



COMPACT MIXER

SOLIDYNE
DIGITAL POWER

DX 816
DX 822

12/15 CHANNELS BROADCASTING MIXING CONSOLE + AOIP

OWNER'S MANUAL

Índice de contenido

Acerca de este manual.....	4
Embalaje y accesorios.....	4
Generalidades.....	4
ADVERTENCIAS.....	4
1. Características generales.....	5
1.1 Canales de entrada.....	5
1.2 Salidas.....	5
1.3 Monitoreo.....	6
1.4 GPIO.....	6
1.5 Atenuadores ETM - VCA.....	6
2. Instalación y conexionado.....	7
2.1 Consideraciones generales.....	7
2.1.1 Sobre los conectores RJ45.....	7
2.1.2 Captaciones parásitas.....	7
2.1.3 Interferencias de RF, zumbido.....	8
2.2 Alimentación.....	8
2.3 Luz de Aire (tally light).....	8
2.4 Entradas de audio.....	9
2.4.1 ENTRADAS DE LÍNEA.....	9
2.4.2 ENTRADAS PARA MICRÓFONOS.....	9
2.5 Salidas de audio.....	10
2.6 Conexiones USB.....	10
2.6.1 PGM y REC sobre USB.....	11
2.7 Monitoreo.....	11
2.7.1 Monitoreo en Cabina de Control.....	11
2.7.2 Monitoreo en cabina única.....	11
2.7.3 Monitoreo en Estudio.....	11
2.7.3.1 Conexión sin Studiobox.....	11
2.8 Conexión de líneas telefónicas.....	12
2.8.1 Ajuste de rechazo (Null).....	12
2.8.2 CONEXIÓN DE TELÉFONO MÓVIL.....	13
2.8.2.1 Re-conectar un dispositivo vinculado.....	13
2.8.2.2 Ajuste del volumen Bluetooth.....	14
2.8.2.3 Apagar Bluetooth en la consola.....	14
2.8.3 HÍBRIDO EXTERNO (Ext Hybrid).....	14
2.9 GPIO.....	14
2.10 Streaming AoIP (opcional).....	14
2.10.1 ALIMENTACIÓN DE MÓDULOS AOIP.....	15
2.10.2 ENLACE ESTUDIO-PLANTA.....	15
2.10.3 CONEXIÓN DEL STREAMING AoIP.....	15
2.10.4 CONFIGURACIÓN DE STREAMING.....	15
2.10.4.1 IP destino.....	15
2.10.4.2 Opciones de audio.....	15
2.10.4.3 Pantalla de estado.....	16
2.10.5 ENLACE DIGITAL DE MICROONDAS.....	16
2.10.6 RECIBIR STREAMING GENERADO DESDE OTRA CONSOLA.....	16
2.10.6.1 Audio del streaming entrante.....	17
2.10.7 RECEPCIÓN USANDO UN COMPUTADOR.....	17
2.10.8 CAMBIO DEL FIRMWARE - conexión con servidores shoutcast/icecast.....	17
2.11 Diagrama de conexiones.....	18
2.12 Diagrama de conexión a tierra.....	18
3. Operación de la consola.....	19
3.1 Introducción.....	19
3.1.1 VERIFICACIÓN OPERATIVA DE LA CONSOLA.....	19
3.2 Híbridos telefónicos y comunicación con exteriores.....	20
3.2.1 OPERACIÓN DE CANAL DE HÍBRIDO.....	20
3.2.1.1 CASO A: Atención de llamadas de audiencia por parte del conductor-operador (Incluimos como "conductor" al DJ, periodista o animador a cargo del programa).....	20
3.2.1.2 CASO B: Atención y generación de llamadas por parte de la Producción del Programa.....	21
3.2.2 RETORNO A LÍNEA TELEFÓNICA.....	22
3.2.3 BOTÓN 'PGM/REC'.....	23
3.2.4 USO CON TELÉFONO CELULAR.....	23
3.2.4.1 LLAMADA ENTRANTE EN EL TEL. MÓVIL.....	23
3.2.4.2 FINALIZAR LA COMUNICACIÓN.....	23
3.2.4.3 RETOMAR LA LLAMADA EN EL MÓVIL.....	23
3.2.4.4 GENERAR LLAMADA DESDE CELULAR.....	24
3.2.5 Ajuste de rechazo (Null).....	24
3.2.6 Comunicación por Vo-IP (Skype).....	24
3.2.6.1 Conexión por Skype, o similar, con periodista remoto.....	24
3.2.6.2 Conexión en conferencia mediante Skype o similar, con líneas telefónicas y celular.....	25
3.3 Sección de monitoreo.....	25
3.3.1 Operación de parlantes monitores y auriculares.....	26
3.3.2 Escucha previa (CUE).....	26
3.3.3 Órdenes al estudio.....	26
3.4 Canales de micrófono.....	27
3.4.1 Características generales.....	27
3.4.2 Procesado.....	28
3.5 Canales de línea.....	28
3.5.1 Puesta al aire.....	29
3.6 Grabación de programas.....	29
3.6.1 Grabación vía USB.....	29
3.6.2 Grabación de líneas telefónicas.....	29
4. Monitoreo con Studiobox HD3/HD5.....	31
4.1 Características.....	31
4.2 Conexionado.....	31
4.3 Uso de Studiobox.....	32
5. Mantenimiento.....	33
5.1 Cuidado de la consola.....	33
5.2 Mantenimiento preventivo.....	33
5.3 Repuestos.....	33
5.4 Manuales de servicio.....	33
6. Especificaciones técnicas.....	34

Acerca de este manual

REVISIÓN, Julio de 2023

Solidyne® Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual se puede reproducir, copiar o transmitir en cualquier forma o por ningún medio electrónico o mecánico: ya sea en su totalidad o en parte.

Embalaje y accesorios

Junto con la unidad Solidyne DX816/822 se entregan los siguientes accesorios:

- 1 fuente de alimentación.
- Manual de operaciones (este manual)
- 1 comprobante de garantía
- 1 conector tubular de 2,5 mm para Luz de Aire.
- 4 patitas de goma autoadhesivas.
- 2 cables USB A/B
- 1 Cable adaptador para salida Studio Monitor Out
- OPCIONAL: Kit de cables para conexión MNGX816.

Por favor, al recibir el equipo revisar que todos estos elementos estén dentro de la caja y que el equipo no haya recibido golpes en el traslado.

Generalidades





Gracias por confiar en Solidyne. La consola DX822 es una unidad compacta, sólida y elegante. Tiene una enorme flexibilidad de interconexión, incluyendo entradas y salidas digitales USB que permiten que la consola se comunique digitalmente con la computadora, eliminando la necesidad de adquirir placas de audio para el computador; y la opción de conexión a una red Ethernet (AoIP) para envío vía red de las salidas de programa y grabación; y recepción de hasta dos señales entrantes vía red.

DX822 tiene 8 atenuadores profesionales de 100mm "toque de pluma" con tecnología de cerámica conductiva, que en combinación con el control ETM-VCA brindan una duración superior a 10.000.000 de operaciones en condiciones normales de uso.

La consola de puesta al aire Solidyne DX822 es la solución ideal para pequeñas y medianas radios; y para estudios auxiliares o de grabación en grandes emisoras.

Para aprovechar al máximo todas las prestaciones del equipo, recomendamos leer con atención este manual.

ADVERTENCIAS

 AC Voltage	Esta unidad opera con fuente conmutable externa que puede conectarse a 110/220VCA. LA FUENTE ENTREGA 28 VCC.
	El cable provisto con el equipo posee conexión a tierra. No lo reemplace ni use adaptadores. ASEGÚRESE DE CONTAR CON UNA TOMA A TIERRA CONFIABLE.
	El signo de admiración dentro de un triángulo que aparece en este manual alerta al usuario ante la presencia de instrucciones importantes sobre la operación y mantenimiento del equipo.
	El ícono "lápiz" que aparece en este manual indica la presencia de una nota con información, sugerencias y/o ejemplos de uso.

1. Características generales

1.1 Canales de entrada

La consola Solidyne línea DX cuenta con los modelos DX816 y DX822.

DX816 cuenta con 5 entradas para micrófono. El uso de preamplificadores duales y compresor de audio permite manejar 5 canales de MIC desde 3 atenuadores. El Canal-2 maneja a la vez las entradas MIC 2 y 2b; mientras que el Canal-3 maneja a MIC 3 y 3b.

DX822 cuenta con 10 entradas para micrófono, que se manejan desde 6 atenuadores. Los canales con doble entrada son MIC 2, MIC 3, MIC 5, y MIC 6.

Las entradas principales (MIC 1 a MIC 6) tienen posibilidad de alimentación de 48V (*phantom power*) conmutable en grupo de 3 entradas. Las entradas bis (2b, 3b, 5b, y 6b en DX822) no tienen tensión y solo pueden manejar micrófonos dinámicos.

Los canales de micrófono cuentan con **ecualizador** de 4 bandas con opción de *by-pass*; y un **compresor-limitador** de acción automática. El compresor cobra especial importancia cuando se utilizan dos micrófonos sobre un mismo atenuador, pues compensa diferencias de nivel entre los micrófonos o de intensidad entre las voces.

Los cuatro canales de línea permiten conectar hasta 6 fuentes de audio. Los canales LIN 1 y LIN 2 tienen opción A/B con entradas estéreo balanceadas y no balanceadas. Pueden recibir señal de audio del *streaming entrante vía Ethernet* de los módulos opcionales de envío y recepción de audio sobre IP (modelos DX816/AoIP y DX822/AoIP).

Los canales USB 1 y USB 2 brindan conexión directa al **computador vía USB**.

El canal 'Telecom' maneja dos líneas terrestres (2 hilos) y un **teléfono móvil** vinculado por **Bluetooth**. Los tres pueden estar al aire en conferencia. El uso es muy sencillo, pues muchas funciones están automatizadas. Adicionalmente, la consola cuenta con envío y retorno para conexión de **híbridos externos**.

En modelos con opción AoIP se pueden recibir hasta dos señales de audio vía Ethernet, que se suman a las mezclas de PGM y REC.

En resumen, los canales disponibles son:

- **DX816: 5 entradas para micrófono.** Sobre tres canales de micrófono en la consola. Canal 2 maneja las entradas MIC-2 y 2b. Canal 3 maneja las entradas MIC-3 y 3b.
- **DX822: 10 entradas para micrófono.** Sobre seis canales en la consola. Canal 2 maneja las entradas MIC-2 y 2b. Canal 3 maneja las entradas

MIC-3 y 3b. Canal 5 maneja las entradas MIC-5 y 5b. Canal 6 maneja las entradas MIC-6 y 6b.

- **2 entradas USB** (USB1 y USB2).
- **2 entradas balanceadas** (BAL 1, BAL 2).
- **2 entradas no balanceadas** (LIN 1 y LIN 2)
- **2 líneas telefónicas terrestres**
- **1 teléfono móvil por Bluetooth**
- **Conexión para híbrido externo.** Se envía hacia el de Telecomunicaciones por lo que su conexión no ocupa canales de línea en la consola.
- **Opcionalmente, recepción de dos flujos de audio** vía AoIP.

1.2 Salidas

ANÁLOGAS: La consola DX816/822 tiene dos salidas principales. Los canales de línea, micrófono y telecomunicaciones poseen dos envíos estéreo hacia las etapas de salida denominados: PGM (programa) y REC (*recording* -grabación).

Además cuenta con **dos envíos digitales vía USB** que permiten conexión directa a un computador. El computador reconoce en la DX816/822 los dispositivos externos de grabación de sonido (USB recording device) que envían la señales de programa (USB 1) y REC (USB 2).

STREAMING: Opcionalmente, la consola se puede equipar con hasta dos módulos de expansión **AoIP** para envío de *streaming de* PGM y REC; y recepción de hasta dos flujos de audio sobre redes Ethernet (RTP). Esto permite la conexión directa por Internet de la DX816/822 con planta transmisora o con otros estudios de la radio o periodistas remotos.

AES-3: Opcionalmente, la consola se puede equipar con un módulo de expansión con salidas digitales AES para PGM y REG. Cuando se instala un módulo AES, el segundo espacio de expansión puede usarse para un módulo AoIP.

En resumen, las salidas son:

- **PGM balanceada.** La salida de **PROGRAMA** se utiliza para el **envío al aire** de la señal.
- **REC balanceada.** Usada para grabaciones (puede escucharse audio en los monitores principales sin salir al aire).
- **REC-USB.** La señal REC también está disponible vía USB (sólo si se conecta el canal

Digital USB 2). Usualmente utilizada para grabación.

- **PGM-USB.** La señal PGM también está disponible vía USB.
- **AoIP:** En modelos con opción AoIP, PGM y REC se pueden enviar por red Ethernet, para enlace con planta transmisora o conexión entre estudios.
- **AES-3:** Módulo de expansión con salidas digitales AES de PGM y REC.

Adicionalmente, ambos modelos poseen envío y retorno para conexión de **híbrido externo**, que ingresa a la consola por el canal 'Telecom', y se opera igual que los híbridos incorporados, que siguen operativos. Puede haber conferencia entre el híbrido externo y las líneas conectadas a la consola.

1.3 Monitoreo

La sección de monitoreo distribuye las señales a los parlantes y auriculares del Estudio y la Cabina de Control. También contiene los controles para escuchas en previo (CUE), órdenes al Estudio (talk-back) y botón Maestro de encendido micrófonos. A su vez, el micrófono de órdenes opera en combinación con el circuito de CUE para dialogar, en privado desde el híbrido, con un llamado retenido en espera.

La **sección de Monitoreo en Estudio** permite al operador seleccionar la fuente de señal que se escuchará en el Estudio (ON-AIR, PGM, REC o CUE). La consola envía hacia el Estudio señales de monitoreo para auriculares y parlantes monitores. En los Estudios, un módulo de monitoreo (opcionales Solidyne HD3 y HD5) concentra las conexiones y distribuye las señales hacia los parlantes monitores y los auriculares (ver 2.5.1 - Monitoreo en el Estudio y 4.- Módulos de Monitoreo Solidyne HD3 y HD5).

La **sección de Monitoreo en Cabina de Control** cuenta con ajustes de nivel independientes para auriculares y parlantes. Se pueden escuchar las señales de AIRE (entrada para un sintonizador externo), PGM, REC o CUE.

Escucha previa (CUE): El circuito de monitoreo permite escuchar la señal de audio previa al atenuador (PFL). La señal CUE se puede enviar al monitoreo del Estudio, mientras que en Control se puede optar por la escucha en auriculares o en los parlantes monitores.

Una salida para **LUZ DE AIRE (Tally Light)** permite conectar indicadores de AIRE (12V, panel de LEDs)

directamente a la consola. Se activa al pulsar el botón Maestro de micrófonos. Adicionalmente la consola cuenta con un LED de gran tamaño incorporado que opera como Luz de Aire (ver 2.5.3 - Luz de Aire).

1.4 GPIO

La DX816/822 permite disparar dispositivos externos al abrir un atenuador, desde los canales **MIC-1; MIC-2; MIC-3 (y MIC-4, MIC-5, MIC-6 en 822); USB-1 y USB-2.**

Esta señal de usos múltiples permite comandar a la computadora de gestión de audio, a procesadores digitales (por ejemplo Solidyne 462dsp, 562dsp y APC 542) u otros dispositivos específicos como el conmutador de video Solidyne SmartCam.

Asimismo, en modelos de opción AoIP, la consola envía por Internet una señal de "MIC al Aire" que permite conmutar al procesador de audio para cambiar a un programa de procesamiento ajustado para voz humana.

1.5 Atenuadores ETM - VCA

Las consolas DX816 y DX822 emplean atenuadores de **cerámica conductiva** <<toque de pluma>>. En condiciones normales de uso ofrecen más de **20 años de vida**. Tienen una construcción muy robusta, pues se desliza sobre dos barras cilíndricas de acero-plata con bujes de teflón.

La tecnología de *control por ETM-VCA (Electrometric Voltage Controlled Amplifier)* evita que las señales de audio atraviesen los atenuadores. El control de nivel se realiza mediante amplificadores de bajo ruido y gran estabilidad. Los atenuadores principales solo manejan señales de control que modifican la ganancia de los amplificadores. Para más información consulte nuestro sitio WEB.

Las principales ventajas de la tecnología ETM-VCA son:

- Elimina totalmente la posibilidad de ruido por atenuadores sucios
- **Elimina el mantenimiento y extiende la vida útil** de los atenuadores.
- Brinda una **correlación estéreo sobresaliente** (menos de 0,1 dB de error).
- Permite el uso de atenuadores de **cerámica conductiva de 10 millones de operaciones garantizadas.**

2. Instalación y conexionado

2.1 Consideraciones generales

La instalación de la consola es simple. Es conveniente, sin embargo, tener en cuenta las normas básicas en toda instalación de audio de carácter profesional.

Las consolas vienen con sus entradas y salidas provistas de conectores profesionales de alta confiabilidad. Las conexiones balanceadas de micrófono deben usar cable doble bajo malla. Es buena práctica emplear únicamente cables blindados cuya malla cubra completamente, sin dejar intersticios, al cable interno. Las entradas y salidas no balanceadas de alto nivel pueden realizarse con cable blindado de un conductor.

Conviene que los cables de audio no se mezclen con cables de alimentación.

Cuando se usan cajas de conexión de salida para los micrófonos en el Estudio, serán totalmente blindadas y unidas eléctricamente a una toma de tierra.



Nunca deberán unirse las tierras de los conectores de audio ni las mallas de blindaje, con la toma de tierra general de la instalación. La consola de audio provee esta unión internamente a través del **borne de toma a tierra**. Ver "2.3.4 - Diagrama general de conexión a tierra".

2.1.1 Sobre los conectores RJ45

Con el advenimiento del audio sobre IP (AoIP) diversos fabricantes comenzamos a utilizar conectores RJ45 y cable multipar blindado para reemplazar a los distintos conectores de audio. Un único conector RJ45 contiene dos líneas balanceadas, lo que reduce el tamaño del panel trasero y la cantidad de conectores. Adicionalmente, el uso de cable estructurado para la conexión entre equipos distantes facilita la instalación en cualquier ciudad del mundo por la disponibilidad de componentes y herramientas de armado usadas en redes de datos; evitando soldaduras.

En el extremo del cable multipar la conexión al dispositivo de audio (micrófonos, parlantes, dispositivos de reproducción) seguirá requiriendo conectores de audio estándar. Para eso el cableado RJ45 ofrece tramos de terminación *RJ-45 hembra al conector de audio balanceado que sea necesario*.

Las entradas balanceadas de la consola Solidyne DX816/822 vienen provistas de **conectores tipo RJ45 y se cablean con cable multipar CAT-5 blindado (STP)**. El kit de conexiones Solidyne MNGX816 incorpora los cables necesarios para las entradas salidas balanceadas que utilizan conectores RJ45. Esto simplifica la labor de instalación y le da una mayor confiabilidad, pues elimina errores de conexión.



Figura 1: Terminadores RJ-45-a-audio

Las conexiones de audio con RJ45 son compatibles con el cableado provisto por la firma **StudioHub** (www.studiohub.com).

2.1.2 Captaciones parásitas

Son consideradas en general captaciones parásitas a **TODAS LAS SEÑALES NO DESEADAS QUE SE INTRODUCEN EN LAS LÍNEAS DE AUDIO ANALÓGICO**. Ocupan lugar predominante las denominadas zumbidos que son de baja frecuencia (múltiplos de 50/60 Hz) ocasionadas por la interacción de campos electromagnéticos provenientes de la red de alimentación o de elementos que se alimenten de ella. Cuando la fuente de perturbaciones es un campo magnético (originado generalmente en un transformador de la red), diremos que es zumbido de origen electromagnético. Cuando es debido a potenciales eléctricos tales como cables que llevan tensiones de red, que son elevadas en comparación con las señales de audio presentes en el circuito, estaremos en presencia de zumbido de origen electrostático. La distinción no es meramente académica, pues la resolución de un problema de captación parásita supone el conocimiento del tipo de acción producida para aplicar la solución correcta.

Ejemplos: Para minimizar la captación de zumbidos electromagnéticos en los cables deberá recordarse la siguiente regla: "EL ÁREA ENCERRADA ENTRE LOS DOS CONDUCTORES DE AUDIO EN SU RECORRIDO DESDE UNA FUENTE HASTA UN RECEPTOR, DEBERÁ SER MÍNIMA". Ello implica que los cables deberán ser trenzados o paralelos muy juntos. Deberán estar alejados de transformadores o elementos por donde circulen corrientes de alta intensidad. Es importante recordar que un conductor puede ser blindado de la mejor calidad, pero si no cumple las condiciones de área mínima será susceptible de captar zumbido magnético. Esta condición no se refiere solamente a cables sino también a conexiones tales como llaves, conectores de entrada, cajas de derivación, paneles de interconexión, etc.

Otras captaciones parásitas son: RUIDOS DE RED, RADIOFRECUENCIA Y DIAFONÍA. Tanto los ruidos de red como la radiofrecuencia son originados por campos electromagnéticos de alta frecuencia; los primeros originados en perturbaciones por la conexión y desconexión de aparatos de la red eléctrica y los segundos generados por transmisores de comunicaciones o equipos industriales. Estas señales, si llegan a pene-

trar por las líneas de audio con intensidad suficiente, pueden superar la acción de los filtros especiales de protección con que dotamos a todos nuestros equipos, y alcanzar alguna parte sensible de la etapa de entrada. En ese caso, las señales interferentes pueden demodularse y ya convertidas en señal de audio son amplificadas por el resto del sistema. Es fundamental, por lo tanto, mantener las interferencias dentro de márgenes reducidos. Ello se logra evitando las líneas de audio muy largas con tramos aéreos o que pasan cerca de instalaciones de fuerza motriz y transmisores de RF. Para la protección de frecuencias muy altas es conveniente usar cables blindados especiales de doble malla y con la garantía del fabricante para el uso específico al cual será asignado.

La DIAFONÍA es la captación de señales provenientes de otras líneas de audio. Al igual que el resto de las captaciones parásitas puede suponerse controlada cuando su nivel se encuentra por debajo del nivel de ruido propio del sistema. Son válidas todas las consideraciones realizadas para el caso del zumbido, con la variante de que en este caso las líneas causantes de diafonía no estarán conectadas a la red sino a una fuente de programa (segundo canal de una consola dual, amplificadores monitores, líneas telefónicas).

2.1.3 Interferencias de RF, zumbido

Cuando la planta transmisora está correctamente instalada no presentará problemas, aún con equipos de FM instalados en la terraza de los estudios de la radio. Sin embargo, cuando la antena está mal posicionada con respecto a los Estudios, el valor mínimo de intensidad de campo no coincide con la posición de los estudios. O existen problemas severos de ROE; o bien hay fallas en el sistema de tierras. En esos casos, se producen ondas estacionarias dentro de los cables de audio del Estudio que pueden inducir fuertes corrientes DENTRO del gabinete de la consola de audio.

Síntomas: Si la interferencia es en la banda de AM el resultado es que se escucha de fondo, en los altavoces o en el bus de PGM o REC el sonido transmitido por la radio de AM. En el caso de transmisiones de FM, la interferencia dentro de la consola demodula la componente de AM de la portadora de FM. Esto se traduce entonces en un zumbido de fondo, pues en muchos transmisores de FM, la etapa de salida final no se alimenta con tensión estabilizada sino rectificadora, que contiene zumbido.

Por lo tanto si la consola tuviera zumbido, deberá probarse cortando el transmisor unos segundos para ver si el problema desaparece. En ocasiones, un transmisor de FM con la etapa de salida mal ajustada también se traduce en interferencia en la que se puede escuchar el audio transmitido (pues debido al desajuste parte de la modulación de FM se traduce en AM).

Solución: Las consolas DX816/822 ya poseen filtros internos para evitar el ingreso de RF. Por lo tanto en

los casos de interferencia, la misma es debida a que los problemas de instalación de la planta transmisora generan corrientes elevadas en el cableado de audio de los Estudios, debido a la formación de ondas estacionarias. Estas corrientes circulan dentro del gabinete, logrando de esta manera ingresar a la consola, al superar las barreras que le imponen los filtros de RF que vienen de fábrica. La solución, entonces, debe ser externa a la consola.

Será necesario adquirir **anillos de ferrita** con diámetro suficiente para que pasen los cables y conectores. Se usarán en cada uno de los conectores, ya sean de entrada o salida de la consola. El conjunto total de los cables que va a cada conector, deberá enroscarse con una vuelta completa alrededor del anillo.

2.2 Alimentación

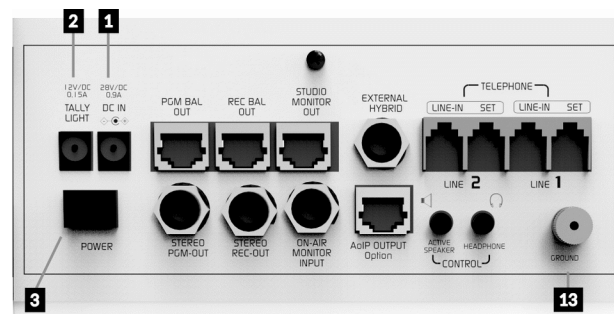


Figura 2: Panel trasero: alimentación

Sobre el lado izquierdo del panel trasero se encuentra el conector de entrada de alimentación [1]. La **fuentes de alimentación** provista de fábrica es una fuente conmutada 90-240 V que trabaja con cualquier alimentación de red y en zonas con grandes variaciones de tensión. Entrega **28 VCC** regulados.



SE RECOMIENDA USAR SIEMPRE LA FUENTE ORIGINAL SUMINISTRADA POR SOLIDYNE.

La **conexión a tierra** se hace a través de un **borne de bronce** [13]; que provee la puesta a tierra del chasis. Use cable de sección 2 mm conectado a una buena jabalina de cobre enterrada.

2.3 Luz de Aire (tally light)

La salida **Tally Light** (ver [2] en Fig.2) entrega una tensión de **12VCC/150 mA** cuando se habilita el Botón Maestro de micrófonos. Soporta dos módulos de señalización Solidyne LA100.

Adicionalmente la consola cuenta con una luz-tally incorporada en su gabinete.



LA SALIDA "TALLY LIGHT" SE APAGA AUTOMÁTICAMENTE SI LA CARGA EXCEDE 150 mA

2.4 Entradas de audio

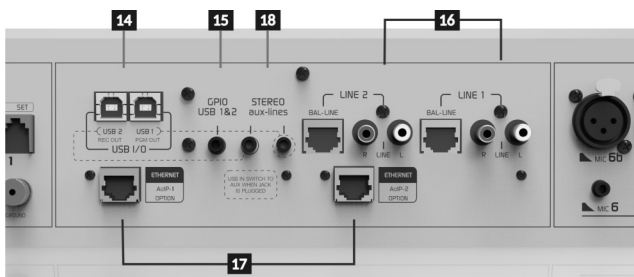


Figura 3: Entradas en panel trasero

2.4.1 ENTRADAS DE LÍNEA

Las consolas DX816 y DX822 presentan diversos tipos de entradas, que se combinan en los diferentes canales de la consola. Las entradas ‘BAL-LINE’ son simétricas balanceadas. Las llamadas “LINE” son entradas no balanceadas. Los canales **LINE 1** y **LINE 2** ofrecen doble entrada: balanceada y no balanceada [16] y se conmutan desde el panel frontal.

Entradas auxiliares de los canales USB [18]: Los canales digitales USB ofrecen entradas auxiliares analógicas estéreo, no balanceadas, usando conexión TRS de 3,5mm (1/8”). La entrada auxiliar de USB está diseñada para el caso en que la conexión USB no es usada, por eso la **conmutación entre USB y auxiliar es automática**: se produce al insertar un plug TRS en la entrada. Mientras el TRS está conectado, el audio USB permanece silenciado.

El control de ganancia (Canales LINE 1 y LINE 2) es común para las entradas balanceada y no balanceada; es decir que puede ser necesario ajustarlo cuando se conmuta la entrada, dependiendo de las características del equipo que se haya conectado.

Las **entradas balanceadas** usan conectores de tipo RJ45 blindados. La conexión requiere cable multipar blindado categoría 5. Como opción, se puede adquirir el kit de cables MNGDX822 que contiene los cables necesarios para la conexión de la consola.

Entradas y salidas balanceadas sobre RJ45:

RJ-45		NOMENCLATURA RJ45	
PIN	COLOR DE CABLE	PIN	COLOR DE CABLE
1	Naranja / Blanco	1	Naranja / Blanco
2	Naranja	2	Naranja
3	Verde / Blanco	3	Verde / Blanco
4	Azul	4	Azul
5	Azul / Blanco	5	Azul / Blanco
6	Verd	6	Verd
7	Marrón / Blanco	7	Marrón / Blanco
8	Marrón	8	Marrón

Tabla 1 - nomenclatura RJ45

ENTRADAS / SALIDAS BALANCEADAS		
PIN	COLOR DE CABLE	
1	Canal izquierdo (+)	Naranja / Blanco
2	Canal izquierdo (-)	Naranja
3	Canal derecho (+)	Verde / Blanco
4	Tierra	Azul
5	Reservado	Azul / Blanco
6	Canal derecho (-)	Verde
7	-15 (opcionalmente)	Marrón / Blanco
8	+15 (opcionalmente)	Marrón

Tabla 2 - E/S balanceadas RJ45

Las entradas de línea no balanceadas tienen nivel nominal -10 dBV sobre 10 KOhms (tipo doméstico).

2.4.2 ENTRADAS PARA MICRÓFONOS

Las entradas **para micrófonos** son balanceadas en forma electrónica. Usan conectores XLR estándar.

El panel trasero presenta **5 conectores XLR**. Las entradas MIC-4 y MIC-5 comparten el pre-amplificador con las entradas MIC-2 y MIC-3 respectivamente. De este modo un mismo atenuador maneja dos micrófonos a la vez (Canal-2 maneja MIC2/4 y Canal-3, MIC3/5). **Cuando se usan dos micrófonos sobre un mismo canal, éstos deben ser tipo dinámico y preferentemente de igual marca y modelo.**

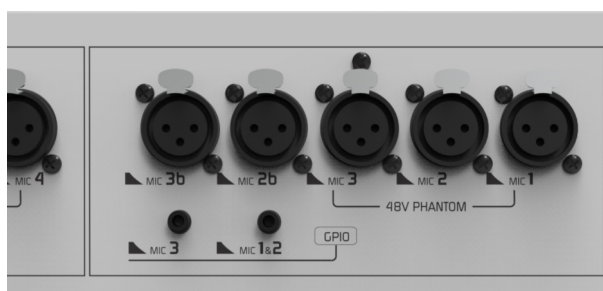


Figura 4: Entradas para micrófonos

El botón “48V” en el frente de módulo activa la alimentación flotante de 48 voltios para las entradas MIC-1, MIC-2, y MIC-3 (en modelos 822 un segundo interruptor conmuta la alimentación sobre las entradas MIC-4, MIC-5, y MIC-6). No hay tensión sobre las entradas MIC-b. Recuerde que los micrófonos dinámicos soportan los 48V *fantasma*, por lo que sería posible mezclar MIC dinámicos y de condensador.

Una posible configuración de micrófonos es:

- Un micrófono principal, de tipo condensador, conectado en MIC-1, que se maneja desde Canal-1.
- Cuatro micrófonos dinámicos conectados en las restantes entradas; que se manejan de a pares con los atenuadores Canal-2/4 y Canal-3/5.

2.5 Salidas de audio

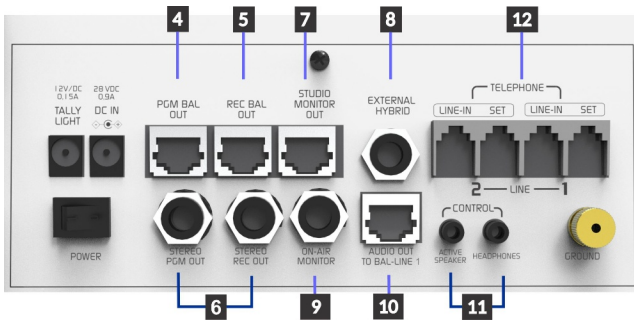


Figura 5: Panel trasero: salidas, líneas telefónicas, AoIP

La **salida principal se denomina PROGRAMA (PGM)**. Normalmente es la señal que se envía al aire. Se ofrece de varias formas:

- El **conector RJ45 [4]** entrega señal PGM balanceada. Utilice siempre este conector para llevar señal analógica al procesador de audio o al enlace. Los procesadores Solidyne 362HD y 542APC vienen provistos de conectores RJ45 en sus entradas balanceadas, con lo cual la conexión a una DX816/822 se realiza con un cable tipo Ethernet STP (blindado) RJ45-RJ45. Los conectores RJ45 de audio balanceado usan la misma distribución de señales ya sean entradas o salidas (ver *pin-out* en 2.3.1 – Entradas de línea).
- El conector **TRS hembra [6]** entrega señal PGM **estéreo no balanceada**.
- **PGM se envía vía USB** hacia la computadora conectada al Canal-USB-1. Usualmente se utiliza para envío de streaming por Internet.
- En consolas con opción AoIP, PGM también está disponible en varios formatos (PCM, MP3) sobre conexión Ethernet.

La **salida de grabación (REC)** también está disponible en múltiples formatos: balanceada con RJ45 [5]; estéreo no balanceada por TRS [6]; en USB a través del Canal USB-2 y sobre Ethernet en modelos con **doble módulo /AoIP**.



NO USAR PLUG'S MONO (TS) PARA CONECTAR LAS SALIDAS TRS ESTÉREO.

El **nivel de salida** nominal de la consola es **+4dBu @ 0VU**. Cuando se empleen salidas balanceadas en modo desbalanceado, el nivel cae 6 dB, por lo tanto 0VU = -2dBu.



Si algún equipo con nivel de entrada -10 dBV es conectado a la salida de la consola, puede ocurrir que el nivel de salida sea elevado, ocasionando saturación. En esos casos se deberá emplear un atenuador fijo (divisor resistivo) para reducir el nivel.

La salida **Audio Out to Bal Line 1 [10]** solo está disponible en equipos con opción /AoIP. Es una salida balanceada analógica que envía el audio decodificado del *streaming* entrante.

2.6 Conexiones USB

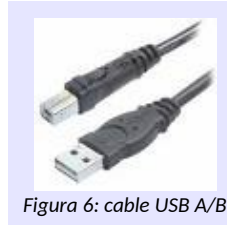


Figura 6: cable USB A/B

Los canales **USB 1 y USB 2 [14]** son para **conexión directa a la computadora**. Se utilizan cables USB A/B estándar. Soportan puertos 1.1, 2.0 o 3.0.

Colocar el CPU lo más próximo posible a la consola, de manera de usar cables de 2 a 3 metros de longitud. De ser necesario, pueden usarse cables de extensión; pero se recomienda **no exceder los 4 metros**.



Antes de conectar USB a la computadora, asegurarse que ambos tengan una **tierra efectiva a través de sus fichas de alimentación de tres contactos**.

Verificación rápida: conecte un tester en la escala de 25 V alterna entre los chasis de la PC y de la consola y verifique que la tensión sea cero voltios. Recién entonces conecte la ficha USB.

Si los equipos no están conectados a tierra, podría dañarse el puerto USB.

Los canales se conectan a computadoras con SO Windows© o Linux. **Si se conectan ambos a un mismo computador, conectar primero USB-1.**



MUY IMPORTANTE

EL CANAL USB-2 SOLO ESTÁ DISPONIBLE CUANDO ESTA CONECTADO Y ACTIVO USB-1 USB-2 es esclavo de USB-1. Para usar solo un canal USB, conectar siempre "USB-1".

CUANDO SE CONECTAN LOS USB A DOS PC'S DISTINTAS; TENGA EN CUENTA QUE EL CANAL USB-2 NO PUEDE USARSE SI LA COMPUTADORA CONECTADA AL CANAL USB-1 ESTA APAGADA. Normalmente el canal **USB-1** se usa con la PC de EMISIÓN AL AIRE; que está operativa las 24 Hs.

Si se quiere conectar solo un canal USB; deberá usarse siempre el USB-1.

Al conectar el canal a una PC Windows®, este lo reconoce e instala los controladores necesarios.

El canal conectado aparece en Windows® como un **"dispositivo de reproducción USB 1"** y "dispositivo de grabación USB 1". A su vez, el indicador "Digital IN/Out" de la torreta mostrará "4", indicando que tanto la entrada como la salida estéreo del canal fueron reconocidas. Al conectar el segundo canal USB (USB-2) el indicador cambiará a "8"; mientras que en el computador aparecerá un segundo dispositivo de reproducción

y “dispositivo de grabación”. Los dos canales USB pueden conectarse a una misma computadora o a computadoras diferentes.



SOBRE LA DETECCIÓN EN WINDOWS 7/8

Para SO Windows versión 7/8: Verifique que el Sistema Operativo ha reconocido correctamente al dispositivo de grabación de audio. Si Windows 7 lo hubiera reconocido erróneamente como “dispositivo de micrófono”, las grabaciones resultarán mono (la misma señal en ambos canales). Para corregirlo ir a: *Panel de Control* → *Sonido* → *Grabar* → elegir el dispositivo USB (mostrado como Micrófono USB) y pulsar [*Propiedades*]. Luego seleccionar '*Opciones Avanzadas*', desplegar el menú de opciones de formato de grabación y elegir un formato estéreo (2CH, 16 bits, 44.1KHz).

2.6.1 PGM y REC sobre USB

La conexión de los canales USB brindan **dos envíos hacia el computador**, que se muestran en Windows® como “*dispositivo de grabación USB 1*” (Canal USB-1/PGM) y “*dispositivos de grabación USB 2*” (Canal USB-2/REC). Esta facilidad no requiere ninguna instalación adicional. Los dispositivos de grabación USB aparecen al conectar los canales de entrada USB al computador (o a dos computadores).

Para detalles de uso y configuración en Windows® ver “3.6 - Grabación de programas”.

2.7 Monitoreo

2.7.1 Monitoreo en Cabina de Control

Las salidas **CONTROL [11]** presentan conectores TRS hembra de 1/8” (mini-jack) para parlantes y auriculares. La salida para parlantes trabaja con nivel nominal de 0dBu, para conexión de monitores activos.

En el panel de la consola, los parlantes y los auriculares del Estudio poseen controles para asignación de señales y nivel (ver más adelante).



La salida Control Speaker es silenciada al oprimir Talk-back para evitar acoplamiento contra el micrófono de órdenes.

2.7.2 Monitoreo en cabina única

Cuando la consola se utilice en un estudio integrado o de cabina única, los parlantes se deben conectar a la salida STUDIO MONITOR (ver a continuación).

La salida de parlantes CONTROL **NO se silencia al encender los micrófonos**, existiendo riesgo de acoplamiento si los micrófonos y los parlantes están en un mismo recinto.

2.7.3 Monitoreo en Estudio

La consola entrega señales de monitoreo hacia el Estudio a través de **STUDIO MONITOR OUT [7]**. Usa un conector RJ45 y permite conectar, usando un cable STP RJ45-RJ45 (pin a pin), las **cajas de monitoreo Solidyne Studiobox HD3/HD5** (opcionales).

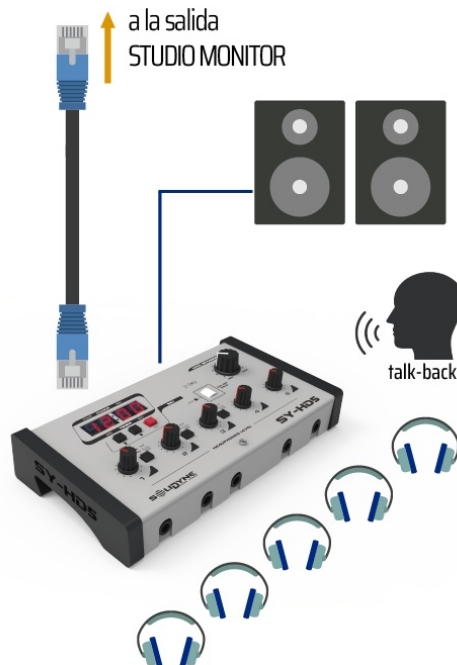


Figura 7: Conexión de Studiobox HD5



ADVERTENCIA

Esta salida no debe conectarse con los cables RJ45 usados para las salidas de audio (no es compatible StudioHub).

Los **parlantes del Estudio son silenciados** cuando se activan los micrófonos.

La **señal para auriculares** del Estudio nunca es silenciada. Recibe siempre la señal asignada en consola y señal del micrófonos de órdenes (talk-back).

Para más detalles de las Studiobox consulte **Sección 4 - Módulos de monitoreo Studiobox HD3 /HD5**.

2.7.3.1 Conexión sin Studiobox

Con la consola se suministra un **cable adaptador “Y” RJ45 a doble jack TRS**, para conexión de un distribuidor de auriculares y parlantes potenciados.

Las señales en la salida STUDIO MONITOR son de nivel fijo. Cuando no se cuenta con el distribuidor Solidyne Studiobox, el nivel de los parlantes monitores se fijará desde los controles de los parlantes.

También se puede usar un distribuidor/amplificador de auriculares con doble entrada, para controlar desde un misma unidad los auriculares (asignados a la entrada A que recibe la señal para auriculares) y los parlantes (su control de nivel será asignado a la entrada B que recibe la señal para parlantes).

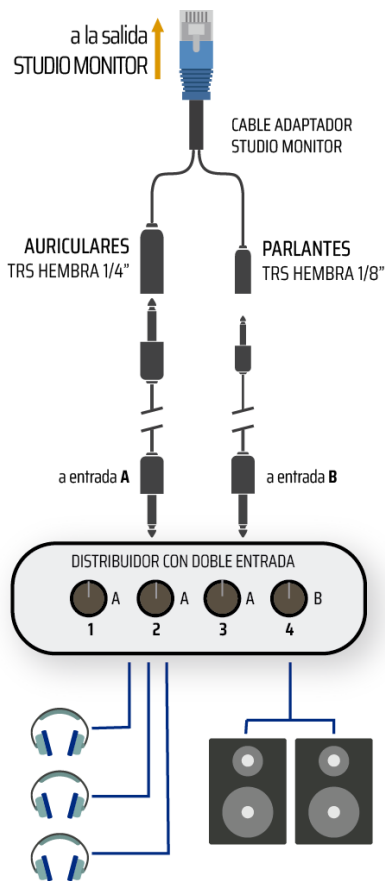


Figura 8: Conexión de parlantes y auriculares en Estudio usando un distribuidor/amplificador estándar de doble entrada

RJ-45	STUDIO MONITOR OUT	
	#	SEÑAL
1	1	Auriculares Izquierdo (+4 dBu)
2	2	Auriculares Derecho
3	3	GND
4	4	ON-AIR (+14 V)
5	5	Talckback a Cabina de Control
6	6	VCC + 14 V
7	7	Parlantes Izquierdo (+4 dBu)
8	8	Parlantes Derecho
		*Chasis = GND

2.8 Conexión de líneas telefónicas

El canal de híbrido maneja dos líneas telefónicas fijas y un teléfono celular que se vincula por Bluetooth.

En el panel posterior de la consola hay cuatro conectores tipo RJ11 para las líneas telefónicas: dos líneas y sus respectivos teléfonos [12]. Las líneas pueden ser conectadas directamente a la central telefónica pública o la privada (PBX) de la estación de Radio. Las centrales privadas a veces deterioran algo el rechazo del híbrido, por lo que aconsejamos conectar la consola directamente a las líneas de central pública, siempre que sea posible.

Los **teléfonos asociados** (generalmente usados por la producción para atender los llamados) se conectan a los RJ11 etiquetados 'SET' de la consola.



NO DESCUELQUE EL TELÉFONO ASOCIADO CUANDO LA LÍNEA ESTÁ EN EL AIRE. Los teléfonos quedan activos cuando la línea está tomada en la consola. Si lo descuelga, el teléfono saldrá al aire.

Las líneas telefónicas están protegidas contra descargas de alta tensión (centellas o rayos no directos) por *varistores de óxido metálico*. Los protectores internos protegen de sobretensiones de hasta 2.000 V. Es imprescindible colocar protectores externos gaseosos en las líneas de centrales públicas con una tierra de jabalina enterrada 2 metros pues en caso de rayos LA GARANTÍA DEL EQUIPO NO CUBRE LOS DAÑOS. Ver "2.10 Diagrama General de Conexiones a Tierra".



SI BIEN LA CONSOLA TIENE PROTECCIÓN INTERNA, ES IMPRESCINDIBLE COLOCAR PROTECTORES EXTERNOS GASEOSOS EN LAS LÍNEAS DE CENTRALES PÚBLICAS. EN CASO DE RAYO LA GARANTIA DEL EQUIPO NO CUBRE LOS DAÑOS.

2.8.1 Ajuste de rechazo (Null)

Este ajuste aplica **solo a las líneas telefónicas terrestres**. Se realiza al instalar la consola y no requiere ser reajustado. El factor de rechazo expresa la capacidad del híbrido para evitar que la señal transmitida retorne mezclada a la señal de la persona distante. Cuanto mayor sea el factor de rechazo, más "limpia" será la calidad de voz del locutor local.

Para ajustar el rechazo:

1. Asigne el Canal de Telecomunicaciones a la salida REC, para no hacer el ajuste al aire.
2. Establecer una conexión telefónica a través del híbrido de la consola. Pídale a un locutor que hable por el micrófono al entrevistado. Aumente el nivel desde el atenuador del Canal 8 para que la voz del entrevistado mueva el VUmetro de REC de la consola hasta la zona blanca.
3. Escuchando la voz del locutor local en REC, gire cuidadosamente el ajuste NULL hasta encontrar el punto en que la calidad del sonido sea la misma que la que se obtiene cuando habla con el atenuador de híbrido cerrado. Un buen método es llevar el ajuste de NULL hasta un extremo y otro de su recorrido para escuchar el deterioro de la calidad y luego encontrar el punto medio en donde el sonido es óptimo. Este ajuste depende de la línea telefónica, por lo tanto realice este ajuste una vez que la consola está instalada.
4. Si cambia de línea telefónica, repita el ajuste.

2.8.2 CONEXIÓN DE TELÉFONO MÓVIL

Cualquier teléfono móvil con enlace Bluetooth puede vincularse a una DX816/822.

Si bien el teléfono puede estar alejado hasta 5 metros de la consola, se recomienda dejarlo cerca, aunque **nunca sobre la consola**.

El teléfono móvil debe vincularse a la consola, siguiendo un procedimiento similar al usado para otros dispositivos Bluetooth. Al vincular el teléfono celular a la consola, el teléfono registra el código único de identificación de la consola (ID). Esto solo es necesario hacerlo una única vez para un mismo celular. Una vez que la consola y el teléfono están vinculados, la consola se conecta rápidamente a ese teléfono activando Bluetooth en ambos equipos.



EN LA CONSOLA, BLUETOOTH RECIBE ALIMENTACIÓN A TRAVÉS DE LA CONEXIÓN USB (CANALES USB-1 ó USB-2). SI NINGUNO DE LOS CANALES USB ESTÁ CONECTADO A UNA COMPUTADORA, CONECTAR UNO DE LOS CANALES USB A UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN USB EXTERNA, UTILIZANDO EL CABLE USB SUMINISTRADO.

Procedimiento:

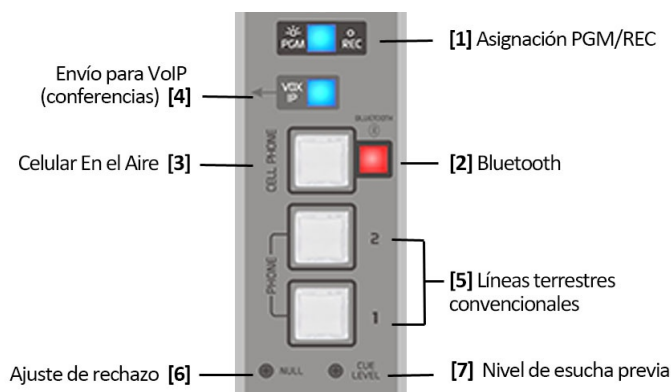


Figura 9 - Híbrido telefónico y Bluetooth

MODOS DE ILUMINACIÓN DEL BOTÓN CELL PHONE [3]		
A	MÓVIL CONECTADO	Encendido breve (1s) en azul con apagado largo (2s) = Indica que está conectado al celular sin cursar en ese momento una llamada.
B	MÓVIL NO CONECTADO LLAMADA EN CURSO	Encendido lento (2s) en azul con apagado corto (1s) = indica que está cursando una llamada. Al cortar la comunicación retorna al modo "A" También indica Bluetooth encendido sin teléfono móvil conectado. Cuando se conecta pasa al modo "A"
C	MODO BÚSQUEDA (PAIRING)	Destello rápido alternando rojo-azul Este modo permite vincular un celular por primera vez.
D	LLAMADA ENTRANTE	Encendido permanente en color azul.
E	EN EL AIRE	Encendido permanente en color rojo.

2.8.2.1 Re-conectar un dispositivo vinculado

Para re-conectar el celular antes vinculado proceder:

- En la consola:** Activar Bluetooth pulsando el botón BLUETOOTH hasta que el botón CELL PHONE se encienda (5 seg. Aprox.). El botón queda destellando azul con intermitencia lenta.
- En el celular:** Activar Bluetooth. Cuando el celular avisa que la conexión ha sido realizada estamos listos para operar. Al hacer o recibir una llamada, el audio se envía a la consola.



EN ALGUNOS MÓVILES LA RE-CONEXIÓN AL DISPOSITIVO BLUETOOTH NO ES AUTOMÁTICA, SIENDO NECESARIO ELIMINAR EL DISPOSITIVO BLUETOOTH DE UNA LISTA PARA CONECTARLO (EN ESTE CASO EL DISPOSITIVO SOLIDYNE BTM641).

2.8.2.2 Ajuste del volumen Bluetooth



EL AJUSTE DEBE HACERSE DURANTE UN LLAMADO USANDO BLUETOOTH. EL VOLUMEN DEL TELÉFONO ES INDEPENDIENTE DEL VOLUMEN DEL DISPOSITIVO BLUETOOTH. SI AJUSTA EL VOLUMEN SIN ESTABLECER UN LLAMADO POR BLUETOOTH, SOLO CAMBIA EL VOLUMEN DEL PARLANTE DEL TELÉFONO, NO EL VOLUMEN DE BLUETOOTH.

EL VOLUMEN DEL BLUETOOTH QUEDA ALMACENADO EN EL TELÉFONO.

IMPORTANTE: En el celular el volumen de Bluetooth se ajusta al máximo para tener adecuada recepción y para lograr la mejor relación señal-ruído.

2.8.2.3 Apagar Bluetooth en la consola

Para apagar Bluetooth en la consola, mantener pulsado "BLUETOOTH" hasta que el botón CELL PHONE deje de destellar.

2.8.3 HÍBRIDO EXTERNO (Ext Hybrid)

Las consolas serie DX cuentan con un conector para envío de programa y retorno desde híbrido [8], para conexión de un híbrido telefónico externo.

"External Hybrid" emplea un Jack TRS de 6,35 mm (¼") que maneja las siguientes señales:

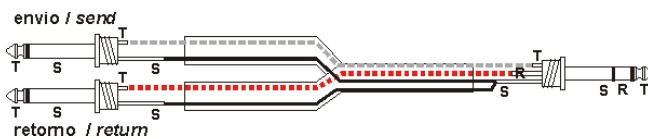


Figura 10: Cable para conexión de híbrido externo

Salida de consola

Punta del Jack (Tip); Retorno de micrófonos de consola y programa hacia las líneas telefónicas. Esta salida es llamada MIX-MINUS pues es una copia de la señal enviada del bus de PGM MENOS el audio proveniente de las líneas telefónicas. Esta salida debe ser conectada a la entrada retorno a líneas telefónicas del híbrido externo.

Entrada de consola

Anillo del Jack (Ring); Entrada a la consola del audio proveniente de las líneas telefónicas. Esta señal se sumará a la salida de PGM pero NO será sumada a la salida MIX-MINUS. Deberá ser conectada a la salida del híbrido telefónico externo.

El audio que ingresa por el retorno de híbrido pasa por el mismo circuito amplificador que la señal del híbrido interno. El atenuador principal del Canal-8 se comportará del mismo modo que con las líneas telefónicas conectadas a la consola, enviando la señal al aire o al monitoreo previo, según sea la posición en la que se encuentre.

2.9 GPIO

Los conectores marcados como 'GPIO' son salidas de propósito general (GPO, por sus siglas en inglés: *General Purpose Output*) que permiten comandar dispositivos al habilitar ciertos canales de la consola.

En DX816 hay 5 canales que generan señales de control: los tres canales de micrófono MIC-1, MIC-2, MIC-3 y las líneas USB-1 y USB-2. El modelo DX822 tiene además GPO sobre los canales MIC-4, MIC-5 y MIC-6.

Estas salidas de control son del tipo colector abierto. Funcionan de manera similar a un interruptor. Presentan alta impedancia mientras los canales están cerrados. Cuando se activa un canal, la salida se pone a tierra.

Las salidas GPO manejan hasta +24V/0,1A

Las salidas de propósito general utilizan conectores tipo jack TRS de 3,5 mm, ubicados en el panel trasero. Los conectores GPIO en los modelos DX816 son "MIC 1&2", "MIC-3" y "LIN USB". En DX822 se agregan "MIC 4&5" y MIC-6.

GPIO MIC 1 & 2 (idem para MIC 4&5 en DX822)	CUERPO	GND
	ANILLO	MIC-1
	PUNTA	MIC-2
GPIO MIC-3 (idem MIC-6 en DX822)	CUERPO	GND
	ANILLO	MIC-3
	PUNTA	NO CONECTADO
GPIO USB	CUERPO	GND
	ANILLO	USB-1
	PUNTA	USB-2

Tabla 3 - Salidas de propósito general

2.10 Streaming AoIP (opcional)

Las consolas con el opcional /AoIP incluyen hasta dos módulos de streaming que envían la señal PGM (modelos con 1 módulo AoIP) o de PGM y REC (modelos con doble AoIP).

La opción AoIP permite:

- Enlazar con planta transmisora (STL), usando para la recepción en planta un hardware dedicado (Solidyne ADA102, procesador Solidyne 562dsp/IP o 542 APC).
- Enlace directo con una segunda consola /AoIP (Solidyne series 2600, DX816/822 y UX24).
- Enviar la señal de programa hacia un computador ubicado en otro punto de la red, que la decodifica usando cualquier software de reproducción de audio con capacidad para streaming (por ejemplo VLC Player).

2.10.1 ALIMENTACIÓN DE MÓDULOS AOIP

Los módulos AoIP reciben alimentación de las conexiones USB, por lo que requieren que al menos un USB esté conectado y el computador encendido.

Si la consola no se conecta a una computadora vía USB, o si la computadora está apagada, el servicio IP no estará disponible.



Si no hay computador conectado al USB, conectar una fuente de alimentación USB estándar (5V) a para alimentar los módulos AoIP.

2.10.2 ENLACE ESTUDIO-PLANTA

En los estudios, la consola con opción /AoIP opera como codificador y genera un streaming de audio hacia la planta transmisora. En la planta transmisora un equipo decodificador recibe el *streaming*, lo decodifica y lo envía al procesador de audio. El equipo receptor puede ser un Solidyne ADA102; o un procesador de audio con decodificador de *streaming* (Solidyne 542APC).

Aunque *no es lo recomendado*, también podría usarse un computador corriendo un software para bajar el *streaming* (por ej. VLC Player).

Se requiere que los Estudios y Planta transmisora estén dentro de una misma LAN, con enlace punto a punto (físico o inalámbrico). Si la zona cuenta con conexión a Internet de buena calidad, se puede establecer la conexión Estudio-Planta transmisora mediante una VPN (consulte con un técnico en redes).

2.10.3 CONEXIÓN DEL STREAMING AoIP

Se accede a la configuración de /AoIP usando cualquier navegador WEB. El equipo viene de fábrica en modo "IP dinámica", de modo que al ser conectado a la LAN obtiene una dirección IP vía DHCP.

El procedimiento es el que sigue:

Paso 1

Conecte la consola a la red mediante un cable ETHERNET estándar.

Paso 2

Verifique observando los LEDs ubicados en el conector ETHERNET, que los módulos AoIP reciben alimentación de los puertos USB (debe haber al menos una computadora conectada y encendida, o una fuente de alimentación USB conectada). Los LEDs deben encender en forma intermitente.

Paso 3

La red asigna a la consola una dirección IP, vía DHCP. Una vez obtenida la IP el LED verde en RJ45 ETHERNET queda destellando.

Si el módulo /IP no encuentra un servidor DHCP, entonces la consola buscará en la red una dirección IP libre (esto puede tomar unos minutos).

Paso 4

Para conocer la dirección IP asignada, se requiere correr la aplicación "Solidyne Multi-Discovery", que se descarga del siguiente enlace:

solidynepro.com/DW/IP.exe

Al ejecutar el archivo se instalará Solidyne Multi-Discovery. Su uso es muy sencillo. Consulte el documento `leame-readme.txt` y siga las indicaciones.

Paso 5

Abra un navegador web (Ej. Firefox, Chrome) e ingrese la dirección IP obtenida con "Discovery_AoIP". El Panel de Control IP aparecerá en pantalla.

2.10.4 CONFIGURACIÓN DE STREAMING

2.10.4.1 IP destino

La pantalla inicial de estado indica la configuración del puerto IP. El módulo viene de fábrica configurado como Codificador -*Studio Encoder*- (opción "Location" → 'Studio Encoder').

Para verificar la configuración, acceder a la opción "Configuration" y en el menú de la izquierda elegir "Basic settings".

BASIC SETTINGS

OUTGOING STREAM

Stream Method	URL	Port
Push(RTP)	192.168.0.30	4050

- "Stream method" debe ser "Push (RTP)"
- En el campo URL se define la dirección IP o nombre DNS; y el puerto destino del *streaming* hacia el cual transmitirá la consola.
- Pulsar "Apply" para confirmar los valores.

2.10.4.2 Opciones de audio

Se accede a *Configuration* → *Audio*

Input source

El valor de fábrica es "Line Stereo". No modificar.

Format

Define el formato de audio transmitido. Los valores predeterminados son:

Format: PCM 16 bits stereo Sample rate: 48 KHz

La transmisión en PCM16@48KHz genera una corriente de datos de 1.6 Mbit/s.

Studio Transmitter Link

Studio Encoder / Decoder AUDIO

Basic Settings	Format	PCM 16bit stereo MSB
Network	Sample Rate	48 kHz
Streaming	Input Source	Line Stereo
Audio	Input Gain	0 dB
I/O and Control	Output Audio Level	0 dB
Serial	Output Audio Level Offset	Auto
Security	Fading Effect	<input type="radio"/> Enabled <input checked="" type="radio"/> Disable

Apply Cancel

2.10.4.3 Pantalla de estado

Site Type: **Studio Encoder**
Stream Mode: Send always
Keep-Alive: Active, 1000 msec

Connection Status: **Established FROM 192.168.0.202:3031**
Incoming Stream Status: **OFF**
Outgoing Stream Status: **ON**

Audio Input: Analog Line
Audio Format: PCM 16bit stereo big endian 44.1 kHz

Input Audio Level (L):	-86 dBFS	██████████
Input Audio Level (R):	-63 dBFS	██████████
Output Audio Level (L):	-72 dBFS	██████████
Output Audio Level (R):	-75 dBFS	██████████

Relay 1: **ON while connection ON**
Relay 2: **always OFF**
Relay 3: **always OFF**
Relay 4: **always OFF**

Remote Inputs: █ █ █ █
Local Inputs: █ █ █ █
Local Relays: █ █ █ █

Site type: Muestra el modo de trabajo del equipo. En este caso el equipo trabaja como codificador en Estudios, enviando audio a planta transmisora ("Studio Encoder").

Stream mode: Muestra el evento actual configurado para comenzar a transmitir hacia el equipo remoto.

Keep-alive (mantenimiento de conexión): Muestra la estrategia de mantenimiento de conexión actualmente configurada.

Conection status: Estado de la conexión. Si la conexión es exitosa se muestra en verde la IP destino (*establecida hacia xxx.xxx.xx.xx*). **Si hubiera problemas en la conexión, este campo aparece en rojo.**

Incoming Stream: Estado del *streaming* entrante. En este caso como el equipo es codificador, se muestra inactivo.

Outgoing Sream: Estado del *streaming* saliente. Solo aparece activo en el equipo codificador de una conexión unidireccional.

Audio input: Entrada de audio utilizada (analógicas).

Audio Format: Formato de audio utilizado para codificar el audio transmitido.

Input/Output audio level: Nivel real de las señales de audio expresado en dBfs.

Relay 1.. 4: No implementado.

Remote inputs: No implementado.

Local inputs: Estado de las entradas locales.

Local Relays: No implementado.

2.10.5 ENLACE DIGITAL DE MICROONDAS

Para cubrir distancias de hasta 45 KM puede optarse por un enlace de datos punto a punto para transmitir audio digital sin compresión (PCM16 bits/48 KHz).

Se utiliza un **enlace microondas** para 5.8 GHz (o 2,4 GHz en algunos países) usando el estándar 802.11.x. Esta banda es gratuita en todos los países y no requiere autorizaciones especiales. Es capaz de cubrir hasta 45 kilómetros si no hay obstáculos entre los extremos. Lógicamente puede transportarse audio codificado y para aplicaciones especiales soporta conexión bidireccional.

Para más detalles, por favor contáctenos a nuestro correo electrónico (info@solidynepro.com).

2.10.6 RECIBIR STREAMING GENERADO DESDE OTRA CONSOLA

Es posible usar el módulo *AoIP* para recibir un *streaming RTP*, generado por ejemplo desde otra consola Solidyne con capacidad IP (D612, serie 2600; serie Unidex y coder/link ADA102). El equipo que transmite deberá contar con mismo tipo de firmware (versión STL).

De fábrica, la consola viene configurada para generar el streaming (módulo AoIP en modo CODER). Para recibir un streaming, **se debe re-configurar el módulo para que se comporte como receptor** (DECODER).

Para configurar la recepción:

1. Usando un navegador WEB, **acceder al módulo IP** de la consola (ver paso a paso en 4.3.1 – Acceso al módulo IP).
2. Hacer clic sobre la opción "**Location**", en las opciones de menú que aparecen en la parte superior de la ventana.
3. **Cambiar el modo a 'Transmitter decoder'**. De fábrica, la consola viene configurada para generar un streaming unidireccional (modo "Studio Encoder"). Cuando el equipo se define como decodificador, se adoptan los valores predeterminados para la recepción, que nor-

malmente no es necesario modificar, con excepción de los puertos y direcciones IP.

4. Ingresar en la opción **“Configuración → Streaming”**.
5. En **“Port”** ingresar el número de puerto utilizado en el codificador (el que transmite).
6. En **“URL”** dejar el valor predeterminado 0.0.0.0. Pulsar **“Apply”** para confirmar.

Es muy importante prestar atención al tamaño del *buffer* de entrada (RTP delay), que es la memoria que aloja el *streaming* entrante para evitar interrupciones de audio (drops). Estas interrupciones ocurren cuando el ancho de banda es insuficiente para la calidad de audio transmitida, y pueden subsanarse aumentando el tamaño del buffer; pero tenga en cuenta cuanto mayor es el tamaño de este buffer, mayor será el retardo introducido en el proceso. El valor adecuado depende del ancho de banda de la red y del formato de audio transmitido.

El valor del buffer está expresado en milisegundos. Para transmisión en PCM tiempos de 40 y 80 ms son apropiados. Para formatos con compresión se requieren valores de *buffer* más altos debido a los tiempos que intervienen en la decodificación del streaming comprimido.

No es necesario configurar otro parámetro. La unidad decodificará el streaming entrante. El formato de audio se definen en el equipo transmisor.

2.10.6.1 Audio del streaming entrante

El audio del *streaming* entrante (que se recibe por Ethernet) **se envía hacia una de las entradas balanceadas utilizando un cable externo suministrado de fábrica** (cable Ethernet RJ45 a RJ45 estándar).

Este cable vincula la salida analógica **“AoIP Output Option”** (ver Figura.6 en “2.4 Salidas de audio”) con una entrada balanceada (BAL-1 o BAL-2).

Para el caso de consolas DX822 con dos módulos AoIP, la salida AoIP Output Option se deriva hacia ambas entradas balanceadas BAL-1 y BAL-2. La conexión se hace con un cable derivación tipo “Y” RJ45, suministrado por fábrica.

2.10.7 RECEPCIÓN USANDO UN COMPUTADOR

Para recibir la transmisión de una consola DX822/AoIP usando una computadora, se requiere de un software capaz de recibir *streaming* con soporte para protocolo RTP. Recomendamos usar **VLC Player** (<http://www.videolan.org/vlc/>) que es gratuito.

Se deberá configurar el formato de audio (ver 2.7.1.3 - Opciones de audio) en **PCM16@44.1Khz**; o en uno de los modos MP3. Estos formatos permiten su reproducción directa en VLC Player. Otros formatos pueden requerir el uso de un archivo de carga (payload) del tipo .SDP que describa el contenido.

En VLC Player, la reproducción se inicia desde el menú *Medio* → *Abrir ubicación de red*

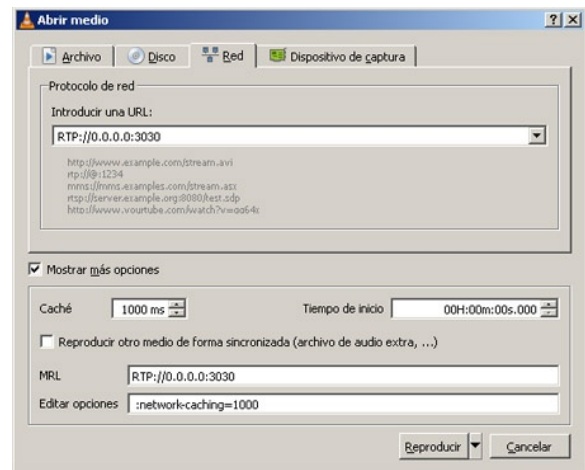
En el campo URL se ingresa:

[protocolo]://[IP_fuente]:[puerto]

Por ejemplo:

RTP://0.0.0.0:3030

En donde RTP es el protocolo usado por la DX822/AoIP para la transmisión; '0.0.0.0' significa *desde cualquier IP entrante* y '3030' es el puerto de Internet usado.



NOTA: Algunas versiones de VLC Player también soportan el comando RTP://@:3030

2.10.8 CAMBIO DEL FIRMWARE - conexión con servidores shoutcast/icecast

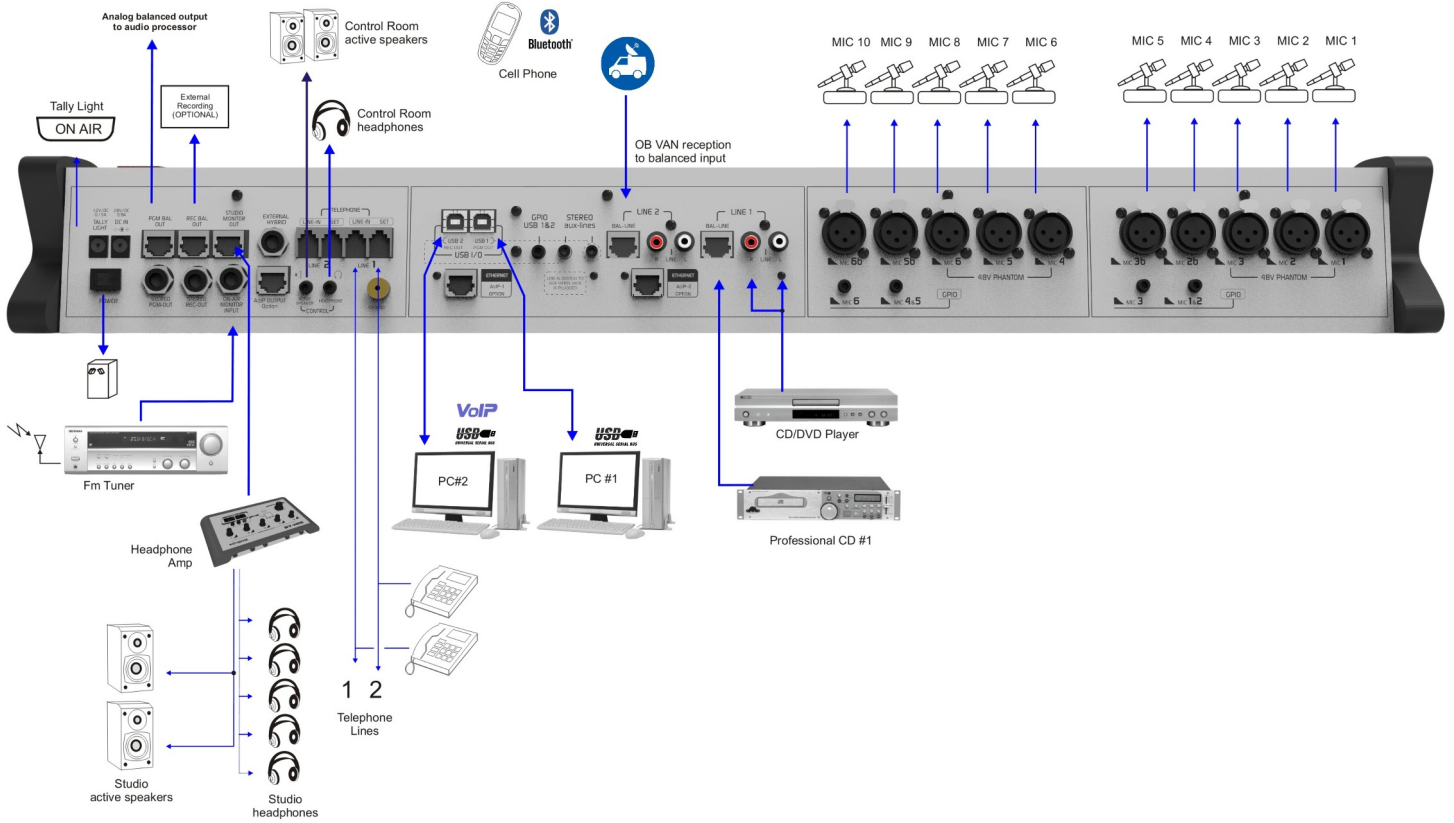
Todos los módulos /AoIP de fábrica vienen con *firmware* modelo STL, para enlace estudio-planta.

El *firmware* se puede actualizar para:

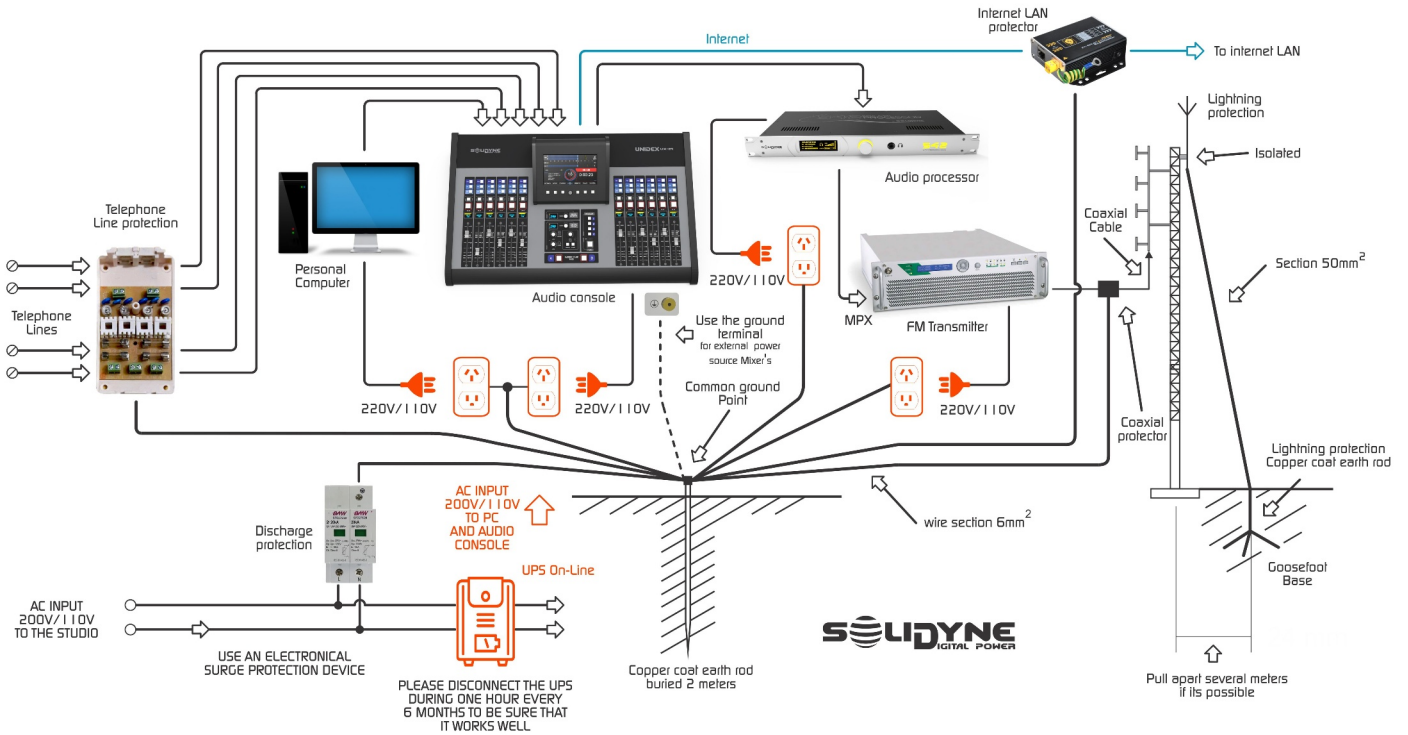
- Cambiar a una nueva versión STL
- Cambiar el equipo STL al modelo **Upstreamer**, para conexión a Internet con servidores tipo shoutcast/icecast.

El procedimiento para cambio de firmware y la configuración del modo Upstreamer **se detallan en el documento “Equipos con opción streaming AoIP”** (www.solidyne.ar, sección *Tutoriales y notas técnicas*).

2.11 Diagrama de conexiones



2.12 Diagrama de conexión a tierra



3. Operación de la consola

3.1 Introducción

En la consola pueden distinguirse varias áreas:

- *Canales de entrada.*
- *Canal de Telecomunicaciones.*
- *Asignación de monitoreo; órdenes a estudio.*
- *Escucha previa (CUE)*
- *Indicadores de nivel.*

Las diferentes fuentes de audio del estudio, como ser los micrófonos, computadoras, reproductores de discos compactos, enlaces, líneas telefónicas, etc.; ingresan a la consola a través de los **canales de entrada**, que las amplifican. La consola mezcla todas las señales para generar dos canales de salida:

- **salida PGM** que se envía al procesador de audio y luego al transmisor o streaming
- **salida REC** para grabación independiente de programas.

El operador maneja el nivel de cada señal mediante los atenuadores principales.

A través de los botones de asignación de salida (PGM - REC) la señales son enviadas a las salidas de la consola. Puede generarse una segunda señal estéreo para grabación usando la barra "REC". Esta señal es totalmente independiente de la señal de programa.

Puede escuchar estas señales antes de enviarlas al aire, con los botones CUE.

Los canales de línea se envían al aire directamente al abrir el atenuador. Para enviar un canal de micrófono al aire, es necesario pulsar el botón MASTER MIC además de abrir el atenuador.

Los canales de línea BAL-1 y BAL-2 tienen doble entrada; que se selecciona desde el frente del canal.

Si bien la consola cuenta con tres atenuadores de micrófono (DX816), las entradas MIC-2 y MIC-3 tienen un segundo conector XLR que comparten su preamplificador de entrada (MIC-2b y MIC-3b respectivamente). De este modo los canales 2 y 3 pueden manejar dos micrófonos a la vez, posibilitando un total de 5 micrófonos.

En el modelo DX822 lo mismo ocurre con los canales MIC-4 y MIC-5 (y las entradas gemelas MIC-4b y MIC-5b). En total la DX822 cuenta con 10 entradas de micrófono (sobre 6 atenuadores).

Conviene que los micrófonos conectados en entradas gemelas sean de tipo dinámico, e igual marca y modelo.

Las entradas de micrófono primarias MIC-1; MIC-2 y MIC-3 tienen alimentación de 48V, conmutable en grupo desde el frente de la consola (en DX822 también MIC-4, MIC-5 y MIC-6).



Recordar que los micrófonos dinámicos están diseñados para soportar alimentación de 48V, de manera que no hay problema en mezclar micrófonos de condensador con los de tipo dinámicos.

En DX816, la ecualización es global para todos los micrófonos. En DX822, un segundo ecualizador actúa sobre MIC-4, MIC-5 y MIC-6 (y sus entradas gemelas 4b y 5b).

La etapa de compresión afecta solo a los canales de micrófono. Su acción depende del nivel de micrófono en programa. El indicador de reducción de ganancia indicará la acción del compresor. Si se utilizan dos micrófonos sobre un mismo canal, el compresor empareja los niveles de ambos micrófonos en caso que haya diferencias de nivel debido a la proximidad de los micrófonos o a la intensidad de la voz de cada persona.

Los **canales de línea BAL-1 y BAL-2** manejan entradas de línea estéreo balanceadas (BAL) y auxiliares no balanceadas. La fuente se selecciona con un botón desde el frente de la consola.

Los módulos **digitales USB** manejan dos señales estéreo vía USB. Adicionalmente; la conexión **USB envía hacia la computadora** las señales PGM (USB-1) y REC (USB-2).

Las consolas con opción AoIP, pueden incluir hasta dos módulos Ethernet para transmisión/recepción de streaming. Las señales disponibles para streaming son PGM y REC. A su vez, cada módulo AoIP es capaz de recibir un streaming que se rutea a un canal de línea de la consola.

La torreta contiene **vúmetros** de LED's que muestran el nivel de programa y de grabación (nivel pico-promedio). Incluye además un indicador de la acción del compresor de micrófonos.

3.1.1 VERIFICACIÓN OPERATIVA DE LA CONSOLA

A continuación se describen los procedimientos básicos para verificar que la consola está correctamente conectada. Para verificar que la señal ingresa al módulo siga los siguientes pasos:

1. Usar una fuente de señal, como ser micrófonos, un reproductor, etc. Si se usan el canal 4 o 5, comenzar seleccionando la entrada correspondiente (BAL-LIN). **Esto puede ser una causa**

de error (no hay señal porque está asignada la entrada equivocada).

2. Pulsar el botón CUE en el canal al que ingresa la señal.
3. Elija CUE como fuente de señal en la sección de monitoreo y gire la perilla de nivel de CUE. El audio deberá escucharse en auriculares (y en monitores si están asignados a CUE).

Para enviar la señal al aire:

1. Pulsar PGM en el canal, para que la señal sea enviada a la salida principal de la consola.
2. Abrir el atenuador del canal al nivel deseado. La señal será enviada al aire y se visualizará en los vúmetros de programa.

IMPORTANTE: La ganancia debe ajustarse en cada uno de los canales (excepto para USB) usando los presets de ganancia de panel; para que la posición normal de trabajo del atenuador principal sea -15 dB (zona gris).

3.2 Híbridos telefónicos y comunicación con exteriores

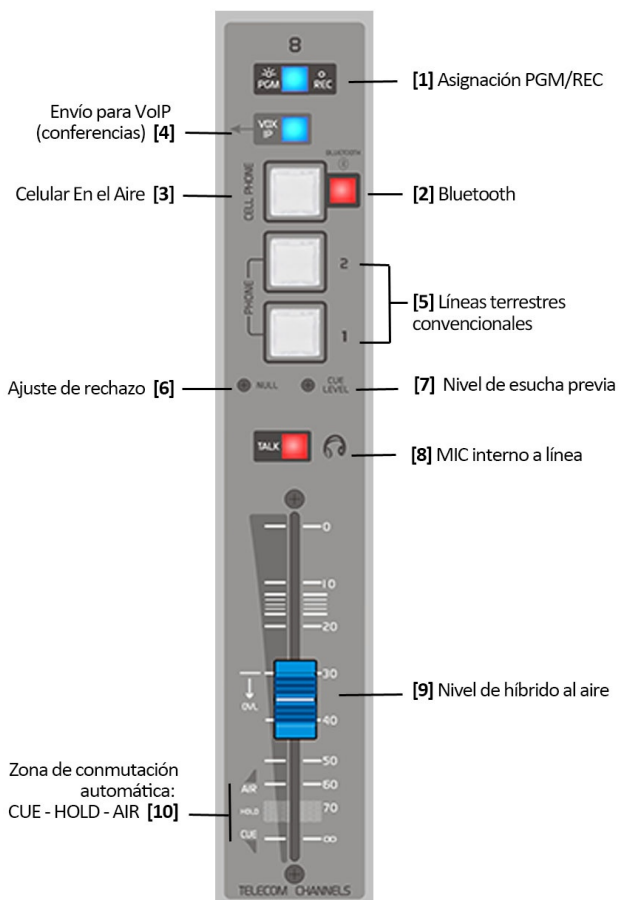


Figura 11: Canal 'Telecom' en DX816

El canal de híbrido maneja 2 líneas telefónicas terrestres, y un teléfono móvil vinculado por Bluetooth. Las tres comunicaciones pueden estar en conferencia simultánea. También puede entrar en conferencia una comunicación 'Vox-IP', realizada desde una computadora conectada al canal USB-2. Activando el botón **VOX-IP** [4], el canal de híbrido envía al computador el retorno de las líneas telefónicas, a través del bus REC.

3.2.1 OPERACIÓN DE CANAL DE HÍBRIDO


Se definen a continuación dos modalidades de trabajo con líneas telefónicas y otros tipos de enlace.

- A) Atención de llamadas de la audiencia por parte de un conductor-operador (pequeñas radios; también usado por muchas estaciones fuera de las horas pico).
- B) Atención y generación de llamadas por parte de la producción del programa (programas de radio en horarios centrales). Uno o varios productores o telefonistas atienden las llamadas, y las transfieren al Control para que el Operador Técnico las ponga al aire.

3.2.1.1 CASO A: Atención de llamadas de audiencia por parte del conductor-operador (Incluimos como "conductor" al DJ, periodista o animador a cargo del programa)

La consolas DX816 y DX822 incorporan un canal de Híbrido para manejo de llamadas telefónicas de audiencia, para 3 líneas (una es el teléfono celular conectado por Bluetooth).

- 1) El conductor-operador podrá manejar sin ayuda la atención telefónica/celular de llamadas entrantes. Cuando ingresa una llamada, el botón de la línea correspondiente se iluminará en azul con cada cadencia del ring.
- 2) Para atender las líneas telefónicas se pulsa el botón correspondiente que destella en azul quedando en color rojo al ser atendido. En el caso del celular, cuando el mismo suena se debe pulsar el botón CELL PHONE [3] que pasará de destello lento en azul a rojo permanente.

 Se asume que el mismo ya ha sido apareado y conectado por Bluetooth (ver "2.6.2 - Conexión de un teléfono móvil")

Si hubieran más de un botón en rojo, cuando salgan al aire lo harán en conferencia. Por ese motivo si deseamos entrevistas individuales de oyentes solamente un botón deberá quedar en rojo.

- 3) Durante la atención de llamadas el atenuador principal [9] deberá estar cerrado, en la posi-

ción CUE [10]. En esta condición quien llama queda escuchando programa (el audio que esta en el aire), a la vez que el audio de la línea telefónica se envía hacia el canal CUE. El botón TALK [8] permite al operador hablar a la línea telefónica.

- 4) Estando uno o más botones pulsados (en rojo) presionar TALK [8] para hablar con todos ellos. Al pulsar se silencian las salidas de monitoreo del Control, quedando activos solo los auriculares. El envío de la señal de aire a la línea es atenuado mientras se mantiene presionado TALK.
- 5) Para escuchar a la persona que llama, el atenuador del canal de telecomunicaciones debe completamente bajo, en la posición marcada CUE [10]. Lo escucharemos en el canal CUE, en parlantes monitores o auriculares según esté asignado en la sección de monitoreo. A su vez, el envío de la señal de aire a la línea telefónica es atenuado para no molestar en la escucha del oyente que ha llamado.
- 6) El botón TALK [8] es retenido, de manera que, con el atenuador en la posición CUE, el operador se comunicará “manos libres” con la persona que ha llamado, pudiendo escucharla a través de los auriculares de CONTROL (pues los parlantes de Control están silenciados para evitar acoplamiento).
- 7) La zona HOLD del atenuador produce que el llamado quede en modo “espera”. Quien llama no estará en el aire; pero quedará escuchando señal de programa. En este modo; el audio de la línea se desconecta del canal CUE.
- 8) Para enviar al aire una línea (o varias en conferencia) se debe levantar el atenuador Telecom [9] hasta obtener un nivel adecuado en vómetros. Todas las líneas que tengan su botón pulsado saldrán al aire.
- 9) Para cortar una comunicación se debe cerrar primero el atenuador y luego pulsar los botones que están en rojo de las líneas telefónicas para que se corte la comunicación. En el caso del celular si pulsamos el botón CELL PHONE [3] la comunicación es transferida al teléfono móvil, pudiendo ser retomada al pulsar nuevamente CELL PHONE. Pero si se la quiere cortar definitivamente se deberá hacer un pulsado corto en el botón BLUETOOTH [2].

3.2.1.2 CASO B: Atención y generación de llamadas por parte de la Producción del Programa

- 1) En la Sala de Producción se ubicarán dos teléfonos asociados Phone-1 y Phone-2, así como el teléfono móvil empleado para poder gene-

rar llamadas o atenderlas. Ver en Instalación sección “2.6 Conexión de líneas telefónicas” la conexión de estos elementos.

- 2) Cuando una llamada de línea telefónica es atendida o generada en Producción se le avisa al operador para que éste la tome desde la consola pulsando el botón correspondiente a esa línea. Al tomarla en la consola, se deberá colgar el teléfono de la Producción.
- 3) 7Todas las llamadas atendidas o generadas desde el celular pueden ser transferidas al operador desde el propio celular, colocando el modo Bluetooth en “auriculares” (headset) y avisando al operador para que en la consola pulse CELL PHONE [3] para poner la línea en espera (escucha del programa al aire). En caso de que otra línea esté al aire y no desee ponerla en conferencia, podrá mantenerla en espera desde el celular sin pulsar CELL PHONE hasta el momento en que desee sumarla a una conferencia pulsando CELL PHONE. En esta condición de espera quién llama no tiene retorno de aire vía telefónica.

Nota: Si se requiere trabajar con **llamados en espera** mientras una llamada está en el aire (y que éstos queden escuchando la señal de aire) es necesario utilizar un híbrido externo a la consola. Para ello la consola cuenta con una entrada/salida especial (ver 2.2.8 - Híbrido externo).

- 4) Estando uno o más botones pulsados (en rojo) presionar TALK para hablar con todos ellos. Al pulsar se cortan los parlantes de Control. El envío de la señal de aire al oyente es atenuado mientras el conductor mantiene pulsado TALK.
- 5) Si el operador mantiene retenido el botón TALK, puede hablar “manos libres” con la persona que ha llamado. Pudiendo escucharla a través de los auriculares de CONTROL (pues los parlantes de Control están cortados para evitar acoplamiento). Puede regular el nivel con la perilla CUE. Y puede preajustar su nivel con el preset del módulo TELECOM.
- 6) Para enviar al aire una línea (o varias en conferencia si hay más de un botón pulsado) se debe levantar el atenuador TELECOM [9].
- 7) Para **cortar una comunicación** se debe cerrar primero el atenuador y luego pulsar los botones que están en rojo de las líneas telefónicas para que se corte la comunicación. En el caso del celular, si pulsamos el botón CELL PHONE [3] la línea quedará retenida en el teléfono celular pudiendo ser retomada desde este pulsando nuevamente CELL PHONE. Pero si se la quiere cortar se deberá adicionalmente hacer un pulsado corto en el botón BLUETOOTH [2].
- 8) Si se desea que una línea telefónica retorne a Producción (por ejemplo para anotar los datos del ganador de un premio), se deberá descol-

gar el teléfono de esa línea en Producción y el operador pulsará en consola el botón de esa línea para que la misma pase a Producción. Si la línea es celular bastará con que desde la pantalla se desactive el modo de "manos libres por Bluetooth" para poder tomar la comunicación desde el celular.



Si una línea fija está cortada o desconectada, la luz roja del botón NO encenderá.

SOBRE EL NIVEL DE LA LÍNEA AL AIRE

Cuidar el nivel de la línea telefónica al aire. Como los híbridos analógicos no son perfectos, una parte del audio enviado a la línea (la señal de los micrófonos) no es cancelado y vuelve a través del híbrido, sumándose a las voces del estudio (ver 3,2,5 – Ajuste de rechazo). Con niveles normales de trabajo éste efecto no es notorio; pero si se trabaja el híbrido con mucho nivel las voces del estudio pueden "ensuciarse" (coloración).

Una comunicación telefónica no necesariamente debe llegar a 0VU para igualar la sonoridad de las voces del estudio. Tener en cuenta que la baja frecuencia, que porta la mayor carga de energía, no está presente en el audio de la línea telefónica, pero sí en las voces del estudio. Los graves son los que producen mayor desviación en los indicadores de nivel. Sin embargo, para el oído la sonoridad queda definida por el rango de frecuencias medias. De modo que si observa que el vúmetro "pica más bajo" con la línea telefónica que con las voces del estudio, esto no necesariamente significa que "se escucha más bajo". Por otro lado, el procesador de audio de la radio se encargará de igualar ambas señales.

Agregado de una línea telefónica a una comunicación que ya está al aire:

En este caso la Producción le avisa a la persona que está comunicada en la línea que deseamos agregar que en unos instantes irá al aire en conferencia con el "Sr. X" y mantiene el teléfono descolgado informando al operador que tome la línea. Al hacerlo el botón pasa a rojo y la línea va inmediatamente al aire en conferencia con la otra. Si se desea evitar que el chasquido de conexión salga al aire, el operador puede bajar un instante el atenuador de Híbrido para pulsar el botón para agregar la línea.

Agregado de una comunicación celular a una comunicación que ya está al aire:

En ese caso la Producción le avisa a la persona que está comunicada por celular que en unos instantes irá al aire en conferencia con el "Sr. X". A continuación activa en pantalla el modo "manos libres por Bluetooth" y le avisa al operador. Cuando el operador pulsa el botón CELLULAR la línea celular es agregada en conferencia.



IMPORTANTE

Para que las dos líneas telefónicas terrestres puedan estar en **conferencia** ambas deben estar conectadas a **la misma central** telefónica pública. También pueden estar conectadas a **la misma central** privada (ya sea de 24 o de 48 volts) pero **NO ES POSIBLE USAR DOS CENTRALES DIFERENTES** ni convertidores de líneas IP distintos si se desea poder hacer

conferencia entre ellas.

Si al poner el canal de híbridos al aire con línea terrestre, **la voz del locutor se "colorea"** (suena con *exceso de graves o sucia*); el rechazo del híbrido está mal ajustado. Ver "3.2.5 Ajuste de rechazo".

Si la comunicación en previo (CUE) se escucha saturada, con mucho ruido ambiente, el nivel del **preset CUE LEVEL [7]** es excesivo. Disminuya este nivel hasta lograr una escucha óptima.

3.2.2 RETORNO A LÍNEA TELEFÓNICA

Muchos híbridos telefónicos existentes hoy en el mercado fueron diseñados hace más de 30 años para las centrales telefónicas analógicas de aquel entonces. Los híbridos de Solidyne, en cambio, han sido diseñados recientemente para las centrales telefónicas digitales de hoy en día.

Se reconoce a los híbridos de nueva generación porque no tienen el control de nivel de retorno de aire hacia línea telefónica. Esto es debido a que dentro de los híbridos Solidyne existe un procesador de retorno con AGC y limitador de audio con filtrado de la señal. Por lo tanto el retorno se ajusta automáticamente durante la transmisión y su nivel es el máximo permitido por las modernas centrales telefónicas digitales.

Si se desea verificar el nivel de envío debe colocarse un osciloscopio en paralelo con la línea telefónica y verificar que la señal sea de **2V pico a pico**. Una señal mucho mayor producirá problemas de *intermodulación* que causarán distorsión en la señal de audio que va al aire. Por eso los híbridos Solidyne poseen un canal de retorno procesado, para que nunca ocurran distorsiones en la señal de aire. Hay fabricantes de híbridos que en lugar de esta tecnología, conservan el control de retorno, como se hacía en los antiguos híbridos y permiten a los operadores ajustarlo "*por pálpito*". Esto puede provocar que las voces de los periodistas locales y del entrevistado salgan distorsionadas.

Al diseñar sus híbridos Solidyne busca que la calidad de audio no dependa de un ajuste del operador, sino que se consiga siempre. Observe que en los híbridos Solidyne la calidad de audio al aire de los periodistas locales sigue perfecta aún cuando hablen con un entrevistado que se escucha muy distante.

Para lograr este nivel de calidad usamos un retorno de banda angosta. Es decir que la señal de retorno se limita a la banda de 400 - 2.200 Hz para no distorsionar la señal al aire. Esta banda angosta mantiene una elevada inteligibilidad (debido al procesado) pero ocasionalmente podrá parecerle al entrevistado remoto que "tiene poco volumen" debido a que su banda es angosta. Esto no debe preocuparnos pues es una sensación subjetiva que no afecta para nada la inteligibilidad de la palabra.

3.2.3 BOTÓN 'PGM/REC'

Mediante el botón PGM/REC [1] el híbrido puede ser asignado a PROGRAMA (aire) o a GRABACIÓN. Asignando el híbrido a REC es posible grabar una comunicación telefónica sin emitirla al aire. Note que cuando el híbrido está asignado a REC, solo recibe señales de los canales asignados al bus REC.

SI NO HAY AUDIO DE HÍBRIDO AL AIRE, VERIFICAR QUE EL BOTÓN "PGM-REC" SE ENCUENTRE EN POSICIÓN "PGM"

3.2.4 USO CON TELÉFONO CELULAR

Ventajas de operación con Bluetooth

La vinculación por Bluetooth brinda la facilidad de poder conectar cualquier celular de la radio, sin necesidad de cables ni conectores especiales, pudiendo el teléfono estar hasta 10 metros alejado, por ejemplo en una ventana para tener la mejor recepción posible.

Además permite nuevas ventajas operativas para periodismo, pues es posible conectar la consola en segundos con el celular privado del periodista para hacer reportajes a personas cuyo número telefónico confidencial, el periodista no desea revelar (circunstancia muy común pues los periodistas deben ser reservados con sus contactos). Podemos imaginar a un abogado que se contacta con su cliente o un *Star Manager* que nos brinda un reportaje a una de sus estrellas o múltiples situaciones en las que podemos obtener un reportaje exclusivo que de otra manera no podríamos lograr. Es usual que esos celulares exclusivos de funcionarios o estrellas del espectáculo solamente sean atendidos cuando el celular que los llama es de un conocido, por tanto la facilidad de vincular cualquier celular a la consola DX822 es una ventaja notable.

Si el teléfono va a ser utilizado junto a la consola por primera vez, es necesario emparejar los equipos. Ver "2.8.2 - Conexión de teléfono móvil".

Si el móvil ya tiene registrado al dispositivo Bluetooth de la consola, el procedimiento para la reconexión es simple (entre corchetes las referencias en la Figura 11):

- Asegurarse que en la consola el atenuador TELECOM [9] esté cerrado (posición CUE).
- **Encender Bluetooth en la consola**, manteniendo pulsado el botón BLUETOOTH [2] durante 5 segundos (aprox) y soltando ni bien el botón CELL PHONE [3] se ilumina en color azul (modo B). La indicación azul en el botón permanece destellando con intermitencia lenta.
- **Activar Bluetooth en el celular** El vínculo se restablece y el celular queda enlazado a la consola.

- En esta condición, los llamados entrantes se pueden atender desde la pantalla del móvil, o pulsando el botón BLUETOOTH en la consola (ver a continuación).

3.2.4.1 LLAMADA ENTRANTE EN EL TEL. MÓVIL

A continuación se detalla el uso de un teléfono celular vinculado a la consola. La puesta en el aire de una llamada en esta condición es similar a la ya vista para la línea telefónica terrestre:

- Cuando entra una llamada, se escucha el tono de llamada en el celular; y también en el canal CUE de la consola (atenuador TELECOM [9] cerrado). El botón CELL PHONE se ilumina azul (modo D).
- **Atender con un toque corto sobre el botón BLUETOOTH** de la consola (también se puede atender desde la pantalla del móvil).

Tras atender la llamada, se dialoga con quien llama, siempre usando el híbrido de la consola como se indica a continuación:

- Con el atenuador en posición CUE (cerrado) se escucha al celular en el canal de CUE. En esta condición se corta el envío de PGM al celular.
- Pulsar TALK [6] para hablar con el celular. Quedará encendido en rojo. Se apaga al volver a pulsar
- Al mover el atenuador a la zona HOLD, quien llama pasa a escuchar la señal de programa, pero no sale al aire.
- Para sacar el llamado al aire, levantar el atenuador TELECOM [9] hasta obtener el nivel adecuado en vómetros.

IMPORTANTE

Por las características de los sistemas de comunicación digitales, cuando se realice una conferencia entre un celular y una línea fija o de Skype es posible que el periodista remoto en la línea fija escuche un eco de fondo. Pero este efecto NO saldrá al Aire

3.2.4.2 FINALIZAR LA COMUNICACIÓN

Pulsando con toque corto el botón BLUETOOTH de la consola, la comunicación finaliza. También se puede cortar desde la pantalla del teléfono móvil.

3.2.4.3 RETOMAR LA LLAMADA EN EL MÓVIL

Para **retomar la llamada** en el teléfono celular; desde el menú del teléfono salir del modo "Headset" (o Bluetooth en algunos móviles) y pasar al modo "Parlante" (Speaker).

Para transferir nuevamente el llamado a la consola, volver al modo "Headset". Esta operación difiere según marca y modelo del teléfono celular.

A continuación se muestran una captura de teléfono celular con S.O. Android, para el caso de Bluetooth activado. En este ejemplo, se observa el icono "Headset", que transfiere la llamada al dispositivo Bluetooth cuando está encendido; y la pasa al celular cuando está apagado. Otros modelos de celulares pueden mostrar dos botones, un botón con opciones desplegables, u otras combinaciones. Consulte el manual del teléfono celular.

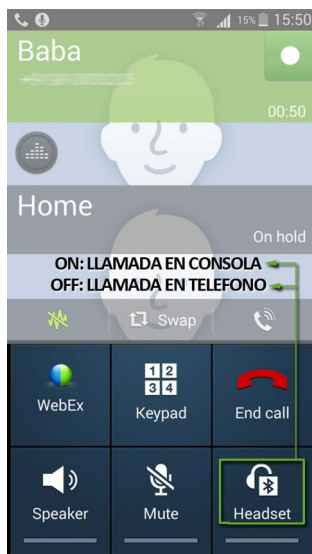


Figura 12: Pantalla SO Android en smartphone

3.2.4.4 GENERAR LLAMADA DESDE CELULAR

- En el celular, pase del modo Bluetooth al modo "Headset" como se explicó en "3.2.4.3 Retomar la llamada en el móvil".
- Marque el número en el celular e inicie el llamado (SEND).
- Para transferir el llamado a la consola, vuelva al modo Bluetooth en el teléfono (ver "3.2.4.3 Retomar la llamada en el móvil").
- Mueva el atenuador TELECOM [9] hacia la zona "HOLD". El teléfono recibe la señal de programa, pero no sale al aire.
- Para enviar el teléfono al aire, levante el atenuador TELECOM [9] hasta obtener el nivel adecuado en vómetros.
- Para finalizar la comunicación, pulsar con toque corto el botón BLUETOOTH [2] de la consola (también se puede cortar desde la pantalla del celular).

NOTAS

Es posible realizar la llamada sin salir del modo Bluetooth en el teléfono, usando el circuito de Talk-back de la consola.

- El tono de llamada y la voz del interlocutor se escuchan en canal CUE (atenuador cerrado en posición CUE).
- Para dialogar se usa el botón TALK [8] del híbrido.
- Para dejar el llamado en espera se levanta el atenuador hacia la zona HOLD.
- Para poner el llamado al aire se levanta el atenuador.
- Para cortar, pulsar con toque corto BLUETOOTH en el híbrido, o cortar desde la pantalla del celular.

3.2.5 Ajuste de rechazo (Null)

Este ajuste sólo afecta a las líneas fijas. El factor de rechazo expresa la capacidad del híbrido para evitar que la señal transmitida vuelva a ingresar a la consola. Si el rechazo del híbrido está mal ajustado, puede provocar "coloración" de la voz del locutor local cuando una línea física está al aire. Para conocer cómo ajustar el rechazo consulte 2.6.1 - Ajuste del rechazo (NULL).

3.2.6 Comunicación por Vo-IP (Skype)

Si bien no es el canal de híbrido quien establece la comunicación vía Internet, explicaremos el procedimiento para establecer una comunicación usando un *soft de comunicación IP* como Skype®, Zoom® y similares.

RECUERDE

EL CANAL USB-2 NO PUEDE USARSE SI NO ESTA CONECTADO EL CANAL USB-1. Ambos pueden conectarse al mismo computador.

SI CONECTA DOS COMPUTADORES; TENGA EN CUENTA QUE EL CANAL USB-2 NO PUEDE USARSE SI EL COMPUTADOR CONECTADO AL CANAL USB-1 ESTA APAGADO. Usualmente el USB-1 se usa con el computador de aire; que está operativo las 24 Hs.

3.2.6.1 Conexión por Skype, o similar, con periodista remoto

Para ello debemos hacer dos cosas:

- Asignar micrófonos de consola a PGM y REC.
- En Canal USB-2 asignar PGM y levantar REC.

En el computador conectado a Canal USB-2, se debe establecer la comunicación con el estadio, periodista remoto, etc. usando Skype® o software similar. Configurar el software para usar los dispositivos de audio USB Windows de entrada/salida correspondientes al Canal USB-2 de la DX816/822.

Una vez establecida la comunicación, la señal de micrófonos de consola se envía vía Skype a la locación remota (a través del bus de REC). El audio del perio-

disto remoto ingresará a la consola por USB y levantando el atenuador de Canal USB-2 será enviado al aire. De esta manera el periodista local y el remoto quedan comunicados entre si y con el aire. Es decir que es como si el periodista remoto estuviera dentro del estudio.

3.2.6.2 Conexión en conferencia mediante Skype o similar, con líneas telefónicas y celular.

Esto permite obtener el máximo de flexibilidad generando un foro virtual entre periodistas y entrevistados, muy alejados entre si. Para ello se procede:

1. Mantener los controles en las posiciones descritas en **a)** y **b)**
2. En el Canal TELECOM mantener PGM-REC [1] en posición PGM.

Una vez establecida la comunicación por Skype o sistema similar estaremos en la misma situación anterior. Pero ahora será posible recibir o generar llamadas telefónicas o celulares. En esas condiciones

los periodistas telefónicos o celulares son enviados al aire como siempre con el atenuador TELECOM.

Activando **VoxIP** en el canal de TELECOM, se envía hacia Skype®, a través de REC, el retorno de los periodistas telefónicos/celulares. Esto lo veremos reflejado en los VU-metros de REC, pues al pulsar el botón VoxIP éstos mostrarán el nivel de audio de las líneas telefónicas. De esta forma quedan **todos conectados entre si en conferencia**.

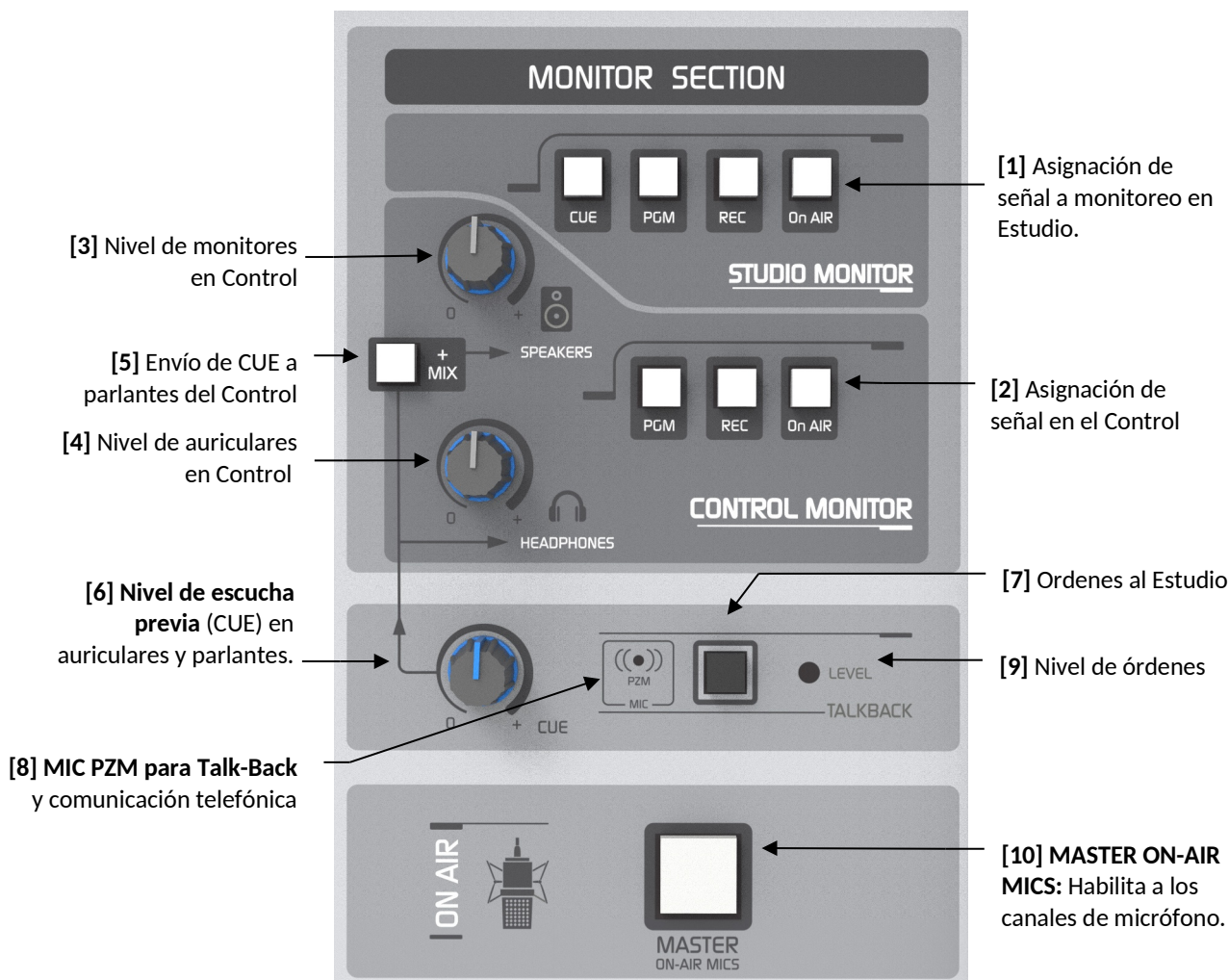
IMPORTANTE

EN LA SEÑAL DE RETORNO HACIA SKYPE NO DEBE ENVIARSE LA CORTINA MUSICAL. ENVIAR SOLO LOS MICS.

La comunicación vía SKYPE tiene un sistema de prioridad que atenúa a quien habla cuando es interrumpido. Esto imposibilita enviar la cortina musical en el retorno, porque provocará interrupciones en el audio de quién habla.

Por las características de los sistemas de comunicación digitales, cuando se realice una conferencia entre un celular y una línea fija o de Skype es posible que el periodista remoto en la línea fija escuche un eco de fondo. Pero este efecto NO saldrá al Aire

3.3 Sección de monitoreo



3.3.1 Operación de parlantes monitores y auriculares

La sección de monitores presenta distintas áreas:

- **Studio Monitor:** determina que señal se escuchará en los parlantes monitores y auriculares del Estudio.
- **Control Monitor:** asigna la señal a los parlantes monitores y auriculares del Control.

La sección **STUDIO MONITOR** ofrece 4 fuentes de señal: CUE, PGM, REC y ON-AIR [1]. La consola envía señales de nivel fijo tanto para auriculares como para parlantes. Para la distribución y control de nivel de las señales de monitoreo dentro del Estudio, se requiere un distribuidor de auriculares. Solidyne ofrece los módulos HD3 y HD5.

- ver conexiones en **2.7- Monitoreo**
- ver **4 - Módulos de Monitoreo Solidyne HD3 y HD5**

En la sección **CONTROL MONITOR**, el nivel de los auriculares [4] y de los parlantes [3] se maneja con controles independientes.



El volumen en parlantes monitores se debe ajustar para un nivel de escucha confortable con el control SPEAKERS de la consola posicionado al centro.

Mediante los botones **selección de fuente** [2], se elige la señal que se escuchará en los parlantes monitores y en los auriculares del Control.

Las opciones son:

PGM para escuchar la señal que va al aire, a la salida de la consola.

REC permite escuchar sólo los canales que estén asignados a la salida de grabación.

ON-AIR conmuta a una entrada de audio adicional, diseñada para conectar un sintonizador externo para **monitorear la transmisión** de aire. Esta es la forma de monitoreo recomendada.



Si el enlace Estudio-Planta o el procesador de audio tuvieran un retardo apreciable que moleste a los locutores, considere procesar la señal para monitoreo que ingresa vía ON-AIR con un procesador de audio sin retardo conectado a una salida de PGM de la consola.

3.3.2 Escucha previa (CUE)

Cada canal tiene un botón "CUE" (previo) que permite escuchar la señal presente en ese canal cuando está fuera del aire (atenuador cerrado). Si se pulsa CUE en más de un canal, las señales se suman.

La DX816/822 permite una alta calidad de audio en el monitoreo de CUE eliminando el pequeño altavoz dentro de la consola pues emplea los mismos parlantes que el monitor estéreo de aire. Para escuchar CUE en los parlantes principales de Cabina de Control, pulsar el botón **MIX** [5]. Al igual que ocurre en auriculares, el nivel de escucha de CUE en parlantes se controla únicamente con el control CUE.

El control de nivel de **CUE** [6] envía la señal de escucha previa directamente a los auriculares y opcionalmente a los parlantes de la Cabina de Control. **El nivel de CUE en parlantes y auriculares depende únicamente de este control de nivel.**



Si el control de nivel de CUE [6] está cerrado, la señal CUE no se oírá aunque estén abiertos los controles de nivel de auriculares y parlantes de Control.

Si las perillas SPEAKERS [3] y HEADPHONES [4] están cerradas, CUE se escuchará igual en auriculares/parlantes si el control de nivel CUE está abierto.

El envío CUE es monoaural.

La señal de CUE se mezclará con la señal asignada en auriculares (y en parlantes si está pulsado MIX). Para escuchar CUE en detalle será necesario atenuar el control SPEAKERS o HEADPHONES según el caso. También, para escuchar solo la señal CUE, puede liberar los botones PGM, REC y ON-AIR. Recomendamos monitorear la señal de aire con volumen moderado y escuchar CUE con volumen más elevado para que ambas señales se distingan claramente entre sí.

3.3.3 Órdenes al estudio

El canal de órdenes permite al operador dialogar con el locutor mientras éste se encuentra en el estudio. Para establecer la comunicación, presionar el botón **TALK BACK**. El audio de programa reproducido por los parlantes del Control se interrumpirá para evitar acoples con el audio de la radio; y se escuchará al operador dentro del Estudio, por el canal izquierdo. En el canal derecho se continúa escuchando aire, para que locutores y periodistas no pierdan la referencia de lo que está sucediendo al aire.

El operador puede activar 'CUE' en el canal de micrófono para dialogar con el locutor.



El nivel del micrófono de órdenes viene calibrado de fábrica, y normalmente no es necesario modificarlo. En caso que sea necesario hay un preset 'LEVEL' para realizar el ajuste de nivel.

3.4 Canales de micrófono

3.4.1 Características generales

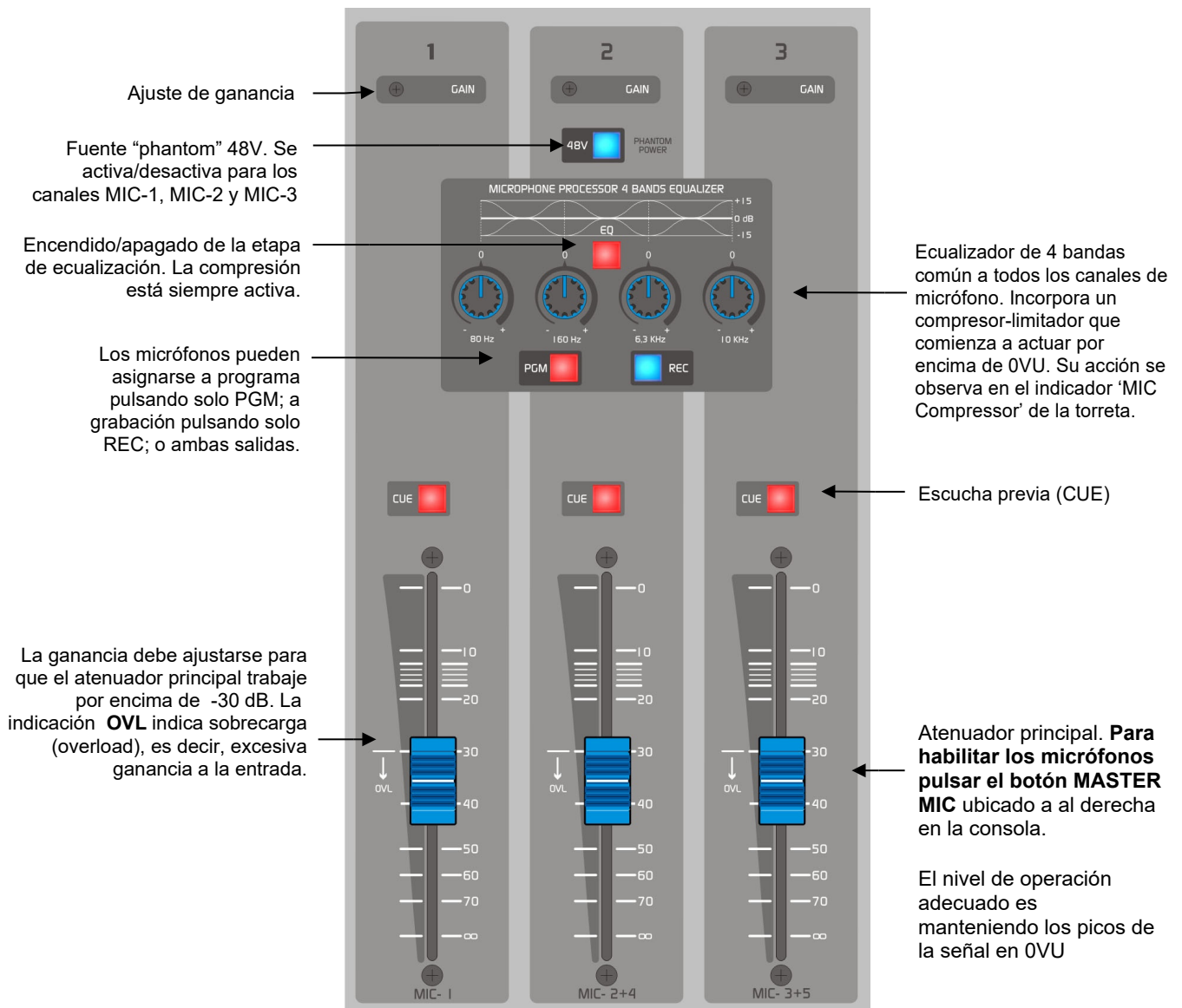
La consola DX816 tiene tres atenuadores de micrófono, pero permite conectar hasta 5 micrófonos en su panel trasero. Las entradas MIC-2 y MIC-3 permiten la conexión de un segundo micrófono, de manera que dos micrófonos son manejados por un mismo atenuador. El modelo DX822 tiene seis atenuadores que manejan hasta 10 micrófonos (ver "2.2.2.3 - Entradas para micrófono").

La alimentación "Phantom 48V" es común para los canales MIC-1; MIC-2 y MIC-3, es decir, se activa/desactiva para los tres canales a la vez (idem canales 4, 5 y 6 en DX822). Las entradas gemelas MIC-2b y MIC-3b no entregan alimentación fantasma (tampoco 5b y 6b en DX822). Recuerde que los micrófonos dinámi-

cos pueden conectarse a líneas con alimentación de 48VCC sin riesgo; debido a que internamente poseen un transformador que desacopla la tensión continua. **Es posible entonces combinar micrófonos dinámicos y de condensador.**

Todos los canales poseen compensación de **ganancia**, que debe ajustarse para que el atenuador principal trabaje por encima de la indicación de sobrecarga "OVL" (-30 dB). Si trabaja con el atenuador principal por debajo de este nivel, estará amplificando la señal de entrada innecesariamente, lo cual producirá recortes en los picos. Lo ideal es entonces ajustar el nivel dentro de la zona óptima (zona marcada con barras entre -10 y -20 dB).

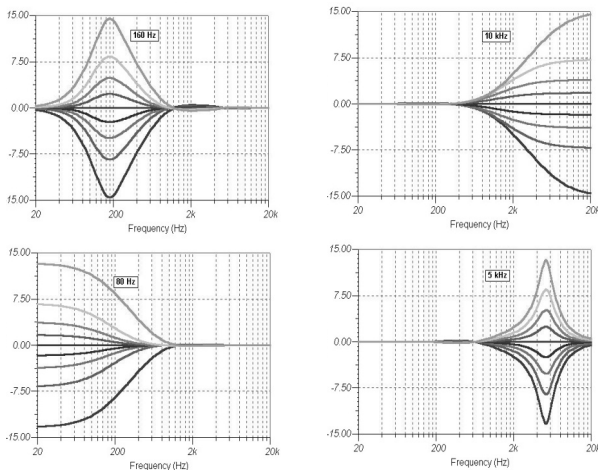
Los micrófonos pueden asignarse en conjunto a las salidas PGM y REC.



3.4.2 Procesado

Ecuación

La ecualización es global y tiene efecto sobre todos los canales de micrófono en DX816 (en DX822 un segundo EQ trabaja sobre los micrófonos 5, 6, 7, 6b y 7b). La etapa de ecualización se puede conectar/desconectar mediante el botón EQ. El objeto de la ecualización es lograr una elevada calidad de las voces de sus locutores y de la acústica del estudio que es la misma para todos los micrófonos.



El gráfico muestra las curvas de ecualización. Estas curvas están diseñadas para trabajar sobre la voz humana. Los extremos del espectro trabajan en modo *Shelving*, con un rango de acción de 15 dB. En líneas generales puede decirse que el control de graves brinda "cuerpo" y "peso" a las voces; mientras que el de agudos agrega "presencia" y suele mejorar la inteligibilidad de la palabra. Las frecuencias centrales tienen una respuesta de tipo campana (peak EQ). La de medio-graves centrada en 160 Hz, donde usualmente se concentra el efecto "popo", o excesiva resonancia en ciertas voces masculinas. La banda de medios-altos se ubica en 6,3 KHz, debido a que alrededor de esta frecuencia suelen aparecer los problemas de seseo (excesivo énfasis los sonidos sibilantes, como las "eses").

Compresión

El compresor reduce las grandes variaciones de nivel en los micrófonos. Comienza a actuar cuando la señal supera **0VU**. Por debajo de ese nivel el compresor no trabaja, y la señal no es afectada.

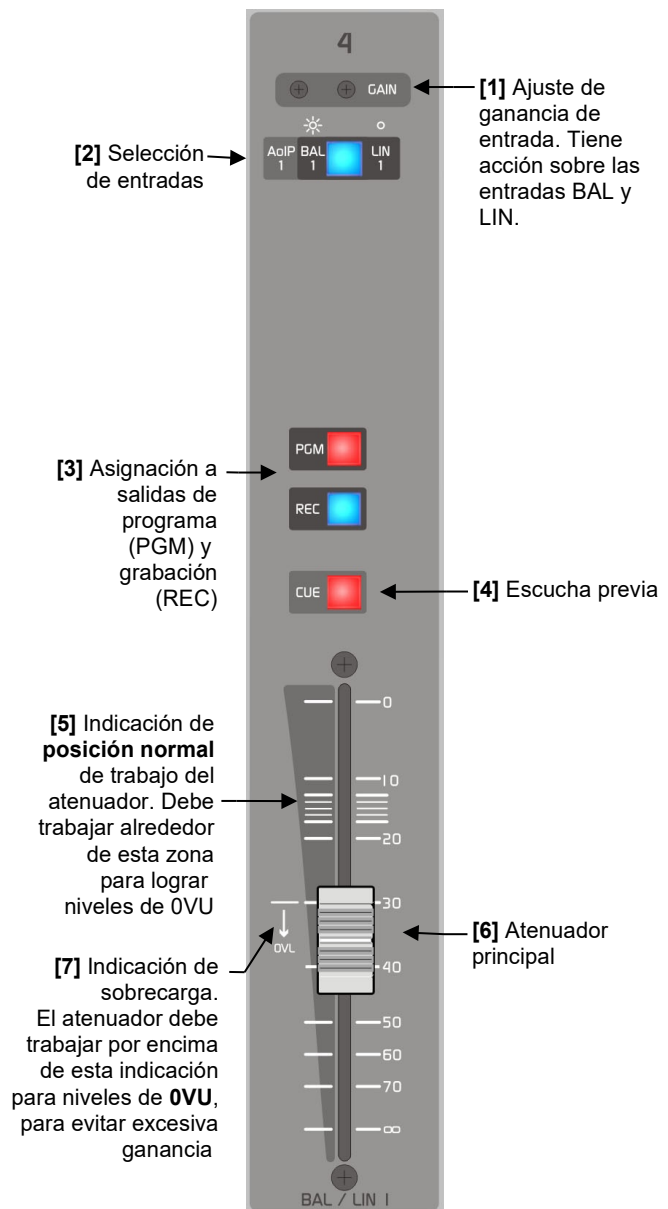
Tiene una pendiente de compresión 10:1 y tiempos de ataque y recuperación rápidos. Su cuidadoso diseño evita efectos indeseables en la calidad del sonido y su control por parte del operador es muy sencillo. Bastará con elevar el nivel de cada uno de los tres atenuadores de micrófono para que comiencen a actuar al llegar los VUmetros L y R a la zona roja. El compresor evitará que pase de este nivel reduciendo su ganancia en un valor indicado por el pequeño indi-

gador marcado "MIC Compressor". Usualmente niveles de compresión de 5 a 15 dB son ideales para operar con varios MICs.

3.5 Canales de línea

Las consolas DX816 y DX822 cuentan con cuatro canales estéreo. Los canales de línea poseen dos entradas, que se conmutan desde el panel frontal [2].

- Los **canales LIN-1 y LIN-2** tienen entrada estéreo balanceada (conector tipo RJ45) y entrada estéreo no balanceada (conector tipo RCA).
- Los **canales USB-1 y USB-2** son para **conexión directa a la computadora** (equivalen a dos placas de sonido externas). Adicionalmente proveen envío a la computadora de las señales PGM y REC.



Los canales de línea cuentan con control de ganancia único para las entradas balanceada y no balanceada. La ganancia debe ser ajustada para obtener niveles alrededor de 0VU con el atenuador principal opere ajustado en la zona grisada de la escala, entre -10 y -20 dB.

NOTA: vea en “2.3.2 – entradas USB” la nota sobre el manejo de niveles en Windows® de los canales USB.

La conexión de cada uno de los canales se explicó en “Capítulo 2 – Instalación y conexionado”

3.5.1 Puesta al aire

Para enviar la señal al aire; asignar PGM y levantar el atenuador. El nivel correcto de trabajo se obtiene cuando los picos de la señal alcanzan 0VU.

Los atenuadores de todos los canales trabajan con **tecnología ETM-VCA**; es decir, el atenuador maneja niveles de corriente continua, que a su vez controlan un amplificador digital. Este método garantiza ultrabaja distorsión y elimina totalmente la posibilidad de ruido por desgaste del atenuador. Consulte más información en nuestro sitio WEB.

3.6 Grabación de programas

Las consolas DX816 y DX822 poseen dos canales estéreo de salida. El de emisión al aire es denominado PROGRAMA y abreviado PGM.

Para grabación se emplea REC (*recording*). Los canales pueden ser asignados a REC o a PGM mediante los botones de asignación de bus. Esto permite realizar grabaciones mientras, simultáneamente, se está transmitiendo otra señal. Veremos como ejemplo el procedimiento para realizar una grabación en computadora mientras se emite al aire un programa musical.

3.6.1 Grabación vía USB

Las señales de los buses PGM y REC están disponibles en la computadora a través de las conexiones **USB**. Para verificar en Windows© ir a *Panel de Control / Dispositivos de sonido y audio / Audio*:

“Dispositivo de grabación USB 1”: normalmente corresponde al canal USB1 de la DX y lleva la señal PGM.

“Dispositivo de grabación USB 2”: normalmente corresponde al canal USB2 de la consola y entrega la señal REC.

En la computadora: configurar la aplicación de grabación para que use el dispositivo de grabación deseado.

En la consola: asignar a REC los canales que se desean grabar. Los otros dejarlos asignados a PGM. Desglosemos el ejemplo:

- a) En sección de monitoreo asignar los parlantes de control a la barra de grabación (REC), si se desea enviar señal de monitor a los locutores de estudio, asignar REC para estudio.
- b) Quitar de PGM y asignar solo a REC los canales requeridos para la grabación (por ejemplo micrófonos y Line-2). Al estar asignados solo a REC los canales NO SALEN AL AIRE.
- c) Mientras tanto la radio sigue al aire a través de, por ejemplo, Line-1 que permanece asignado a PGM con un programa musical.

Se realizará ahora la grabación sobre la computadora.

El **nivel de grabación** se verifica en los vúmetros de grabación de la consola y en el sistema de grabación usado, y **se ajusta desde la consola, usando el atenuador principal del canal para alcanzar 0VU** (0VU = -15 dBfs) No puede variarse el nivel de entrada desde el software (Mezclador de Windows).

LOS DISPOSITIVOS DE GRABACIÓN USB1 Y USB2 NO TIENEN CONTROL DE NIVEL DE ENTRADA POR SOFTWARE.

Los locutores escucharán la grabación mediante auriculares o en parlantes. Al finalizar la grabación, se la puede escuchar por la misma barra REC, asignando a REC el canal correspondiente a esa PC. En este punto; **TENGA CUIDADO DE NO PRODUCIR UN LAZO DE REALIMENTACION EN EL COMPUTADOR. ASEGÚRESE SILENCIAR EN EL SISTEMA OPERATIVO DEL COMPUTADOR TODAS LAS FUENTES DE SEÑAL EXCEPTO “ONDA” (WAVE) Y “MASTER” o CONTROL DE VOLUMEN PRINCIPAL.**

Cuando se de por terminado el trabajo, dejar todos los controles en la posición original, para retornar al modo normal de operación.

3.6.2 Grabación de líneas telefónicas

El canal TELCO se puede asignar a cualquiera de las salidas de la consola, mediante el botón de asignación PGM-REC.

Es posible grabar un reportaje telefónico mientras al aire, por ejemplo, transcurre una programación musical. Para ello asigne el híbrido y un micrófono a la salida REC; y proceda con la comunicación tal como se explicó en “3.2 – Canal de híbrido”. Asigne el monitoreo a REC para escuchar la conversación (ver punto anterior).

4. Monitoreo con Studiobox HD3/HD5

4.1 Características

Los accesorios Solidyne HD3 y HD5 (opcionales) concentran las conexiones de auriculares y parlantes de monitoreo dentro del Estudio.



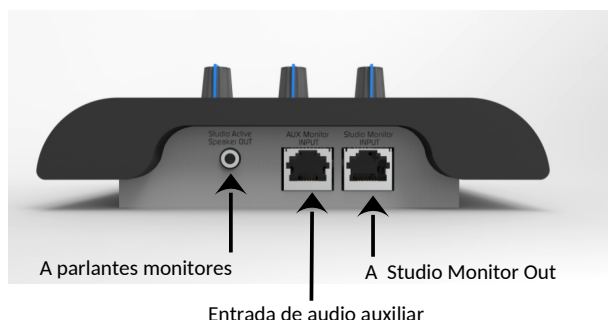
Ofrecen las siguientes características:

- **Conexión para 5 auriculares** en HD5 (tres en HD3) con controles de nivel independientes.
- **Doble canal** de escucha.
- **Salida para parlantes** monitores potenciados, con control de nivel.
- **Luz testigo de AIRE.**
- **Talk-back** en estudios, permite hablar desde el Estudio a la cabina de control (con independencia del estado de CUE de micrófonos en la consola).
- **Timer/Clock** (solo HD5)

4.2 Conexionado

Las cajas de monitoreo Solidyne HD3/HD5 se conectan a la salida STUDIO MONITOR OUT de las consolas DX816/822 usando un cable STP (Shielded Twisted Pair) con RJ45 en ambos extremos (pin a pin).

A través de este cable la consola envía las señales de auriculares y parlantes monitores, y recibe la señal del *talkback-inverso* de Studiobox.



Las **salidas para auriculares** usan Jacks TRS 6,3 mm (¼"). Se pueden mezclar auriculares de 16 y 32 ohms.



En modelos HD3, las salidas para auriculares 2 y 3 son gemelas: comparten el control de nivel y la asignación de fuente.

Las salidas para parlantes monitores usan conector Jack TRS 3,5 mm (miniplug). Son salidas con nivel de línea, diseñadas para trabajar con monitores activos.

Entrada de audio auxiliar: La entrada auxiliar se utiliza para ingresar una fuente de monitoreo adicional a la señal que se asigna desde consola (ON-AIR, PGM, AUD, SEND o CUE). Según el modelo, algunos auriculares se podrán conmutar entre la entradas A (consola) y B (auxiliar).

- En el modelo HD5, la conmutación entre fuentes A/B está disponible en forma independiente para los auriculares 1, 2 y 3. Los auriculares 4 y 5 reciben siempre la señal "Studio Monitor" asignada en consola.
- En el modelo HD3 los auriculares 2 y 3 comparten la asignación.

La entrada auxiliar es de tipo no balanceada sobre RJ45. Se puede conectar directamente a equipos con salidas RJ45 balanceadas o no balanceadas, utilizando cables RJ45-RJ45 blindados. Para conexión a salidas TRS, XLR o RCA se pueden usar tramos adaptadores provistos por Solidyne u otra marca Studiobox(c) compatible.

Distribución de señales en el conector AUX

ENTRADA NO BALANCEADAS (AUX)

PIN RJ45	COLOR DE CABLE
1 Canal izquierdo (+)	Naranja / Blanco
2 NC	Naranja
3 Canal derecho (+)	Verde / Blanco
4 Tierra	Azul
5 Reservado	Azul / Blanco
6 NC	Verde
7 -15 (opcionalmente)	Marrón / Blanco
8 +15 (opcionalmente)	Marrón

La consola soporta conexión de **hasta tres HD3 o dos HD5**, que se montan en paralelo sobre la salida "Studio Monitor". Para la conexión se usan adaptadores de derivación "Y" RJ45 ("Y" splitter) con conexión pin a pin.



Imagen 1: RJ45 "splitter"

4.3 Uso de Studiobox

Sobre los auriculares en el Estudio

El accesorio Solidyne HD5 maneja hasta cinco auriculares con controles de nivel independientes.

HD3 permite conectar hasta 3 auriculares y cuenta con dos perillas de nivel. Los auriculares 2 y 3 comparten un control de nivel.

Las cajas tienen **dobles canales de monitoreo A/B**. El canal A se alimenta desde la conexión "Studio Monitor", por lo que la señal que se escucha depende de la asignación en consola para el Estudio. El canal B recibe la señal de la entrada auxiliar de la caja (AUX Monitor Input).

Sobre los parlantes de monitoreo en el Estudio

La salida marcada como "LOUDSPEAKERS" tiene su propio control de nivel. La consola entrega una señal de nivel fijo a las HD5/HD3. La señal que se escucha se selecciona desde la consola (PGM, REC, ON-AIR, CUE).



El volumen de los parlantes monitores activos se debe ajustar para un nivel de escucha confortable con el control LOUDSPEAKER LEVEL posicionado al centro.



Si los parlantes están conectados directamente a la consola, la perilla "Loudspeaker Level" no tiene efecto.

Sobre el INTERCOM desde Estudio

El botón blanco en la StudioBox tiene dos funciones:

1. Cuando los micrófonos están fuera de aire, pulsando el botón se habilita el micrófono incorporado para hablar a la Cabina de Control. En la Cabina de Control el operador escucha la StudioBox en los monitores de Control. Para responder, el operador usará el circuito de talk-back de la consola (ver 3.3.4 – *Ordenes al Estudio*).
2. Cuando los micrófonos están al aire, el botón blanco se ilumina en rojo, indicando "En el aire". En esta condición la función de *talk-back* se inhabilita.



GANANCIA DEL MICRÓFONO: El *preset* ubicado debajo del MIC permite ajustar la ganancia de micrófono.

Contador / Reloj (solo HD5)

Muestra la hora actual (cuando está fuera del aire) o el tiempo transcurrido al aire desde que se encienden los micrófonos.

El modo de cuenta de tiempo en el aire se puede desactivar, quitando un puente interno. Para esto, retire la tapa trasera de la HD5 y quite el puente (hay solo uno). De este modo HD5 mostrará siempre la hora.

5. Mantenimiento

Para obtener de esta consola de audio resultados por mucho tiempo, recomendamos seguir los procedimientos operativos indicados en este manual.

5.1 Cuidado de la consola

Mantenga la habitación limpia, libre de polvo. El panel frontal y el gabinete en general deberán limpiarse con una esponja o paño fino apenas húmedo. Si hubiese suciedad difícil usar detergente muy suave (del tipo empleado para paredes pintadas o empapelados). **NO USAR alcohol, bencina ni otros derivados del petróleo. NO USAR productos de limpieza para muebles o similares.**

Tenga como norma **PROHIBIDO FUMAR** en la sala de control. Las cenizas de cigarrillo así como el polvo del ambiente son **LETALES** para los atenuadores y botones de la consola, y afectan, además, a otros equipos de la radio (lectoras de discos compactos, minidiscos, etc.). Por el mismo motivo, **el consumo de bebidas y alimentos** mientras se opera el equipo también **debe estar restringido.**

Las consolas Solidyne línea DX usa una nueva generación de **atenuadores**; basados en nuevas tecnologías de **cerámica conductiva**. Garantizan una vida superior a **10.000.000 de operaciones**, esto es, más de 15 años de uso. Puede consultar más información en nuestro sitio web (www.SolidynePro.com).

Estos atenuadores no requieren mantenimiento.

5.2 Mantenimiento preventivo

Las consolas DX816 y DX822 se fabrican usando componentes electrónicos de alta calidad, otorgándoles una excelente confiabilidad que permite eliminar las rutinas de mantenimiento preventivo.

Asegúrese de que el operador tenga un trato amable con la consola. Recuerde que los conectores traseros no están diseñados para un uso diario. **Evite la**

conexión directa de auriculares a la consola. Cuando el operador cambie frecuentemente los auriculares, conviene instalar un panel de conexión externo para evitar el desgaste de los conectores de la consola.

5.3 Repuestos

Los atenuadores de todos los canales tienen conectores. Los atenuadores principales son sencillos de reemplazar, ya que van montados al chasis con dos tornillos y poseen un conector polarizado para conectarlos.

Una vez fuera, cualquier módulo es fácilmente reparado gracias a que todos los componentes están claramente identificados en el Manual de Reparación (ver 5.4). Usualmente recomendamos adquirir el módulo completo y cambiarlo totalmente pues el bajo costo del mismo no justifica repararlo.

5.4 Manuales de servicio

Es posible obtener sin cargo un manual de servicio con planos de circuito de este equipo. Para ello es necesario que el director de la radio envíe por FAX a Solidyne un Acuerdo de Confidencialidad firmado (el texto está disponible en nuestra Web). De esta forma podrá descargar los circuitos e información de servicio, para instalarlos en una PC que será utilizada en el sector de mantenimiento de la radio. Los manuales solo podrán ser vistos en esa PC.

Los detalles de este procedimiento están en nuestra WEB. En www.solidynePRO.com seleccione el menú **Información Técnica**. Seleccione la última opción: **Manuales de Servicio (circuitos)**. Allí encontrará las instrucciones detalladas.

6. Especificaciones técnicas

Entradas de audio

DX816: 5 entradas MIC balanceadas (XLR) [Fader1=MIC-1; Fader2=MIC-2+2b; Fader3=MIC-3+3b]

DX822: 10 entradas MIC balanceadas (XLR) [Fader1=MIC-1; Fader2=MIC-2+2b; Fader3=MIC-3+3b; Fader4=MIC-4; Fader5=MIC-5+5b; Fader6=MIC-6+6b]

2 Entradas de línea estéreo balanceadas (RJ-45)
2 Entradas de línea estéreo no balanceadas (RCA)
1 Entrada estéreo para sintonizador externo (TRS)
2 Entradas estéreo digitales (USB)

Niveles de entrada / Impedancia

MIC= -10 dBu/-75 dBu; 150/250 Ohms

Línea balanceada = -20 dBu/+26 dBu; 600 ~10Kohms

Línea no balanceada = -15 dBu/+12 dBu; 600 ~10Kohms

Alimentación 'Phantom'

48V sobre MIC-1, MIC-2 y MIC-3, conmutable desde el panel frontal

Salidas analógicas

2 salidas estéreo; PGM & REC, balanceada +4 dBm;

Nivel máximo +28dBu (10K), +20dBm (600 Ohms)

Híbrido externo: no balanceada +4dBu

Niveles de entrada/salida digital

Recomendación K-15 para radiodifusión: 0VU = -15 dBFS

Salidas de monitoreo e híbrido

1 Salida estéreo para Estudio (RJ45). Nivel +4dBu para parlantes activos. Silenciado automático.

1 Salida estéreo para Cabina de Control (mini-jack). Nivel +4dBu para parlantes activos. Silenciado automático.

1 Salida estéreo para auriculares del Estudio con AMP de distribución para hasta 8 auriculares (RJ45). Nivel +10 dBu

1 Salida estéreo para auriculares de Cabina de Control. +10 dBu

1 Envío hacia híbrido externo (MIX-Minus) +4 dBu/10K

Monitoreo previo (cue)

Envío de monitoreo interno (mono), conmutable a parlantes y/o auriculares de Cabina de Control y a parlantes del Estudio.

Margen de sobrecarga (headroom)

22 dB @ LIN to PGM Ref + 4dBu/10 k

Señales de disparo de uso general (GPO)

En MIC-1, MIC-2 & MIC-3

En líneas 6 & 7

Colector abierto +24V @ 0,1 A

Respuesta a frecuencias

20-20.000 Hz +/- 0.5 dB (LIN a PGM)

Ecuador de micrófonos

Cuatro bandas. 80 Hz top flat curve, 160 Hz bell shaped,

6,3 KHz bell shaped, 8 kHz top flat

Acción +/- 15 dB

Compresor dinámico

Compresor para micrófonos de baja distorsión de acción automática. Umbral = 0VU. Ataque < 10 ms. Razón de compresión: < variación < 2 dB para un incremento de 15 dB en el nivel de micrófono. 20 dB de compresión máxima

Ruido

Entrada MIC, EIN=-120 dBu/150 ohms

Entrada LINEA, S/N > 75 dBA

Rango dinámico

De Línea a PGM >90 dBA (calidad CD)

Diafonía

PGM-REC > 70 dBA @ 1 kHz

Distorsión

De LINEA a salida PGM < 0.03 % THD @30-15.000 Hz.

Fase

De Línea a PGM, < 3° L&R @50-10.000 Hz

Correlación estéreo

Error menor a 0.2 dB L/R en el rango 0 a 40 dB del atenuador

Híbrido telefónico

Híbrido activo de 3 líneas (2 líneas terrestres + teléfono celular por Bluetooth 4.0 con muestreo a 16 KHz). Incluye una mini-PBX con LED (azul) para indicación silenciosa de llamada, atención de línea con operación "manos libres" (red LED), y transferencia de línea.

Respuesta a frecuencias: 300 - 3.400 Hz

Ruido: > 60 dBA S/N

Rechazo: > 40 dB rejection

Ajuste de rechazo desde el panel frontal

Circuito de Prioridad: 12 dB cuando interrumpe el locutor local

Lógica de operación automática: EL audio y la lógica operativa se manejan desde un único atenuador deslizable de 100mm que realiza todas las operaciones en operación libre de error:

CUE (atenuador cerrado) con circuito privado "manos libres"

Hold Retención con retorno de aire para quien llama.

Live: Nivel de llamada en el aire.

Protección del híbrido contra rayos y descargas

Las entradas para línea telefónica son flotantes, a transformador de acuerdo a los estándares de aislación de la telefonía pública. Están protegidas contra rayos de baja intensidad por varistores SIOV

Circuito de órdenes

MIC Talkback incluido, con limitador de audio. Tipo PZM con cancelación de ruido. Salidas a línea telefónica o parlantes y auriculares de Estudio.

VU-meters

4 vúmetros electrónicos para PGM & REC. Medición tipo cuasi-peak, Indicación de compresión 0 - 15 dB

Luz En-el-Aire

Salida de señal "en el aire" (se activa cuando los micrófonos son abiertos). 12 VCC @ 0,15 A (dos luces "en el aire" de Solidyne)
Conector tubular 2.1 mm (pin interno).

Alimentación

Conector tubular 1.8 mm (pin interno).

Switching external power supply 90-240 V, 20VA [28V@0,57A]

Dimensiones y peso (DX816)

Profundidad: 350 mm; Ancho: 550 mm Altura: 130 mm

8 Kg peso de envío

Embalaje (mm): 600 x 500 x 180