de sibilancia de banda de emisión	26
9.4	Reducción de sibilancia de HF con un completo control dinámico	27
9.5	Limitador de picos	27
9.6	Inserción de canal auxiliar	27
10.0	Resolución de errores	28
11.0	Garantía	29
12.0	Especificaciones técnicas	30
13.0	Glosario	31

1.0 Instalación

Este equipo necesita una altura de 1 U en el rack (44.5 mm), así como una profundidad de rack de 190 mm. No necesita rejillas de ventilación. (Ver figura 1.1)

Si el equipo va a ser sometido a fuertes vibraciones ocasionadas por viajes por carretera y frecuentes montajes de instalación, es recomendable fijar la unidad a la parte posterior y/o laterales con el fin de reducir la presión de la sujeción frontal del equipo. Se pueden utilizar con este propósito los raíles de rack estándar, o bien montar el DPR 422 entre otros equipos. Para prevenir daños en el acabado del panel frontal se deben usar plásticos protectores aun cuando el rack tuviera puertas.

Dado que el equipo realiza procesos con señales de bajo nivel, es mejor evitar instalar el equipo cerca de potentes fuentes de radiaciones o calor, como por ejemplo, un amplificador de potencia.

Fig. 1.1 Dimensiones del equipo



Fig. 1.2 Dimensiones de rack



Note: All dimensions in mm.

Conexiones de alimentación

2.0 Conexiones de alimentación

2.1 Fuente de alimentación ¡ADVERTENCIA! ESTE EQUIPO DEBE TENER TOMA DE TIERRA

El DPR 422 siempre debe ir conectado a la red eléctrica con un cable de corriente alterna con toma de tierra. La estructura del rack también se debe conectar al mismo circuito de tierra. NO utilizar el equipo sin los cables de alimentación con toma de TIERRA apropiada – esto no solo es importante para la seguridad de los usuarios sino para el propio sistema de toma de tierra.

Los cables de la conexión principal están codificados de la siguiente forma:

Amarillo y Verde.....Tierra
Azul.....Neutro
Marrón.....Fase

Los equipos distribuidos en el mercado norteamericano llevan incluido un adaptador de conexión de tres pins adecuado a las especificaciones de esta zona.

IMPORTANTE: El DPR-422 está diseñado para funcionar con una corriente alterna de 50/60 Hz en uno de dos voltajes diferentes, seleccionados con interruptor de voltaje que se encuentra en la parte posterior del equipo. Es importante asegurarse de que la posición del selector sea la adecuada al suministro de energía de la zona, ANTES de encender el equipo. Las variaciones de voltaje de entrada toleradas son las siguientes:

Selector en la posición 115V De 90V a 132V

Selector en la posición 230V De 190V a 265V

El utilizar el compresor bajo condiciones de voltaje incorrectas puede provocar graves daños en el funcionamiento del equipo.

IMPORTANTE: El fusible principal, situado en la parte posterior del equipo, debe ser el apropiado según la selección de voltaje:

Selector en la posición 115V T315 mA

Selector en la posición 230V T200 mA

En caso de que el fusible saltase sin motivo aparente, **DESCONECTE LA UNIDAD**, y reemplácelo por el fusible apropiado (según las especificaciones previas) para seguir respetando las normas de seguridad del equipo frente a posibles daños internos y frente al fuego.

Nota: Para los usuarios de EE.UU y Canadá, la sustitución del fusible debe ser realizada con un fusible idéntico del tipo UL con el fin de asegurar las normas de seguridad.

Introducción Desembalaje

3.0 Introducción

El compresor y limitador de sibilancia (de-esser), DPR-422 de BSS ha sido diseñado con el propósito de dar respuesta a la demanda de compresores de dos canales versátiles y con una excelente relación calidad - precio. Con el fin de mantener todas las cualidades y claridad del sonido, BSS usa la tecnología de atenuación VCA en este equipo. Además, al tener las entradas y las salidas independientes y balanceadas para cada uno de los canales se reduce la posibilidad de que señales de otros equipos interfieran en la señal que se está procesando, como de hecho, podría ocurrir con conexiones no balanceadas.

Para ofrecer la posibilidad de integrar el DPR-422 en la mayoría de los sistemas, en el panel posterior hay un interruptor que permite fijar el nivel de operación de la unidad a +4dBu para sistemas profesionales, o a -10dBV para sistemas con equipos semi-profesionales.

La sección de compresión permite manejar y controlar una gran cantidad de parámetros, así como una función AUTO con constantes estándar de uso habitual. Los puntos de Canal Auxiliar permiten llevar la señal a módulos de filtrado externos que modifiquen el espectro de frecuencia de señal en aplicaciones o efectos especiales. El sistema de indicación de medida y monitorización es realmente fácil de comprender e interpretar. El rango completo de operación del compresor se muestra mediante un indicador de dos partes, el indicador de señal por debajo del umbral (threshold) y el indicador de atenuación. El uso de estos dos indicadores lleva a una rápida e intuitiva idea de la atenuación aplicada a la señal de entrada.

El DPR-422 puede funcionar en dos modos de reducción de sibilancia (de-essing). El de-esser de banda de emisión permite controlar la sibilancia en una ancha banda del espectro de audio de una manera independiente del compresor. Esta función se muestra mediante dos indicadores LED's, independientes del sistema de medida principal del compresor. Para problemas graves de sibilancia en alta frecuencia, la sección de compresión puede modificarse para operar solamente en altas frecuencias con un control completo sobre la relación de atenuación, ataque y recuperación del sistema de compresión.

El nivel de señal de salida se muestra continuamente en el indicador de señal de salida, no obstante, si el interruptor INPUT METER se conecta, este indicador pasa a mostrar el nivel de la señal de entrada, por lo que se puede ajustar cómodamente la relación entre el nivel de entrada y salida. Así mismo, se pueden ajustar fácilmente también los niveles de la señal procedente de los filtros de-esser y de los canales auxiliares.

4.0 Desembalaje

Como parte del control de calidad de BSS, comprobamos cuidadosamente cada producto antes de proceder a su embalaje para asegurarnos que llegue a su destino en las mejores condiciones.

Antes de comenzar la instalación, asegúrate de que el equipo no ha sufrido ningún desperfecto externo y, guarda la caja y los embalajes principales para utilizarlos en la devolución del equipo si esto fuera necesario.

Si se detecta cualquier desperfecto, notifícalo inmediatamente a tu distribuidor.

EI DPR-422

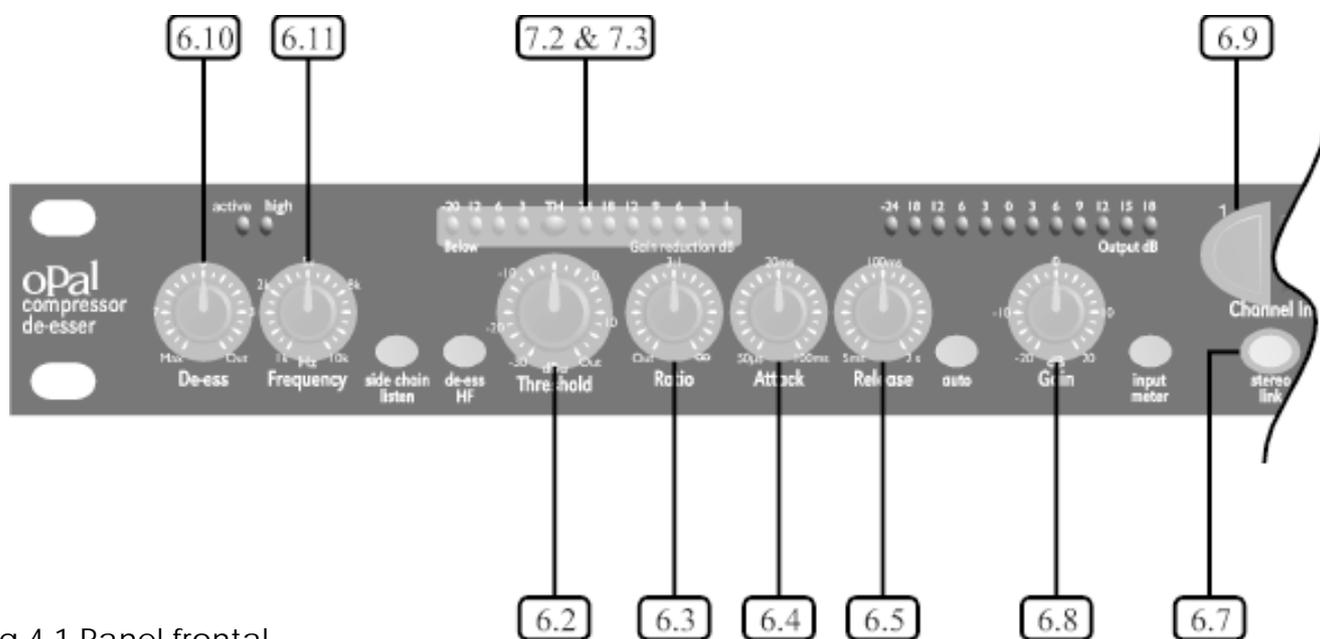
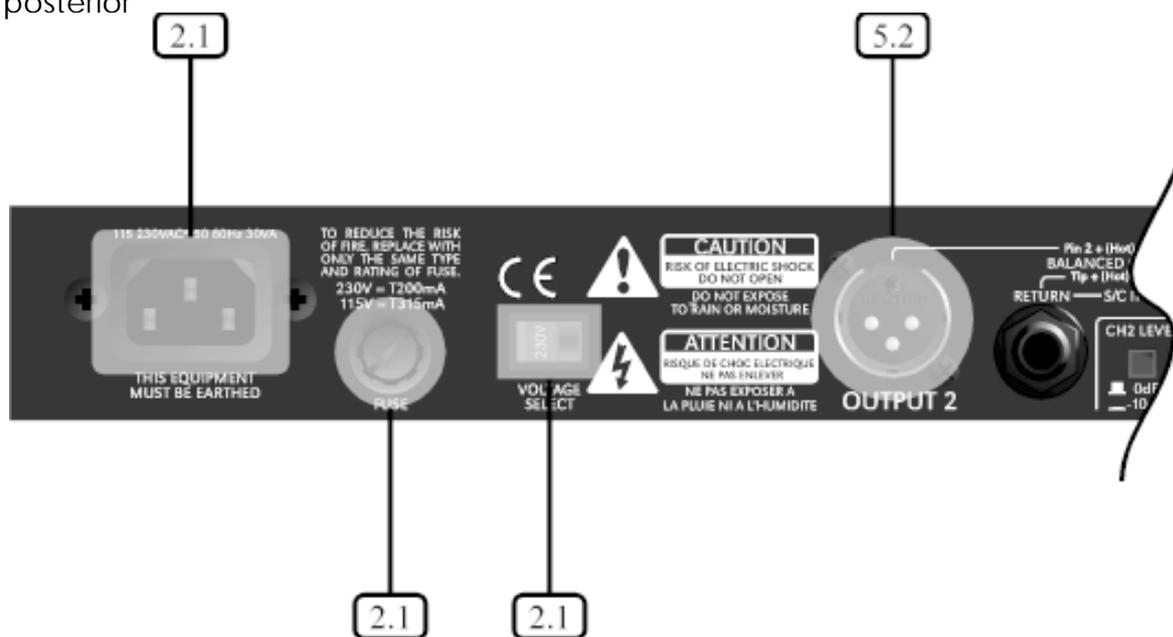
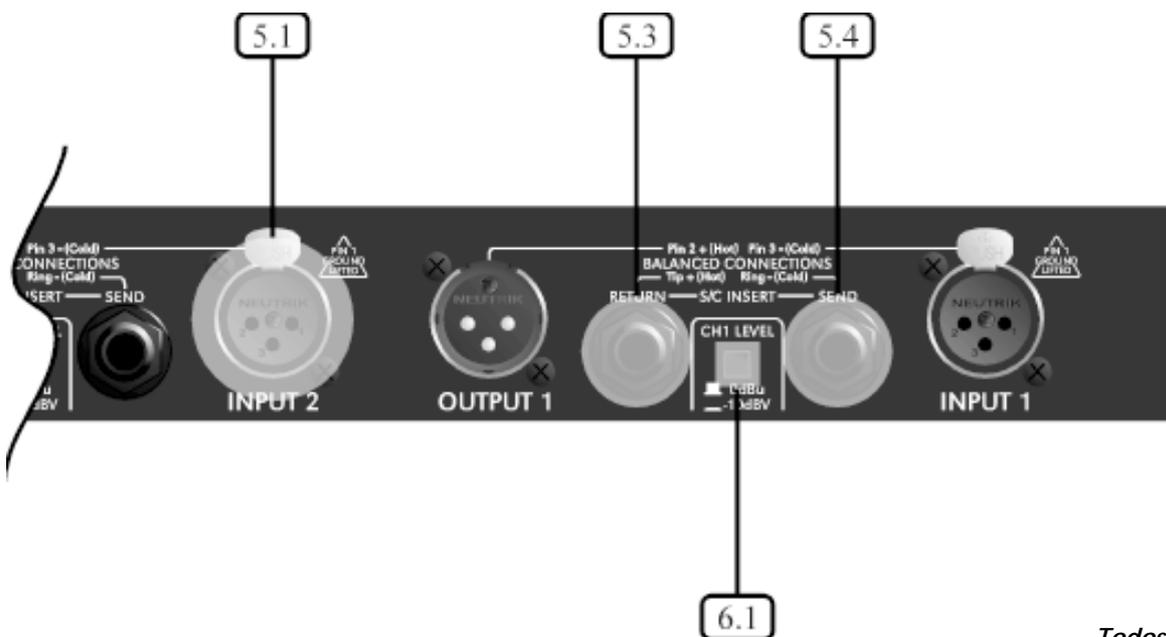
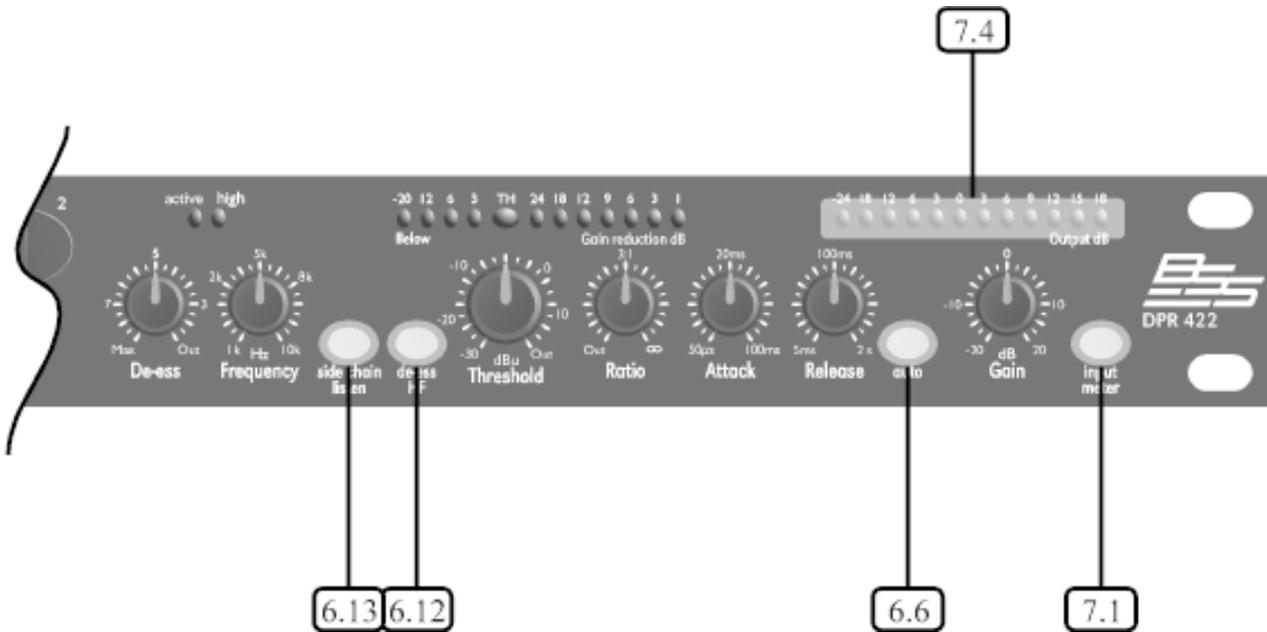


Fig 4.1 Panel frontal

Fig 4.2 Panel posterior





Todos los números en las cajas corresponden a números de sección.

Conexiones de Audio

5.0 Conexiones de Audio

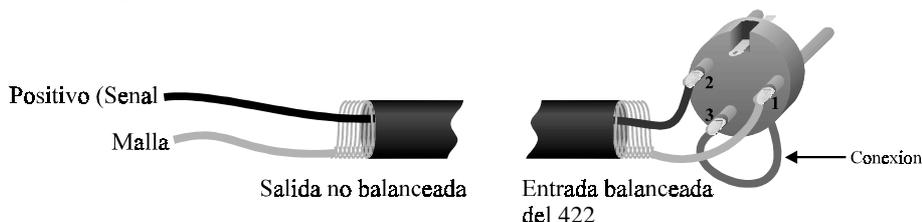
5.1 Entradas principales Hay dos tipos de conexión de entrada en el panel posterior del 422; Entrada 1 y 2. Cada uno es un conector XLR estándar de 3 pines balanceado eléctricamente, con una impedancia mayor de 10 kW. El 'positivo, +, o conexión en fase' es el pin 2 y el 'negativo, -, o conexión fuera de fase' el pin 3. El pin 1 está conectado internamente con el armazón del equipo mediante un condensador de bajo valor. Esto evita las realimentaciones de tierra y permite el correcto funcionamiento bajo la normativa EMC. La malla del cable de entrada debe estar conectada al pin 1 para cumplir los requisitos EMC, la malla del cable de entrada también debería estar conectada a la masa del equipo origen de señal.

Fig 5.1



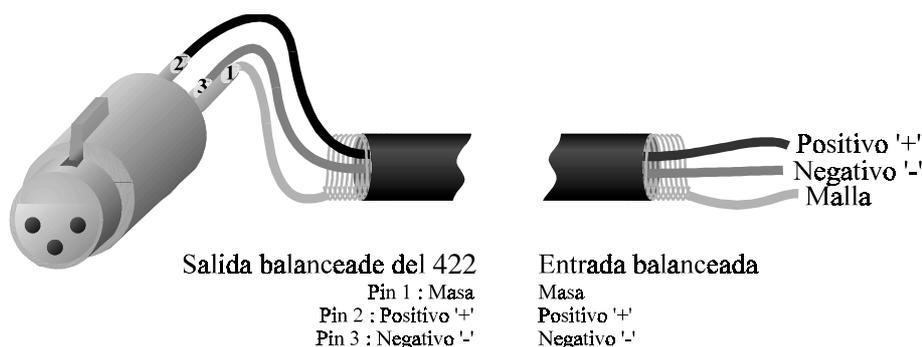
Cuando la señal de entrada viene de fuentes no balanceadas, se conecta la señal del cable al pin 2 y la malla del cable a los pines **1 y 3**. Las conexiones de entrada aisladas mediante transformador es una opción indicada por el distribuidor.

Fig 5.2



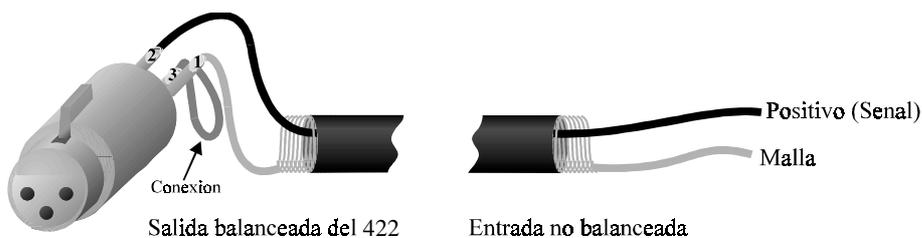
5.2 Salidas principales Las señales de salidas son balanceadas eléctricamente y completamente flotantes. El nivel de señal máximo transmitido se obtiene al cargar la salida con una impedancia de 600W o mayor. El 'positivo, +, o señal en fase', está en el pin 2; el 'negativo, -, o señal fuera de fase', está en el pin 3; el pin 1 está conectado directamente al chasis.

Fig 5.3



Cuando utilizamos el DPR 422 para alimentar entradas no balanceadas, los mejores resultados se obtienen cuando conectamos la señal de salida positiva, '+', al pin de señal del conector del equipo de entrada y la señal negativa, '-', al pin de masa del conector del equipo de entrada.

Fig 5.4



La malla del cable de salida del DPR 422 se debería conectar normalmente a la masa de del equipo destino, preferiblemente en la entrada. Las conexiones de salida aisladas mediante transformadores están disponibles como opción del distribuidor.

5.3 Entradas de los canales auxiliares

Las entradas de los canales auxiliares son del tipo jack estéreo de 5mm, balanceadas eléctricamente y con una impedancia de entrada mayor de 100kW. El 'positivo, +, o señal en fase' se conecta al extremo de la espiga del jack, mientras que el 'negativo, -, o fuera de fase' se conecta al anillo de la espiga del jack. La masa está conectada internamente con la toma de tierra mediante un condensador de bajo valor. Esto asegura que el sistema esté libre de realimentaciones de masa, por lo que cumple con la normativa EMC. La malla del cable se debe conectar a la carcasa del conector jack para asegurar que se siguen cumpliendo los requisitos EMC. La malla del cable de entrada también se debe conectar a masa en el equipo fuente de la señal.

Fig 5.5



Cuando alimentamos el DPR 422 con señales no balanceadas, tenemos que conectar la señal al extremo de la espiga del jack y la malla del cable al anillo y a la carcasa del jack.

Fig 5.6



Audio Connections

5.4 Salidas de los canales auxiliares

Las salidas de los canales auxiliares son semi-balanceadas con 'compensación de masa'. Cuando la conexión de entrada va a ser balanceada, se puede obtener un aislamiento a interferencias que equivale a una salida completamente flotante. El nivel máximo de señal transmitida se obtiene al cargar la salida con una impedancia mayor de 2 kW. El 'positivo, +, o señal en fase' se conecta al extremo de la espiga del jack. El 'negativo, -, o fuera de fase' se conecta al anillo de la espiga del jack, con la malla del cable conectada a la carcasa del jack.

Fig 5.7



La conexión con equipos con entradas no balanceadas se debe realizar conectando el extremo de la espiga a la señal del cable, y el anillo a la malla del cable. La malla del cable de salida del DPR 422 puede o no conectarse a la masa del equipo destino en la conexión de entrada.

Fig 5.8



Funciones de control

6.0 Funciones de control

6.1 Nivel operativo

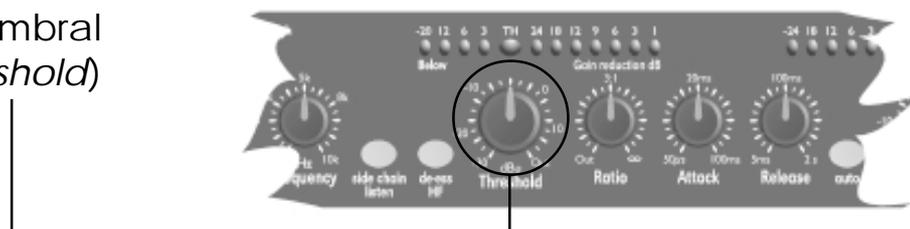


Ajustando este interruptor del panel posterior configuramos el equipo a un nivel de +4dBu para aplicaciones en sistemas profesionales. El control de umbral (threshold) y el indicador de nivel de salida tendrán una lectura en dB con base a 0dBu, y los puntos de inserción del canal auxiliar se adecuarán a los requerimientos de nivel de señal de sistemas profesionales.

Con el selector en la posición -10dBV, el DPR 422 desplaza su nivel de operación para adecuarlo a sistemas semi-profesionales. La estructura del sistema de ganancia interna también se modifica para adaptarla a señales de más bajo nivel. Los puntos de inserción del canal auxiliar también desplazan su nivel de funcionamiento al nivel del resto del sistema.

Es importante notar que en ambas posiciones el DPR 422 introduce una ganancia general (aún con el control de ganancia a 0dB). Los puntos de inserción también tienen una ganancia relativa a la ganancia del canal principal en ambos casos, y, por supuesto, el funcionamiento del DPR 422 es idéntico en las dos posiciones del interruptor.

6.2 Umbral (Threshold)



La atenuación en el DPR 422 se produce utilizando un Atenuador Controlado por Voltaje (VCA) con un rango de operación o 'ventana' de unos 35 dB. Esto significa que es capaz de atenuar la señal de entrada en 35 dB, es decir, aproximadamente 60 veces. El INDICADOR DE ATENUACIÓN muestra esta 'ventana', indicando la atenuación aplicada. El nivel de señal correspondiente al extremo inferior de esta 'ventana' es lo que llamamos umbral, y por debajo de ese umbral la señal no es modificada. Cuando el nivel de la señal de entrada supera ese umbral, entonces es cuando se comienza a atenuar. La cantidad de atenuación o 'compresión' efectuada es directamente proporcional a la cantidad del nivel de señal que supera el umbral.

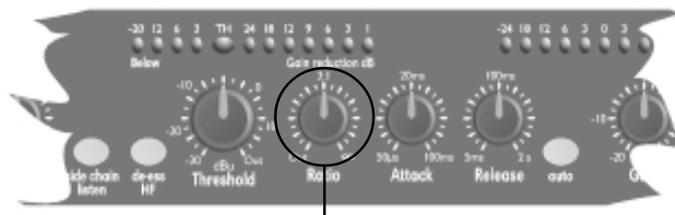
El límite máximo de atenuación del equipo es de 35dB por encima del umbral. El control de umbral (THRESHOLD) marca el nivel del umbral relativo a la señal de entrada a partir del cual se comenzará a atenuar la señal. Por ejemplo, si la media del nivel de entrada es de +12dBu y el control THRESHOLD se coloca a -10dBu, entonces el nivel por encima del umbral es 22dB, $[12 - (-10)] = 22$, lo que asegura que la señal está dentro del límite de compresión. El control THRESHOLD se puede ajustar desde los -30dBu hasta los +20dBu.

Funciones de control

Cuando el control de Threshold lo giramos completamente hacia la derecha en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición marcada como OUT la función umbral se desactiva, por ello independientemente del nivel de la señal de entrada, la señal de salida será siempre sin comprimir.

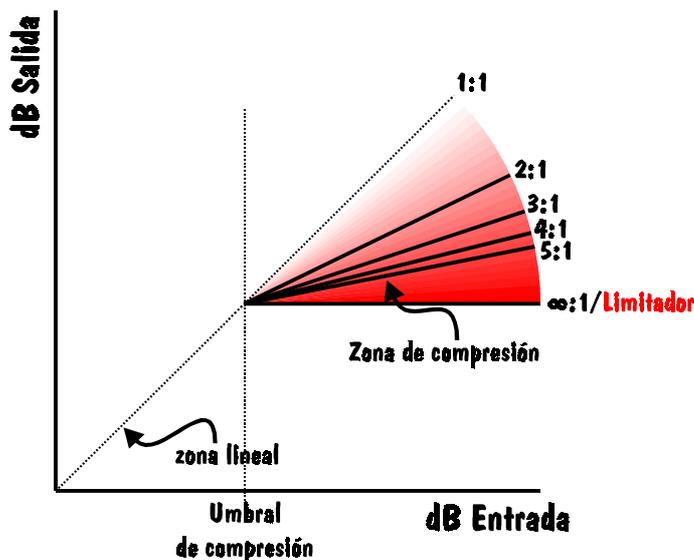
La forma en la que el compresor procesa las señales que superan el nivel de umbral se modifica con los controles de RATIO, ATTACK y RELEASE. (Para más información ver las siguientes secciones).

6.3 Relación de Compresión (Ratio)

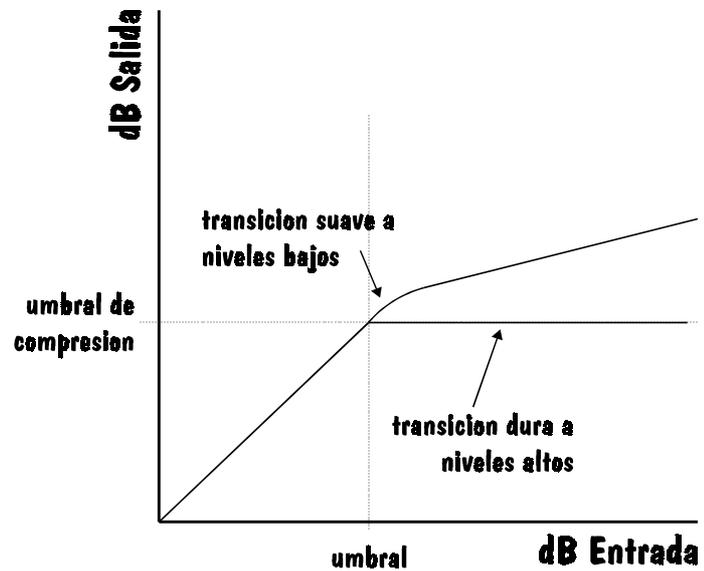


El efecto que tiene el control de relación de compresión (*ratio*), se muestra en el gráfico en el que aparecen relacionados el nivel de entrada y el nivel de salida (ver la figura 6.1). Esta muestra claramente que por debajo del nivel umbral, el DPR 422 actúa simplemente como un amplificador lineal.

Fig. 6.1 Efecto de la relación de compresión



En aplicaciones donde se necesita una compresión suave es mucho mejor pasar de la zona lineal a la zona de compresión mediante una transición progresiva que mediante la más común transición abrupta que se muestra arriba. El DPR 422 ha sido diseñado de tal modo que para relaciones de compresión bajas y bajos niveles de compresión la transición es suave, mientras que es mucho más abrupta para relaciones de compresión más altas y niveles de compresión más elevados. Este 'codo progresivo' hace que sea inaudible la compresión para bajos niveles de atenuación y pequeñas relaciones de compresión, mientras que permite un mayor salto de compresión cuando se busca limitar la señal de entrada. Esta característica es exclusiva de los equipos BSS, y es por lo que el DPR 422 no necesita un control de 'codo progresivo' como, de hecho, lo necesitan otros compresores.



6.4 Curva de Ataque (Attack)



Este control determina cuán rápidamente responde el DPR 422 a la señal una vez que ha superado el umbral de compresión. Este control nos permite ajustar esta característica desde 50ms a 100ms. Para señales con muchas transiciones (repentinos 'picos' de señal en cortos espacios de tiempo) se necesita un tiempo de ataque (*attack*) rápido. Para otro tipo de pasajes es más útil un tiempo más largo de ataque. Por ello, es siempre mejor comenzar con un tiempo de ataque corto y aumentar progresivamente el tiempo de respuesta según sea necesario. Hay que controlar que el tiempo de ataque no sea excesivamente rápido ya que esto introduce distorsión especialmente en aquellas señales que tienen un alto contenido de altas frecuencias. Los tiempos marcados alrededor del control indican el tiempo que tarda el compresor en atenuar la señal de entrada en dos terceras partes de la compresión seleccionada.

6.5 Curva de Recuperación (Release)



La curva de recuperación determina cuán rápidamente vuelve el compresor a la ganancia normal después de un pico de señal por encima del umbral de compresión. El ajuste del tiempo de recuperación va desde 5ms a 2s y

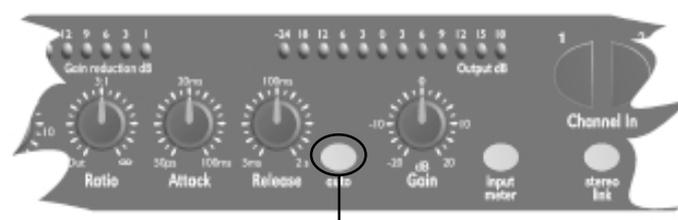
Funciones de control

depende mucho del tipo de pasaje. Los tiempos que aparecen alrededor del control indican el tiempo que aproximadamente tarda la señal en recuperar el 90% de su nivel inicial. Un ajuste incorrecto del tiempo de recuperación va a suponer uno de los siguientes fallos:

Si el tiempo de recuperación es demasiado rápido, el volumen general del pasaje va a sufrir altibajos, que corresponderán exactamente con los picos de señal que superan el umbral de compresión, produciendo un desagradable efecto.

Si por el contrario es demasiado lento, las partes sin transiciones que siguen a elevados 'picos', van a sufrir efectos de 'respiración' o 'pumping' provocados porque el VCA sigue atenuando (o en este caso sería amplificando el volumen general) cuando no se necesita, dado que es un pasaje sin transiciones por encima del umbral de compresión.

6.6 AUTO



Esta característica del DPR 422 permite resolver muchos de los problemas asociados a los ajustes de los tiempos de ataque y recuperación. Presionando el botón AUTO, el DPR 422 automáticamente selecciona él mismo, los tiempos apropiados de ataque y recuperación según el pasaje. La función AUTO combina un programa de ajustes de tiempo de ataque con un programa de dos partes para el tiempo de recuperación. Los dos tramos del programa del tiempo de recuperación afectan a la señal de tal modo que una vez que la transición acaba de pasar hay un tiempo de recuperación muy corto seguido de un tiempo de recuperación mucho más largo que evita efectos no deseados al incrementar la ganancia. Es importante destacar que una vez que se ha seleccionado la función AUTO, los controles de tiempo de ataque y recuperación no están activos.

6.7 Enlace Estéreo (Stereo Link)



Al presionar este botón hacemos que los dos canales del DPR 422 se usen como un sistema estéreo. Esto asegura que no va a producirse imagen estéreo entre los canales con motivo de la compresión o la reducción de sibilancia. El interruptor STEREO LINK acopla las salidas de los canales 1 y 2, de tal modo que ambos canales responden de la misma forma según la mayor de las señales. Esta señal combinada pasa a través de los controles de umbral y relación de compresión, tiempo de ataque y recuperación y AUTO del canal 1 y posteriormente se lleva la misma señal a los VCA's del canal 1 y del canal 2. Sin embargo, la función de ganancia se mantiene independiente de este proceso, por lo que se debe ajustar cuidadosamente la ganancia de ambos canales.

Cuando unimos de este modo la señal de ambos canales, el indicador de señal por debajo del umbral de compresión del canal 1 muestra la señal combinada de los canales 1 y 2. El indicador de señal por debajo del umbral del canal 2 solamente muestra la señal del canal 2, lo que nos sirve para asegurarnos que en el canal 2 tenemos señal. Es importante notar que el nivel del canal 2 puede modificarse con el control de umbral de compresión del canal 2, así como también pueden afectarlo los controles de reducción de sibilancia, relación de compresión, tiempo de ataque y de recuperación y AUTO, no obstante, todas esas modificaciones no afectan a la compresión conjunta efectuada en el canal 1. Si se prefiere, se puede llevar el control de umbral del canal 2 a la posición OUT, de tal modo que no aparezca señal en el indicador de señal por debajo del umbral del canal 2. Los indicadores de atenuación de ambos canales mostrarán el mismo valor, controlados por el canal 1. Los indicadores de nivel de señal de salida mostrarán la salida correspondiente a cada canal.

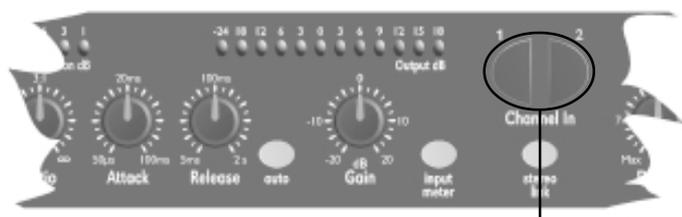
Si el DPR 422 está siendo usado como reductor de sibilancia en toda la banda de emisión, es muy importante que el control de frecuencia (*frequency*) de ambos canales esté en la misma posición.

6.8 Ganancia



Como la compresión es un proceso de atenuación, el nivel de salida del compresor será generalmente menor que el nivel de entrada. Por eso, el control de ganancia (*gain*) restablece el nivel de la señal de salida a su nivel óptimo. Este control permite un ajuste del nivel de salida de $\pm 20\text{dB}$ relativo al nivel de entrada. El hecho de que el control de ganancia pueda también atenuar es muy útil para ciertos casos, como por ejemplo, cuando por cualquier motivo necesitemos reducir el nivel de señal de salida al nivel de la de entrada, o bien, cuando a la salida conectamos otro equipo de audio con entradas que necesiten menos nivel de entrada.

6.9 Conexión de Canal (*Channel In*)

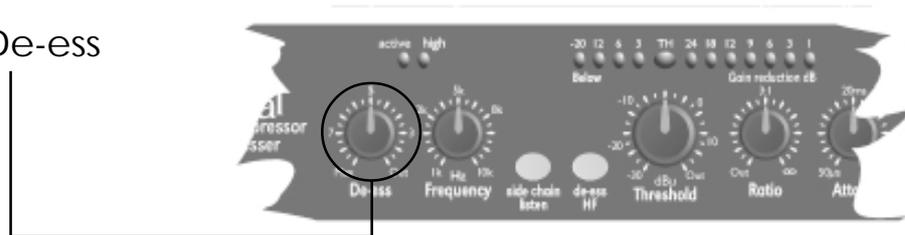


Cuando el interruptor de conexión de canal (*channel in*) está desconectado, apagado, todas las funciones del DPR 422 están en modo by-pass y la entrada está conectada a la salida mediante una línea de retardo. Esto también sucede cuando el equipo está apagado, lo que asegura que se siga produciendo la transmisión de señal aún en el caso de un fallo de tensión o que salte el fusible principal. Cuando el interruptor esta presionado, la señal procesada es la que se lleva a la salida.

Funciones de control

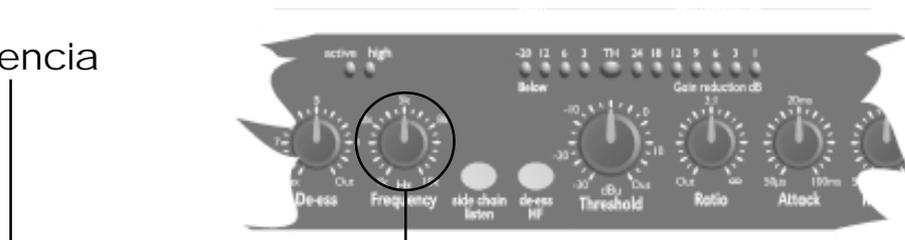
En el modo by-pass, la señal de entrada pasa por toda la circuitería interna del DPR 422, de modo que todas las funciones del compresor se pueden seleccionar y ajustar. Esto, unido a los indicadores de salida y al interruptor de indicador de entrada, es una útil herramienta para ajustar el compresor y procesar la señal antes de desconectar el by-pass y emitir la señal.

6.10 De-ess



El control *de-ess* (reductor de sibilancia) indica cuanta atenuación va a introducir el filtro *de-esser* de banda de emisión cuando se detecta un sonido con sibilancia. La máxima atenuación disponible es de aproximadamente 20dB. Los ajustes dinámicos del *de-esser* de banda de emisión los realiza automáticamente el compresor, adecuándolos al procesado de la voz. Los LEDs de color verde y amarillo situados encima del control *de-ess* nos dan una clara indicación del grado de atenuación aplicada. El LED de color verde indica que el *de-esser* está activo. El LED amarillo indica una atenuación aproximada de 15dB. Junto con el control de frecuencia el *de-esser* de banda de emisión provee un manera efectiva y sencilla de controlar las sibilancias de las señales vocales cuando son procesadas.

6.11 Frecuencia



El control de frecuencia (*Frequency*) se debe colocar en la posición que coincida con la frecuencia más baja de la sibilancia. Como ayuda para ajustar el control de frecuencia, el interruptor de escucha del canal auxiliar (*Side Chain Listen*) al presionarse permite escuchar la señal que pasa a través de los correspondientes filtros, y así, ajustar fácilmente la frecuencia de sibilancia. Es importante notar que esto sólo sucederá en el caso de que esté seleccionado el modo *de-ess* de alta frecuencia. Si el filtro está siendo usado por el *de-esser* de banda de emisión, hay que seleccionar antes el *de-esser* de alta frecuencia para poder pasar la señal filtrada por la escucha del canal auxiliar.

6.12 De-ess de alta frecuencia



Al seleccionar este botón, el compresor principal se utiliza como un reductor de sibilancia (*de-esser*) de alta frecuencia de gran calidad. Al igual que ocurre

en el modo *de-ess* de banda de emisión, el *de-esser* de alta frecuencia solo actúa sobre las frecuencias que están por encima de la que indica el control de frecuencia. Sin embargo, una vez conectado, el DPR 422 solo reduce (comprime) las frecuencias que superan el umbral de compresión. En otras palabras, el DPR 422 actúa como un filtro dependiente de la componente de alta frecuencia de la señal tratada. Para permitir un control más preciso de esta reducción de sibilancia, los controles de umbral, relación de compresión, tiempo de ataque, tiempo de recuperación y AUTO, así como el control de frecuencia del compresor principal están activos.

Los diferentes ajustes de estos controles se han visto ya en secciones anteriores. Los indicadores de señal por debajo del umbral y atenuación se usan para visualizar la operación de reducción de sibilancia de alta frecuencia. Los LED's correspondientes a la función *de-ess*, amarillo y verde, se desconectan automáticamente con la función *de-ess* de alta frecuencia. Al presionar el interruptor de escucha del canal auxiliar, podemos escuchar como actúa el control de frecuencia. De esta forma, podemos controlar perfectamente el ajuste de este control para eliminar la mayor parte del sonido indeseado y eliminar, por el contrario, la menor porción de señal útil.

Si necesitamos realizar simultáneamente una compresión de señal y una reducción de sibilancia de alta frecuencia, entonces el canal 2 del equipo se puede conectar en serie mediante un cable externo, disponiendo de este modo de dos canales serie.

6.13 Canal Auxiliar



Si el DPR 422 está actuando como un compresor normal (con el interruptor *de-ess HF* desconectado), apretando este botón, conectamos la señal de salida del módulo de compresión con la señal de retorno proveniente del punto de inserción del canal auxiliar. Esto permite conectar un equipo de monitorización auxiliar que ayude en los diferentes ajustes del equipo. Con el interruptor *de-ess HF* conectado, la escucha del canal auxiliar conecta la salida del filtro *de-esser* a la salida, de modo que podemos seleccionar el control de frecuencia en su posición apropiada al escuchar la variación del sonido girando el control de frecuencia.

Es recomendable seleccionar la función *de-ess* de alta frecuencia temporalmente para poder escuchar la salida del filtro *de-esser* y ajustar el control de frecuencia, si estamos usando la función *de-ess* de banda de emisión. Una vez ajustado el control de frecuencia podemos volver al modo *de-ess* de banda de emisión.

Indicadores de Medida

7.0 Indicadores de Medida

7.1 Indicador de señal de entrada



El selector indicador de señal de entrada (*Input Meter*) usado junto con el indicador de nivel de señal de salida (*Output Level*) nos permite ver la señal de entrada. El interruptor tiene una acción temporal que asegura que este indicador no muestra inadvertida y continuamente el nivel de entrada. Esta característica del DPR 422 es muy útil cuando la utilizamos junto con el interruptor de conexión de canal (*Channel In*). Durante los ajustes iniciales, con el equipo en *by-pass*, podemos ver el nivel de la señal de entrada y el nivel de la señal de salida en el mismo display. Esto permite ajustar al máximo el nivel de entrada con el de salida mediante el control de ganancia (el control de ganancia sólo afecta a la señal de salida). Una vez que hemos realizado esta operación podemos volver al funcionamiento normal del DPR 422 mediante el interruptor de conexión de canal. Este interruptor está diseñado para evitar los saltos (*drops*) de nivel al conectar y desconectar.

7.2 Indicador de señal por debajo del umbral



Los cinco LED's que forman el indicador de señal por debajo del umbral (*Bellow Threshold*) muestran claramente la situación del nivel de la señal con respecto al umbral de compresión. El LED marcado como 'TH', a mitad del indicador, muestra el punto umbral ajustado mediante el control de umbral, a partir del cual toda señal que lo supere va a ser comprimida. Al observar este indicador durante el funcionamiento del compresor podemos ver cuánta cantidad de señal, o cuántos 'picos', se procesan. Esto es especialmente útil para cuando se trabaja en directo con niveles de señal que se van incrementando en el transcurso de la actuación.

7.3 Indicador de atenuación



Una vez que la señal de entrada supera el umbral de compresión de la escala, el compresor comienza a actuar y empieza la atenuación. La cantidad de atenuación aplicada la controlamos visualmente mediante el indicador de atenuación (*Gain Reduction*). La atenuación es la mejor manera de mostrar la compresión realizada y nos indica cómo está siendo procesada la señal. Si por ejemplo, un 'pico' de señal supera el umbral de compresión en 12dB y la relación de compresión es de 2:1, entonces el nivel en la salida de ese 'pico' será de solamente 6dB por encima del umbral (con los tiempos de ataque y recuperación apropiados). Si suponemos que el control de ganancia está a 0dB, entonces la diferencia entre el nivel de entrada y de salida es de 6dB, que representa la cantidad de atenuación aplicada. Por ello, observaremos que el indicador de atenuación se ilumina hasta los 6dB de atenuación.

El rango de atenuación que muestra este indicador es de 24dB, que se corresponden con los primeros 24dB de atenuación de los 35dB que puede atenuar la unidad VCA.

7.4 Indicador de señal de salida



Este indicador muestra el nivel de señal de salida del DPR 422 y da una completa lectura de ese nivel. Si en el panel posterior el nivel de operación está en la posición +4dBu, este indicador medirá con precisión la señal en dBu. Si por el contrario, está en la posición -10dBV, el indicador medirá la señal en dB tomando como nivel de referencia -14dBV.

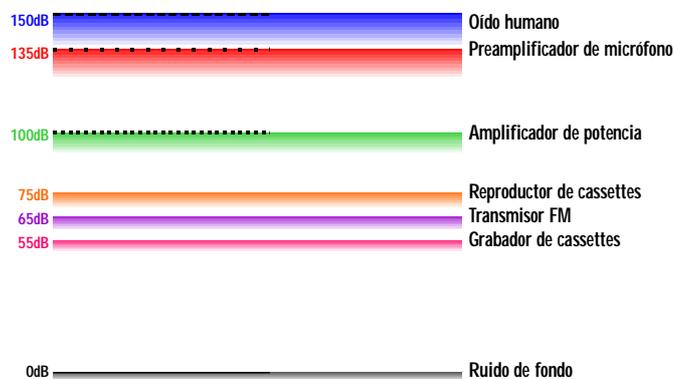
Principales Aplicaciones

8.0 Principales Aplicaciones

8.1 La necesidad del control de ganancia

El oído humano tiene una excelente capacidad para distinguir un gran margen de niveles. Este margen puede ir desde el más leve susurro hasta el sonido del motor de un avión. Cuando intentamos reproducir este gran margen o rango de niveles de sonido (rango dinámico) en un amplificador, un reproductor de cassettes o un transmisor de radio, nos encontramos con una de las limitaciones básicas de los equipos electrónicos y acústicos, el restringido rango dinámico del que disponemos (aunque hay equipos como los amplificadores de potencia que tienen un excelente rango dinámico).

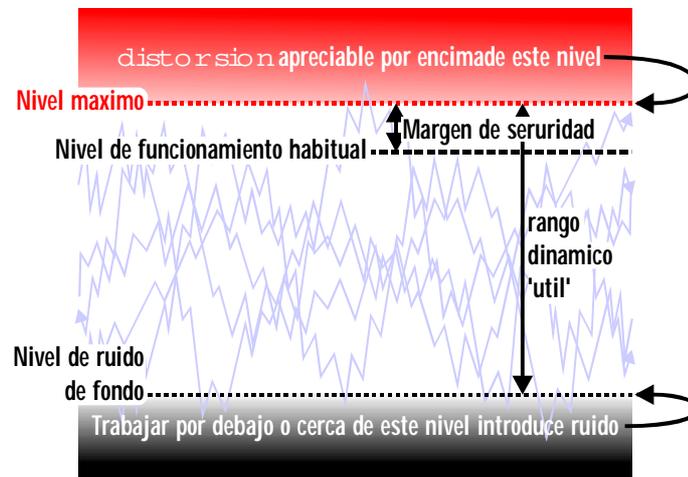
Fig. 8.1 Rango dinámico



Todos estos valores indican el rango dinámico total, y son aproximados.

Los dos aspectos que limitan el rango dinámico de todos estos equipos son el ruido de fondo inevitable en el límite inferior y el máximo de señal de entrada que no produce una distorsión inaceptable en el límite superior. Por lo que el rango dinámico 'útil' es el que se encuentra entre estos dos límites, y es frecuente en la práctica trabajar con la señal a un nivel cercano al límite máximo dejando un pequeño margen de seguridad para inesperados 'picos' en la sonoridad del pasaje. Este margen de seguridad se conoce como nivel techo (*headroom*), y generalmente es de unos 10 a 20dB. Si reducimos el nivel de señal con el que operamos con el fin de dejar un mayor margen de seguridad, *headroom*, esto efectivamente reduce la distorsión que introducimos, sin embargo coloca el nivel de señal cerca del nivel de ruido de fondo, por lo que empeoramos la señal al aumentar el ruido. Por eso, siempre se busca una solución de compromiso entre ambos niveles. Por tanto, aunque parezca que lo mejor es suministrar la señal de salida al máximo nivel posible, debemos tener en cuenta que este nivel máximo debe estar libre del riesgo de distorsión.

Fig. 8.2 Nivel operativo y margen de seguridad



Una solución para este problema es que el técnico de sonido esté continuamente escuchando el programa y ajustando manualmente la ganancia según va siendo apropiado en cada momento. Cuando el programa es más tranquilo se puede aumentar la ganancia, por el contrario cuanto más sonoro sea el programa menos ganancia se debe aplicar. Sin embargo, la mayor parte de los pasajes tienen 'picos' o transiciones de señal repentinas que dificultan el que técnico se pueda anticipar a esos cambios y hacen imposible el seguimiento adecuado de la señal con el control de ganancia. Hasta el técnico de sonido con los reflejos más rápidos sería incapaz de manejar el control de ganancia y mover los faders con la velocidad suficiente. Esta extraordinaria rapidez de actuación hace que surja la necesidad de un control automático de ganancia que siga las variaciones del programa constantemente, y ajuste con la mayor precisión esa ganancia para optimizar el nivel de señal con respecto al ruido de fondo sin producir distorsión. Este dispositivo que podríamos llamar compresor o limitador es una de las funciones del DPR 422.

8.2 Compresores y limitadores

Los compresores y los limitadores tienen un efecto muy similar, y en general podemos diferenciarlos en que un limitador atenúa bruscamente la señal por encima de un nivel marcado, mientras que un compresor efectúa esa atenuación mucho más suavemente pero en un número mayor de niveles. Un limitador sigue continuamente las variaciones de la señal, pero solo comienza a atenuar a partir de que el nivel de señal excede cierto nivel de referencia. Este punto se denomina nivel umbral. Cualquier parte del programa cuyo nivel exceda ese nivel umbral inmediatamente se atenúa hasta el nivel umbral. Un compresor también realiza un seguimiento continuo del programa y también tiene un nivel umbral. No obstante, las partes del programa que superen el nivel umbral van a ser atenuadas en una proporción (*ratio*) que depende del nivel de señal por encima del umbral. Normalmente, el nivel umbral del compresor se tiene que fijar por debajo del nivel normal de operación lo que permite reducir el rango dinámico de la señal para adecuarlo a los siguientes equipos del sistema. Para un limitador, el nivel umbral se fija por encima del nivel normal de operación para dar el máximo nivel de señal a los equipos siguientes.

Principales Aplicaciones

8.3 El efecto de compresión y limitación en el sonido

Imagine una señal de entrada que es aplicada a dos unidades, una de ellas con el umbral ajustado con dB mas que le otra. Ya que el compresor solo actúa sobre señales que exceden el nivel de umbral, la señal aplicada con umbral inferior se verá más afectada que la otra. Con referencia a los dibujos 8.4a & b,

Fig 8.3a Nivel de umbral alto



Fig 8.3b Nivel de umbral bajo



asumiendo que todos los demás controles en ambos canales están ajustados idénticamente con igual ganancia, es aparente que la señal procesada con el nivel mas alto se dice que ha sido limitada, mientras que la señal con el nivel mas bajo se dice que ha sido comprimida.

Fig 8.4a Efecto de la compresión con relación alta

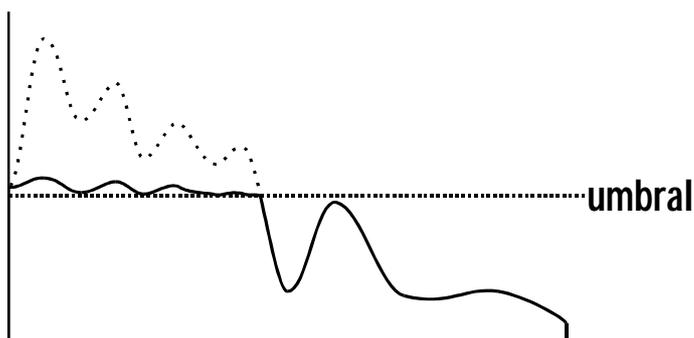
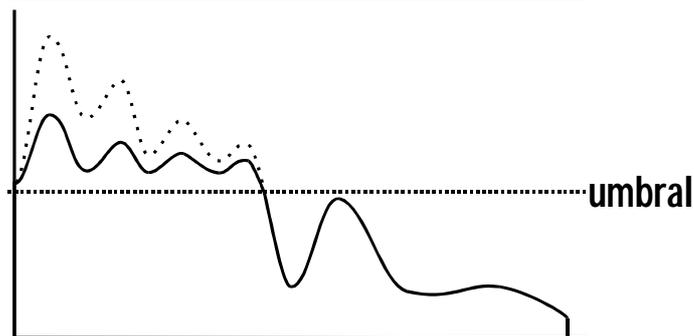


Fig 8.4b Efecto de la compresión con relación baja



Comparando las formas de onda de las entradas y salidas cuando están comprimidas, las partes más entruendosas de la señal han sido reducidas efectivamente en su nivel y si se ajusta el control de ganancia para compensar esto, las partes más silenciosas aumentan. El efecto final por consiguiente es de que ambos finales del espectro dinámico son empujados (o apretados) el uno hacia el otro. Es importante recordar este efecto de apretura de la compresión ya que proporciona una gran diferencia entre compresión y limitación, ya que los limitadores no compensan la reducción de ganancia.

Los gama de controles de relación y liberación que proporciona el DPR-422 es suficiente para usar la unidad como compresor o limitador. Si se usa como limitador, el interruptor/conmutador de Release Fast generalmente debería estar apagado.

8.4 Reducción de sibilancia (*De-essing*)

Un problema que encontramos comúnmente es que al amplificar la voz humana, que tiene mucha componente de alta frecuencia, escuchamos un sonido de sibilancia ('sss'). Este sonido de alta frecuencia o sibilancia puede en ocasiones alcanzar niveles superiores a la propia voz humana, causando una desagradable distorsión o a veces acoplamiento de señal. Por ello se utiliza un compresor sensible solamente a las altas frecuencias para evitar estos efectos no deseados. Este compresor selectivo de alta frecuencia se conoce normalmente como reductor de sibilancia, *de-esser*, y el efecto que tiene es eliminar ese sonido 'sss' del programa. El DPR 422 ofrece dos tipos de reducción de sibilancia: de banda de emisión y de alta frecuencia.

8.5 Reducción de sibilancia de banda de emisión

Si ajustamos el control *de-ess* con el interruptor *De-ess HF* desconectado, el DPR 422 una vez que detecta cantidades de señal excesivas por encima de la frecuencia que indica el control de frecuencia comienza a atenuar todo el programa completo. Dado que esta atenuación se produce en todo el rango de frecuencias del programa esta forma de reducción de sibilancia se denomina *de-ess* de banda de emisión. Es importante recordar que el DPR 422 no atenúa a menos que encuentre señal de alta frecuencia, y que en el modo de banda de emisión, el compresor principal no se utiliza y se puede usar para cualquier otra aplicación.

8.6 Reducción de sibilancia de alta frecuencia

Al presionar el interruptor *De-ess HF*, obtenemos una función diferente al modo *de-ess* de banda de emisión, ya que con esta nueva función solamente atenúamos el espectro de señal que supera la frecuencia marcada con el control de frecuencia. Las componentes de señal que están por debajo de esa frecuencia umbral permanecen inalteradas. El modo *de-ess* de alta frecuencia puede considerarse como un filtro dinámico de alta frecuencia.

El tipo de reducción de sibilancia que se ha de aplicar depende en gran medida del tipo de programa que tengamos que procesar. Por ejemplo, si el sonido sibilante viene mezclado con otros sonidos del programa o aparece aislado, como sería el caso de la voz humana aislada. Por ello la reducción de sibilancia de alta frecuencia se usa cuando el sonido sibilante aparece mezclado con otros tipos de sonido y, la reducción de sibilancia de banda de emisión se usa cuando tratamos un sonido sibilante aislado.

Con esto nos debemos dar cuenta que la reducción de sibilancia no es solamente una ecualización simple, si solamente fuera una ecualización que para eliminar sibilancia vocal corta las altas frecuencias, estaríamos perdiendo una parte importante de señal. La reducción de sibilancia no actúa siempre sobre la señal, solo lo hace cuando se produce la sibilancia, y aún en ese momento el cambio introducido es un pequeño cambio del nivel de la señal. Por eso el reductor de sibilancia no afecta al espectro global de frecuencia de la señal, y consigue su objetivo de atenuar la sibilancia.

Principales usos y ajustes

9.0 Principales usos y ajustes

9.1 Compresión



Girar el control de umbral en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta que el indicador de señal por debajo del umbral se ilumine completamente y la cantidad de atenuación se muestre en el indicador de atenuación. Esta operación va a provocar una bajada del nivel de salida, como mostrará el indicador de salida. Por ello, debemos usar el control de ganancia para volver a recuperar el nivel de salida. Los niveles de señal sin comprimir y la señal comprimida se pueden comparar al usar el interruptor de indicador de entrada (*Meter input*).

Posteriormente, se deben realizar algunos ajustes de precisión que van en función del tipo de programa, como son la relación de compresión, el tiempo de ataque y el tiempo de recuperación. El interruptor AUTO suministra una solución de compromiso para la mayoría de las aplicaciones de audio. Si se necesitan ajustes diferentes, hacia arriba o hacia abajo, tanto el tiempo de ataque como de recuperación se pueden ajustar individualmente. Es importante notar que una vez que conectamos el interruptor AUTO, los controles de ataque y recuperación permanecen inactivos. El técnico de sonido experimentado es aquel que es capaz de ajustar los controles del compresor a su nivel óptimo con el interruptor de canal desconectado, de modo que al conectarlo el salto de nivel sea imperceptible en una actuación en directo.

9.2 Reducción de sibilancia

El DPR 422 dispone de dos modos de reducción de sibilancia, el modo de banda de emisión simultáneo al modo compresión, y el modo de alta frecuencia con un control dinámico completo. El modo banda de emisión atenúa el espectro de frecuencia completo, esto aunque puede ser aceptable en fuentes de sonido exclusivamente vocales, provoca efectos no deseados en programas con otros tipos de sonidos.

La reducción de sibilancia de alta frecuencia atenúa solamente las altas frecuencias y por ello produce mejores resultados en la mayoría de los casos, lo que es fundamental al trabajar con señales mezcladas. Si necesitamos tanto *de-essing* de alta frecuencia como compresión, cada canal del equipo se puede usar separadamente para cada uno de estos propósitos.

9.3 Reducción de sibilancia de banda de emisión



Giraremos gradualmente en el sentido contrario a las agujas del reloj el control *De-ess* hasta que obtengamos el resultado deseado. El control de frecuencia también se puede ajustar de tal manera que las frecuencias que están por debajo de la que nos causa el problema no desaparezcan el filtro atenuador. Es importante destacar que se debe recordar que este tipo de filtrado de banda ancha puede provocar distorsión o efecto 'pumping' si el programa tiene mucha componente de baja frecuencia.

9.4 Reducción de sibilancia de HF con un completo control dinámico



Girar el control de umbral en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta que el indicador de señal por debajo del umbral se ilumine completamente y la cantidad de atenuación se muestre en el indicador de atenuación. Ahora mediante ajustar el control de frecuencia y el control de umbral obtenemos el efecto que buscamos mientras escuchamos el resultado. Normalmente cuando efectuamos esta reducción de alta frecuencia no necesitamos reajustar la ganancia del equipo. Dado que los tiempos apropiados de ataque y recuperación son bastantes rápidos, se deberán ajustar también. El interruptor AUTO no debe estar conectado.

Para ajustar el control de frecuencia con respecto a la sibilancia que escuchamos, podemos escuchar la fuente de entrada de señal al presionar el botón de escucha del canal auxiliar. Este interruptor reemplaza la señal de salida del equipo por la señal de salida del filtro *de-esser*.

9.5 Limitador de picos



Aplicar una señal a la entrada del DPR 422 que supere el máximo nivel permitido sin limitación. Girar el control de umbral en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que los picos del programa normal provoquen una ligera atenuación, indicada mediante el indicador de atenuación. Entonces, girar el control umbral ligeramente para que no se produzca atenuación. Ahora los picos de señal que superen el nivel normal van a ser eliminados si ajustamos el control de relación de compresión a la posición de infinito. El control de ganancia se debe utilizar para adecuar el nivel de señal ya limitada al equipo siguiente. Es importante notar que los ajustes de los controles de tiempo de ataque y recuperación deben ser los apropiados para limitar la señal. Para una limitación efectiva, el tiempo de ataque sobre todo debería ser corto.

9.6 Inserción de canal auxiliar

Una práctica muy habitual es introducir un ecualizador gráfico o paramétrico en el canal auxiliar para tener un mayor control sobre el umbral de frecuencia del compresor. La entrada de equipos externos se debe conectar a las salidas del canal auxiliar y las salidas de equipos externos a los puntos de inserción o retorno del canal auxiliar.

Todos los equipos que conectemos mediante este sistema deben trabajar con un nivel de señal similar al del DPR 422, seleccionado en el panel posterior mediante el interruptor de nivel de operación. Las características que deben tener son ganancia unidad, impedancia de entrada mayor de 10kW e impedancia de salida de menos de 1kW. Para mantener la calibración realizada con el control umbral, es mucho mejor atenuar las frecuencias no deseadas que amplificar frecuencias mediante un filtro externo. Por ejemplo, si estamos realizando el control de compresión con una banda estrecha de medias frecuencias, entonces las altas y las bajas frecuencias son las que se deberían atenuar, mientras que las frecuencias medias se deberían dejar al mismo nivel, es decir, los faders del filtro a 0dB.

Resolución de errores

10.0 Resolución de errores

Problema: No hay salida.

Solución: ¿Está conectado el equipo?
Comprobar las conexiones. Ver si el fusible está fundido.
¿Hay señal de entrada?
Comprobar las conexiones de entrada y salida.
¿Está el amplificador de potencia conectado?

Problema: Fusible fundido.

Solución: El fusible principal no debería estar fundido a menos que se haya producido un fallo en la alimentación. Si una vez reemplazado, el fusible se fundiera nuevamente en un corto espacio de tiempo, apagar el equipo y llamar al servicio técnico.

11.0 Garantía

La responsabilidad de la garantía recae únicamente sobre la figura de la empresa vendedora de la unidad, no de la importadora/distribuidora. Consulte en la tienda donde se adquirió la unidad para obtener más información acerca de los deberes y derechos que corresponden al/los propietario(s) de este equipo. Asimismo, el fabricante y/o distribuidor no se hacen en ningún momento responsables de los daños incidentales relacionados con el suministro, desempeño o mal uso efectuados a esta unidad

Especificaciones técnicas

12.0 Especificaciones técnicas

Generales

Impedancia de entrada	10 kOhm balanceada o no balanceada
Nivel máximo de entrada	>+20dBu
Input CMRR	>-50dB (30Hz-20kHz)
Nivel máximo de salida	>+20dBu sobre 600W o más
Impedancia de salida	<50W balanceada o no balanceada
Ganancia de salida	+/-20dB variable constantemente
Respuesta en frecuencia	10Hz a 80kHz (+/-3dB)
Ruido	<-96dBu (22Hz a 22 kHz)
Rango dinámico	>117dB
Intermodulación de canales	<-85dB (20Hz a 20kHz)
Distorsión	<0.005%THD (medido a 80 kHz BW) 20Hz-20kHz. Valor normal 0.002% a 1kHz, ganancia unidad, +10dBm de salida por debajo del umbral

Compresor

Rango del umbral	-30dB a 20dB variable constantemente
Relación de compresión	1:1 a infinito:1 variable constantemente
Rango máximo del VCA	>30dB
Distorsión	Valor típico <0.05%THD (medido a 80 kHz BW) @2kHz, 0dBu, salida con atenuación de 6dB, función AUTO conectada
Tiempo de ataque	5ms a 100ms variable constantemente
Tiempo de recuperación	5ms a 2s variable constantemente
Constante AUTO TIME	Constantes de tiempo del compresor. Ataque de unos 200ms y recuperación de unos 10ms

De-esser

Rango del umbral	-30dB a 20dB variable constantemente
Relación de compresión	Infinita, a una frecuencia doble de la frecuencia fijada
Rango de frecuencia	1kHz a 10kHz variable constantemente

Nota: Con el compresor activo, el THD aumenta a medida que reducimos la frecuencia y las constantes de tiempo, lo cual es inherente a este tipo de equipos.

13.0 Glosario

- Activo** Circuitos electrónicos activos son aquellos que mediante el uso de transistores y circuitos integrados son capaces de amplificar la potencia o el voltaje.
- Amplitud** Se refiere al nivel de voltaje o intensidad de la señal, generalmente se mide en voltios o decibelios.
- Atenuación** Es la cantidad de reducción de nivel, en dB, aplicada a la señal de salida en comparación con la señal de entrada, introducida, en este caso, por un compresor/limitador.
- Balanceada** Es una conexión de tres cables en la cual dos cables llevan la información de señal, y la tercera actúa como malla conectada a tierra. Los dos cables de información tienen la polaridad opuesta (desfasados en 180°) en todo momento, y son de la misma amplitud. Las conexiones balanceadas se usan sobre todo para reducir interferencias y ruido en los sistemas de interconectados.
- Compresor** Es un circuito electrónico que reduce la señal de entrada en la salida si esa señal de entrada superó un nivel límite o umbral.
- dB** Es una unidad de medida que expresa la relación entre dos niveles de señal al compararlos. Esto significa que en sí misma no es una medida absoluta. Más bien, es una relación logarítmica que expresa las diferencias de nivel entre dos cantidades o niveles. Si expresa cantidades positivas indica un incremento, si por el contrario es negativa indica disminución de nivel. Algunos de los más usados son:
- +3dB = Potencia doble
 - +6dB = Voltaje doble, Potencia * 4
 - +10dB = Voltaje * 3, Potencia * 10
 - +20dB = Voltaje * 10, Potencia * 100
- dBm** Al añadir la 'm' después de dB indicamos una escala absoluta para la relación de dB. En lugar de una medida de relación se transforma ya en una medida de voltaje. El nivel de referencia es 0dBm que es igual al nivel de potencia que produce un miliwatio en una carga de 600W. Por ello es una medida muy utilizada para medir el voltaje en los circuitos de 600W.
- dBu o dBv** Al añadir la 'u' o la 'v' después de dB indicamos una escala absoluta para la relación de dB. El nivel de referencia 0dBu (o 0dBv) es 778mV o 0.778V independientemente de la potencia o la impedancia. Estos términos se usan extensamente en el mundo del audio para expresar voltaje de señales en equipos con impedancias de entrada altas e impedancias de salida pequeñas.
- dBV** Es la misma escala que la dBu excepto que el nivel de referencia es 0dB = 1V.
- Distorsión** Es cualquier modificación de señal que implique una variación de los componentes de frecuencia de la señal original. La distorsión armónica es aquella que introduce frecuencias que son múltiplos de la frecuencia fundamental. La distorsión de intermodulación es aquella que añade a la señal resultante, frecuencias que son resultado de la suma o la resta de los valores principales de frecuencia de las señales que se interrelacionan.
- Ecuilización** Es la modificación de la respuesta en frecuencia de un sistema de audio, independientemente del nivel, y con propósito correctivo o de mejora de señal.

Glosario

- Frecuencia** Es la repetición continua de una forma de onda. La unidad de frecuencia es el Hz, siendo 1 ciclo por segundo igual a 1 Hz. El ancho de banda del audio va desde los 20Hz a los 20kHz.
- Ganancia unidad** Este término indica que el nivel de salida es igual al de entrada.
- Impedancia** Es el equivalente al concepto de resistencia pero en corriente alterna. Normalmente se mide en ohmios, W. Este concepto indica la carga que proporciona la entrada o la carga que hay que colocar a la salida para conseguir la máxima transmisión de señal.
- Limitador** Es similar a un compresor pero con una compresión mucho más brusca. Normalmente se utiliza para proteger los sistemas de audio.
- Nivel** Es la amplitud de señal, medida en voltios o decibelios.
- Nivel de línea** Normalmente describe señales entre los -10 y +10dBu o bien, entre los -14 y +6dBV. El nivel de micrófono describe señales alrededor de los -40dBu.
- Nivel de techo (Headroom)** Es la cantidad de nivel máximo de señal, en dB, al que podemos trabajar sin introducir distorsión.
- Octava** Es una unidad logarítmica que expresa relaciones de frecuencia. Los valores positivos indican incrementos y los negativos indican decrementos. Una octava 'arriba' indica el doble de frecuencia, mientras que una octava 'abajo' indica la mitad de frecuencia.
- 'Pico' o tránsito** Es una subida repentina de señal de audio que se produce en un corto espacio de tiempo comparado con el resto de la señal. El nivel a partir del cual se considera un 'pico' de señal es de 10 veces (+20dB) o más el nivel operativo del equipo de audio. Estos 'picos' de señal provocan distorsión al superar el nivel de techo.
- Relación de compresión (Ratio)** Es la relación de cambio que introduce un compresor o un limitador a la señal de entrada para generar el nivel de salida.
- Respiración** Es un término que se usa para describir las fluctuaciones del ruido de fondo proveniente de los procesos de compresión.
- Respuesta en frecuencia** Es la respuesta en ganancia del equipo relativa a la frecuencia. Normalmente se expresa como +/- cierto número de dBs desde 20Hz a 20kHz.
- Salto (drop)** Normalmente es un término que se utiliza para designar el salto que se produce en la señal al conectar una función del equipo no utilizada o un nuevo equipo. Estas nuevas conexiones pueden causar efectos no deseados como clics o ligeros cambios de nivel.
- Sibilancia** Es la distorsión provocada por una gran cantidad de frecuencias altas superpuestas sobre la señal normal, el sonido que produce es similar al sonido 'sss' de la voz humana.
- Tiempo de ataque** Es la cantidad de tiempo que le toma al compresor entrar en funcionamiento y atenuar la señal una vez que ha superado el umbral. Normalmente se mide en micro o milisegundos (la millonésima y la milésima parte de un segundo respectivamente).
- Tiempo de recuperación** Es el tiempo que necesita un compresor o un limitador para restaurar el nivel de ganancia de salida normal, después de que se ha producido una atenuación de nivel de entrada.
- Umbral** Es el nivel ajustado como nivel de referencia a partir del cual cuando la señal de entrada supera ese nivel, el compresor comienza a atenuar.

