

**HIBRIDOS TELEFONICOS**



HL 203-VO



HL 202

# HL202

2, 4 y 6 líneas

# HL203 VQ

3 líneas ampliable hasta 7 líneas

**Manual del Usuario**



# CONTENIDOS

---

Acerca de este manual.....	5
Embalaje y accesorios.....	5
Recomendaciones para el montaje.....	5
ADVERTENCIAS.....	6
<b>1 CARACTERÍSTICAS.....</b>	<b>7</b>
<b>2 INSTALACIÓN &amp; CONEXIONES.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 ALIMENTACIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Conexión de LÍNEAS terrestres (dos hilos).....</b>	<b>9</b>
2.2.1 AJUSTE DEL BALANCE.....	10
<b>2.3 CONEXIÓN DE TELÉFONOS CELULARES.....</b>	<b>11</b>
2.3.1 Conexión por cable en HL202 y 203.....	11
2.3.2 Conexión por Bluetooth (solo modelos HL203-VQ).....	12
2.3.2.1 Vincular el celular al híbrido .....	12
2.3.2.2 Nuevas conexiones en el futuro.....	13
2.3.2.3 Ajuste del volumen.....	13
<b>2.4 CONEXIONES DE AUDIO.....</b>	<b>13</b>
2.4.1 Conexión a consola usando envío/retorno de Híbrido.....	13
2.4.2 Conexión envío/retorno de Híbrido consolas Solidyne 2300.....	14
2.4.3 Salida de Grabación.....	16
2.4.4 Conexión a consolas que carecen de facilidades para híbridos (consoles de grabación o sonido en espectáculos) .....	16
2.4.5 Salida de Monitor (CUE).....	17
<b>2.5 Ampliación del número de líneas.....</b>	<b>18</b>
<b>2.6 Circuito de prioridad.....</b>	<b>21</b>
<b>3 OPERACIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 Manejo de líneas telefónicas.....</b>	<b>22</b>
<b>3.2 Uso del Bluetooth (solo modelo HL203-VQ).....</b>	<b>23</b>
3.2.1 Recibir una llamada.....	23
3.2.2 Llamada en el aire y llamada en espera.....	25
3.2.3 Finalizar la llamada.....	26
3.2.4 Apagar Bluetooth en el híbrido.....	26
<b>3.3 Nivel de salida.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3 VOICE QUALITY RESTORATION (VQR) .....</b>	<b>27</b>
3.3.1 Fundamentos del procesado VQR.....	27
3.3.2 Uso del sistema VQR .....	27
<b>4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....</b>	<b>30</b>



## Acerca de este manual

**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

Dentro de la caja HL202/203-VQ encontrará los siguientes componentes:

- ✓ 1 híbrido Solidyne modelo HL202 / 203-VQ según corresponda.
- ✓ 1 cable de alimentación (tipo Interlock con toma de tierra)
- ✓ 2 soportes "L" para montaje en rack.
- ✓ 1 cable link (para vincular dos equipos)
- ✓ 2 cables telefónicos RJ11
- ✓ 4 apoyos de goma autoadhesivas
- ✓ 1 Certificado de Garantía
- ✓ 1 Manual del usuario

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

## Recomendaciones para el montaje

Los híbridos Solidyne HL202/203-VQ están previstos para su instalación en un rack normalizado de 483 mm (19"). Requieren una unidad (1 U) de altura libre. También pueden ser ubicados sobre una mesa, para lo cual se entregan los apoyos de goma correspondientes, para adherir a la base de la unidad.

Cuando monte el equipo a un rack; utilice siempre **tornillos de cabeza plana con arandela flexible** (plástico, goma, etc). Tenga la precaución de ajustar primero los tornillos inferiores y luego los superiores, para evitar que el peso de la unidad genere un brazo de palanca sobre los ángulos superiores.

## ADVERTENCIAS

 <b>AC Voltage</b>	Esta unidad opera con <b>110/220VCA</b> . La tensión se selecciona desde una llave en el panel posterior. <b>VERIFIQUE ESTA LLAVE ANTES DE ENCHUFAR EL EQUIPO.</b>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <p>Para reducir el riesgo de choque eléctrico, no retire las cubiertas del gabinete. Las piezas internas no requieren mantenimiento del usuario. Refiera el mantenimiento a personal técnico calificado.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	El cable provisto con el equipo posee conexión a tierra. No lo reemplace ni use adaptadores. <b>ASEGÚRESE DE CONTAR CON UNA TOMA A TIERRA CONFIABLE.</b>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	El signo de admiración dentro de un triángulo que aparece en este manual es para alertar 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

---

La línea de híbridos telefónicos profesionales Solidyne incluye el modelo **HL202**; un híbrido de alta calidad que maneja dos líneas telefónicas y permite sumar líneas enlazando hasta tres equipos (6 líneas), y el **HL203-VQ**, que incorpora **procesado de señal VQR®** y **conexión por Bluetooth**.

Permite establecer **conferencias** entre el locutor de piso y todas las líneas, sean estas líneas terrestres o teléfonos celulares.

Los conectores RJ11 soportan líneas terrestres o teléfonos celulares conectados por cable, vía manos libres. La detección es automática.

**HL203-VQ** tiene interfaz **Bluetooth** para vincular un teléfono celular, sin necesidad de cables especiales. El uso de celulares en radiodifusión se extendió debido a que producen importantes ahorros en las comunicaciones telefónicas, usando las tarifas promocionales con llamadas libres entre celulares de una misma empresa o plan corporativo.

La tecnología Solidyne **VQR®** (Voice Quality Restoration) permite reconstruir las frecuencias altas y bajas que se pierden en la transmisión telefónica. El usuario puede regular el nivel de la señal restaurada desde el panel frontal de la unidad, por medio de dos controles rotativos independientes para graves y agudos. La etapa VQR cuenta además con una compuerta de ruido (noise gate), permitiendo obtener valores de 70 dBA de relación señal ruido en una transmisión telefónica. Esto permite que las modernas radios, que aspiran a tener calidad digital, puedan ofrecer transmisiones de exteriores con calidades de sonido que no desmerezcan la calidad del sonido local generado en Estudios.

El cuidadoso diseño del híbrido HL203-VQ, así como sus avances tecnológicos, lo convierten en una excelente opción para radios que buscar diferenciarse por su tecnología.

HL203-VQ puede asociarse a una o dos unidades HL202 para incrementar el número de líneas (5 y 7 respectivamente).

HL-202 y HL203-VQ se presentan en gabinetes para montaje en rack, de 1 unidad de altura.

Características más destacadas:

Línea **HL-202**:

- **Ampliable a 4 ó 6 líneas.** Pueden vincularse dos y hasta tres unidades para obtener un sistema de 4 o de 6 líneas telefónicas terrestres o de celular. Soporta conferencia entre cualquiera de las líneas.
- **100 % compatible con telefonía celular:** las entradas de línea telefónica permiten conectar un teléfono celular en forma directa. HL-202 detecta al teléfono celular automáticamente y conmuta su entrada del modo 2 hilos (líneas) a 4 hilos (celulares).
- **Compresor de audio** en la recepción. Compensa el nivel entre las distintas líneas, ya sea proveniente de líneas de alta o baja atenuación.
- **Limitador de audio:** El canal de transmisión hacia el corresponsal remoto, posee un filtro de banda para eliminar frecuencias por debajo de 250 Hz y por encima de 2.500 Hz, para evitar el retorno de la señal transmitida que otros híbridos tienen. Asimismo a la salida del filtro se encuentra un limitador para aumentar la sonoridad percibida por el interlocutor telefónico, independizando el nivel de retorno de los controles de la consola de audio.
- **Sistema de Prioridad:** reduce el nivel de los entrevistados cuando el periodista local los interrumpe.
- **Uso simple** y a prueba de errores, debido a su lógica de seguridad y a circuitos de control automático.
- **Salida de grabación:** mezcla internamente el audio de la línea telefónica con la señal proveniente de la consola, permitiendo grabar las conferencias completas sin necesidad de usar una salida adicional de la consola.
- **Monitoreo de líneas en espera:** Salida para escuchar las líneas en modo "retenida" (hold).

Además, **HL203-VQ** ofrece:

- Conexión inalámbrica **Bluetooth** a celular.
- **Procesado VQR®** para restauración del audio de la línea telefónica.
- **Expander-Gate** en la salida de audio; para eliminar el ruido de fondo que caracteriza a las comunicaciones telefónicas, pues las normas de las compañías telefónicas mantienen 40 a 50 dB de rango dinámico, cuando en radiodifusión de FM hacen falta 70 dB.
- **Vúmetro de recepción:** Vúmetro de aguja estilo "vintage", retroiluminado.

## 2 INSTALACIÓN & CONEXIONES

### 2.1 ALIMENTACIÓN

El híbrido se conecta directamente a la red de **110/220 VAC**, usando el cable de alimentación suministrado con el equipo (*tipo Interlock AC-0106*). En el panel posterior hay una llave para conmutar la tensión de alimentación, que deberá colocarse manualmente en la posición correcta según corresponda. También tiene una llave de encendido.



ANTES DE ENCHUFAR EL EQUIPO, **VERIFIQUE** QUE LA LLAVE **110/220 V** SE ENCUENTRE EN LA **POSICION** CORRECTA SEGÚN CORRESPONDA.

### 2.2 Conexión de LÍNEAS terrestres (dos hilos)

En el panel posterior (ver Fig.1) hay dos pares de conectores tipo RJ-11 (*Line-1* y *Line-2*), donde se conectan las líneas telefónicas y sus teléfonos asociados.

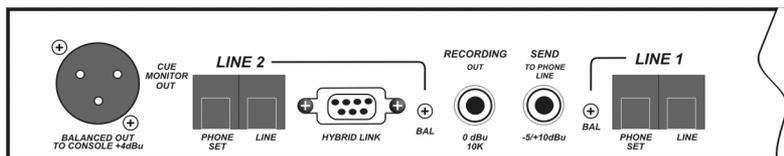


Fig.1 - HL-202, panel trasero, sección conectores

En el panel posterior hay dos pares de conectores tipo RJ11: *Line 1* y *Line 2*; donde se conectan las líneas telefónicas y sus teléfonos asociados. Ambas permiten conectar una línea terrestre convencional o un teléfono celular vía un cable adaptador a "manos libres", como se detalla más adelante.

Los teléfonos asociados operan con normalidad mientras las líneas no están tomadas por el híbrido (modo OFF). Al ser tomada por el híbrido (Hold o AIR) se desconectan del teléfono asociado.

Las líneas pueden ser conectadas directamente a la central telefónica pública o la central privada (PBX) de la estación de Radio. Las centrales privadas deterioran algo el rechazo del híbrido, por lo que aconsejamos conectar la consola a las líneas de central pública directamente.

Las entradas del híbrido poseen filtros internos de rechazo de RF, tanto en la banda de ondas medias (AM) como en las de VHF y UHF, no siendo necesario, normalmente, agregar ningún tipo de filtro adicional.



Los híbridos HL202 y 203 poseen protección interna contra sobretensiones con varistores SIOV. Pero igualmente es aconsejable ante posibles rayos inducidos fuertes, que las líneas telefónicas tengan un protector externo conectado a una buena tierra.

## 2.2.1 AJUSTE DEL BALANCE

El **rechazo del híbrido** (o balance) se ajusta para evitar el **retorno de la voz de estudio** (que vuelve por la línea telefónica). Si el híbrido estuviera muy desajustado, el retorno será muy alto, restando calidad a la voz directa del locutor. Este efecto no deseado se produce porque parte de la señal enviada a la línea telefónica vuelve a través del híbrido, mezclándose con la señal original.

El rechazo es ajustado en fábrica, pero como las líneas telefónicas no presentan idénticas impedancias, **es obligatorio** reajustarlo una vez instalado. A continuación se indica el procedimiento de ajuste:

En el panel trasero hay dos ajustes multi-vueltas (BAL), uno para cada línea. La calibración se hará del siguiente modo:

- *Usando un teléfono asociado, hacer una llamada a una línea externa (no usar internos de la central privada).*
- *Usar un micrófono conectado a la consola, para enviar audio a la línea telefónica.*
- *Si su consola lo permite, asigne la salida del híbrido a los auriculares a través de una mezcla auxiliar (AUD, AUX) para no interrumpir la programación al aire mientras se realiza el ajuste. Si la consola no permite la mezcla, conecte los auriculares directamente a la salida balanceada del híbrido*
- *Gire el ajuste BAL hasta alcanzar el nivel mínimo de señal del micrófono en los auriculares.*
- *Proceda de igual forma para las líneas restantes.*

## 2.3 CONEXIÓN DE TELÉFONOS CELULARES

### 2.3.1 Conexión por cable en HL202 y 203

El teléfono celular se conecta al híbrido usando la conexión para “manos libres” que los teléfonos poseen. Para esto requerirá de un cable RJ11 especial cuya conexión dependerá del modelo de teléfono utilizado. Ambas entradas de líneas terrestres soportan conexión de teléfono celular.

El tipo de conexión varía según marca y modelo del teléfono celular. Se deberá adquirir el accesorio “manos libres” apropiado para su celular y consultar la documentación del teléfono. Para realizar la conexión  **siga las siguientes indicaciones:**

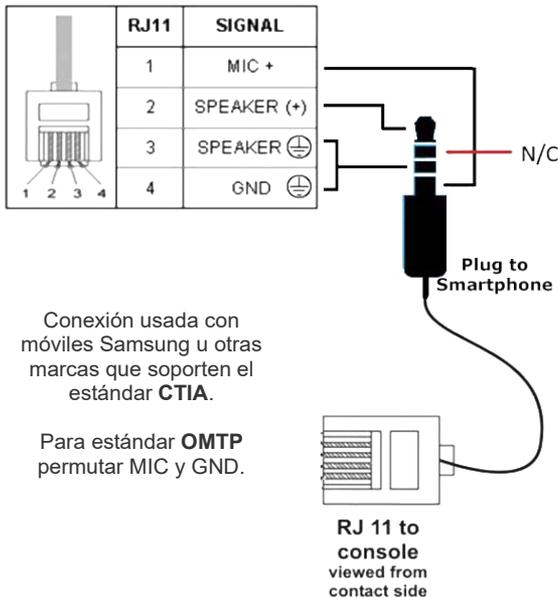


Fig. 2 – Conexión a celular con cable manos libres

El celular transmite a través de este conector las señales de audio del teléfono: micrófono y parlante. **HL202/203** recibe, por celular, el audio remoto (es decir, de quien está al otro lado de la línea) y envía al celular el audio de los estudios de la radio (señal de retorno).

Normalmente, el micrófono y el parlante del celular quedan desconectados mientras se usa el conector de audio para “manos libres”.

### 2.3.2 Conexión por Bluetooth (solo modelos HL203-VQ)

El HL203 soporta conexión de un teléfono celular vía enlace Bluetooth, para recepción y transmisión de audio. Cualquier teléfono con Bluetooth puede vincularse al híbrido, eliminando la dependencia del cable adaptador de manos libres, que difiere en cada celular. Permite además que el celular esté ubicado hasta 10 metros de distancia del HL203. La conexión al celular por Bluetooth permite obtener mejor calidad de audio, pues la señal se mantiene digital desde el celular distante hasta el interior del híbrido HL203.

#### 2.3.2.1 Vincular el celular al híbrido

Al vincular el teléfono celular al híbrido se crea un enlace entre ambos dispositivos, y permite al teléfono recordar el **código único de identificación (ID)** del HL203. Esta operación se realiza al instalar el HL203 y luego nunca más será necesario hacerla con ese mismo celular. Una vez que el híbrido y el teléfono están vinculados, el híbrido se conecta automáticamente al teléfono.

Procedimiento:

1. **En el híbrido:** activar el modo *“búsqueda”*. Estando apagado Bluetooth en el híbrido (Led apagado) pulsar y mantener presionado el botón BLUET (5 segundos aproximadamente) hasta que el LED indicador destelle en forma alternada en verde y rojo, indicando el modo *“búsqueda”* para reconocimiento en el celular.



Bluetooth se enciende manteniendo pulsado el botón BLUET durante 2 segundos aproximadamente y soltando ni bien el Led verde enciende. El indicador verde permanece destelando con intermitencia lenta indicando Bluetooth encendido. Si cuando el Led verde enciende se mantiene presionado el botón (5 segundos), Bluetooth entra en modo *“búsqueda”* (verde y rojo encienden en forma alternada).

2. **En el teléfono celular:** realice una *búsqueda* de dispositivos Bluetooth. Este procedimiento varía según marca y modelo de celular; consulte el manual de uso del teléfono.
3. Cuando el celular encuentra el dispositivo Bluetooth del HL203 (aparecerá el código BTH008 o BTM751 en la pantalla del

celular), le solicita una clave, que por defecto es **0000**. Ingrese la clave y confirme (ver manual del teléfono).

4. El código de identificación del HL203 ya esta almacenado en la memoria del teléfono celular, no siendo necesario repetir esta operación si se usa el mismo celular. La luz de indicación cambia a verde con intermitencia lenta, indicando que Bluetooth está activo.



En algunos teléfonos, es necesario “conectar” el nuevo dispositivo encontrado para que quede activo. En otros, el nuevo dispositivo se activa automáticamente tras ser detectado. Si hubiera otros sistemas Bluetooth operando cerca, aconsejamos apagar Bluetooth en HL203, rehacer la búsqueda con el celular y anotar los existentes. Luego encender Bluetooth en HL203 y repetir la búsqueda. El nuevo que aparece (BTH-008) será el HL203.

### 2.3.2.2 Re-conectar el celular al HL203 en el futuro

Para re-conectar el celular antes vinculado, activar la etapa Bluetooth en el HL203, pulsando 2 segundos y el modo manos libres por Bluetooth en el teléfono, si es necesario (algunos teléfonos celulares desactivan la función manos libres al apagarlo). Al hacer o recibir una llamada, el audio es enviado al híbrido. Para conocer los **modos de uso** de la etapa Bluetooth, consultar “**3.1.1 – Enlace Bluetooth**”

### 2.3.2.3 Ajuste del volumen

En el teléfono celular **el volumen de Bluetooth debe ajustarse al máximo** por dos razones: Para que el nivel de audio Bluetooth sea comparable con nivel promedio de las líneas terrestres; y para asegurar la mejor relación señal-ruido.



**El ajuste debe hacerse durante una llamada usando Bluetooth.**

El volumen del teléfono es independiente del volumen del dispositivo Bluetooth. Si ajusta el volumen sin establecer un llamado usando Bluetooth, solo cambia el volumen del parlante del teléfono, no el volumen de Bluetooth.

El volumen del Bluetooth queda almacenado en la memoria del teléfono. **Si cambia de celular, vuelva a ajustar el nivel** de Bluetooth al máximo.

## 2.4 CONEXIONES DE AUDIO

### 2.4.1 Conexión a consola usando envío/retorno de Híbrido

Si la consola tiene conexión de **envío y retorno para híbrido externo** la conexión es simple:

- **La salida del HL-202/203 (Output to console) se conecta a “Retorno de híbrido externo” en la consola (que es una entrada). Tenga en cuenta que la salida del híbrido es **balanceada**.**



Para conectar esta salida a una entrada desbalanceada, dejar sin conexión el terminal 3 (conectar solamente: 1=masa; 2=señal).

- **La entrada del HL202/203 se conecta a la salida “Envío a híbrido externo”.**



Esta salida es una mezcla tipo “mix-minus”, es decir, es la mezcla PGM pero SIN la señal del híbrido (no se suma la entrada “Retorno de híbrido”). Esto evita que ocurran realimentaciones acústicas o “acoplamientos” molestos. Notar que las consolas que no son de radio carecen de salidas mix-minus. Ver conexión en sección “2.2.4 – Conexión a consolas...”

## 2.4.2 Conexión envío/retorno de Híbrido en consolas Solidyne serie 2300

Las consolas Solidyne serie 2300 con master 2307 proveen conexión para envío y retorno de híbrido; a través de un jack estéreo de 6,3 mm ubicado en el **panel trasero**. De esta manera el híbrido externo también se maneja desde el atenuador mono-comando evitando tener que usar canales de entrada para conexión del híbrido.

Puede solicitar a Solidyne, al adquirir el híbrido, el cable de conexión a consola 2300. O bien lo puede armar en la radio. El cable tendrá un plug estéreo (TRS 6,3mm) que se conecta a dos cables blindados con malla y un conductor. Un cable conecta la punta a un plug mono (TS 6,3mm) y el otro conecta el anillo a un canon (XLR) hembra. La siguiente tabla ilustra el cable de conexión necesario.

Conector “Híbrido Externo” en consolas 2300 (TRS 6,3 mm)	HL-202 / 203	
	Send to phone line (plug mono 6,3 mm)	Balanced output (XLR hembra)
Punta	punta	-
Anillo	-	pin 2
Cuerpo (masa)	cuerpo	pin 1 (pin 3 n/c)

*Conexión para E/S a híbrido externo en consolas Solidyne 2300. Del plug estéreo salen dos cables blindados (malla y un conductor; tipo Belden). Ver Figura 5 en pág. 19*



Para otros modelos de consolas Solidyne, y para consolas de otras marcas, consulte en el manual las conexiones envío y retorno para híbrido externo.

Si la consola no tiene conexión para envío/retorno de híbrido externo, el HL-202 deberá conectarse a un canal de línea, como se explica más adelante.

La señal del híbrido externo se envía hacia el control de híbrido del módulo Master de la 2300. Consulte el manual de la consola para operación con híbrido externo.

Recuerde que **el híbrido de tres líneas incorporado que ofrece la consola Solidyne 2300 sigue siendo operativo** aún cuando se conecta un híbrido externo; pudiendo trabajar en conferencia las líneas internas con las externas (consolas con # de serie terminado en "C")

### 2.4.3 Salida de Grabación

La salida de grabación (recording out) entrega la **suma** del audio que proviene de la **línea telefónica** y el audio que ingresa al híbrido desde la **consola** (entrada 'Send to phone line'). Esto posibilita grabar conferencias incluyendo la voz en estudio. El nivel de salida es fijo (0 dBu / 10Kohms).

### 2.4.4 Conexión a consolas que carecen de facilidades para híbridos *(consolas de grabación o sonido en espectáculos)*

En consolas que no tienen conexión de envío y retorno para híbrido externo, el híbrido se conectará a un canal de línea. La **salida del híbrido a consola** (Output to console) es balanceada con conector XLR. Esta salida debe conectarse a un canal de entrada de línea balanceado en la consola, para enviar los llamados al aire (PGM).



Para conectarla esta salida a una entrada desbalanceada, dejar sin conexión el terminal 3 (conectar solamente: 1=masa; 2=señal).

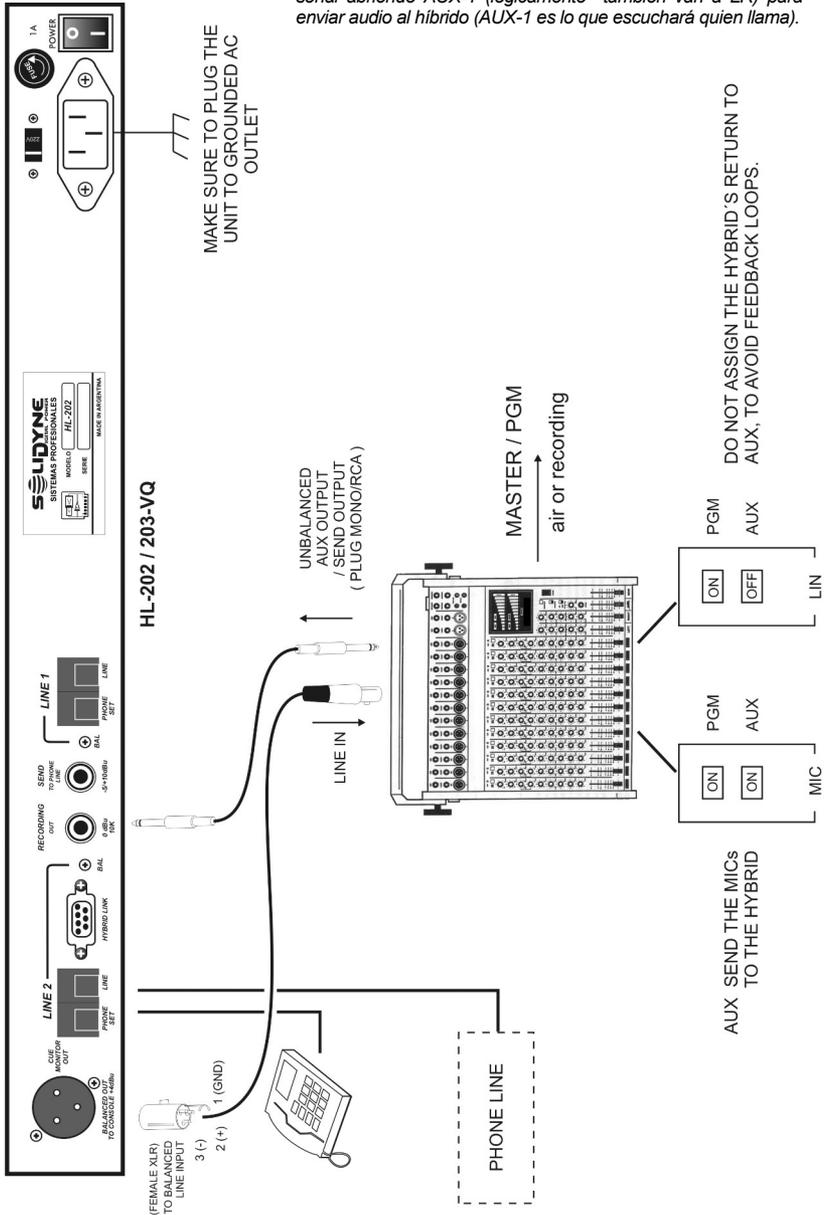
**Envío a línea telefónica** (*Send to Phone-line*) es la **entrada de audio del híbrido**, que recibe audio de la consola y lo envía a la línea telefónica. Esta entrada se conecta a una salida secundaria de la consola, diferente de la salida de programa (Aux, Rec, FX, etc.)

Lógicamente, el canal por el cual ingresa la señal del híbrido no debe asignarse a la mezcla que se envía al híbrido (Aux, Rec, FX, etc.) porque producirá un lazo de realimentación.



Nunca use la salida de programa para enviar audio al híbrido, porque se producirá un lazo de realimentación cuando el canal de la consola por el que ingresa el híbrido sea enviado al aire.

**Figura 3:** HL202/203 ingresa a la consola por el canal 5 y recibe señal a través de la salida AUX-1 de la consola. El canal 5 será asignado sólo a LR (o PGM, salida master), para enviar la comunicación al aire, pero nunca se habilitará el envío AUX-1, ya que estaríamos enviando a la entrada del híbrido la propia señal de salida del híbrido. En el resto de los canales se envía señal abriendo AUX-1 (lógicamente también van a LR) para enviar audio al híbrido (AUX-1 es lo que escuchará quien llama).



## 2.4.5 Salida de Monitor (CUE)

Esta salida entrega el **audio de las líneas retenidas**, para que el periodista pueda dar aviso al operador de que requiere salida al aire. Es el caso de una transmisión deportiva en la cual, un reportero que cubre un partido secundario, quiere dar reporte de que se produjo un gol en ese encuentro. Si el operador tiene esa línea retenida (Hold), el reportero no tiene forma de darle aviso, dado que el híbrido está al aire con el relato principal, por lo tanto no puede establecerse una comunicación por el circuito previo o de órdenes (Talkback en consolas Solidyne 2300).

Para este tipo de situaciones el HL-202/203 cuenta con la salida "MONITOR", que entrega en simultáneo el audio de **todas las líneas retenidas**. De este modo el operador tiene audio permanente de las líneas en espera.

La salida "MONITOR" usa un *jack* 3,5 mm que debe conectarse a un pequeño parlante potenciado, como los utilizados en las computadoras; o a una entrada de monitoreo externo en la consola (ver Audicom CUE en consolas Solidyne).



*Además del audio de las líneas retenidas (Hold) es normal que se escuche un remanente de audio de las líneas al aire.*

*Cuando se conectan unidades HL202 en cascada, las salidas CUE permanecen independientes. Cada equipo presenta en su salida CUE el audio de las líneas conectadas a ese equipo. Si se deseara tener un solo parlante monitor para todas ellas, conectar en paralelo las salidas de CUE.*

## 2.5 Ampliación del número de líneas

El conector HYBRID LINK permite **enlazar dos y hasta tres unidades** HL202/203 para expandir el número de líneas. Las posibilidades son:

2 x HL202	4 líneas
3 x HL202	6 líneas
HL203VQ + HL202	5 líneas (una Bluetooth) con procesado VQR.
HL203VQ + 2 HL202	7 líneas (una Bluetooth) con procesado VQR.

La **Figura 4** (página siguiente) describe el cable de conexión para conexión de dos y tres unidades. Se utiliza **DB-9 macho** en ambos extremos.

La **Figura 5** (pág.19) muestra la conexión de **dos unidades HL-202**. Las conexiones de audio pueden hacerse sobre cualquiera de los equipos. Ambos equipos presentan simultáneamente la señal de audio en el conector XLR; y ambos reciben audio desde la consola, sin importar a cual equipo ingresa la señal (Send to phone line). De todos modos **se recomienda conectar el audio a un mismo equipo**. Cuando se conecten un HL203 y un HL202, las conexiones de audio se hacen sobre el HL203.

Pueden establecerse **conferencias** entre cualquiera de las líneas, o incluso entre todas ellas; sean líneas terrestres o teléfonos celulares.

 Las salidas de Monitoreo CUE son independientes en cada equipo. Cada salida entrega el audio de las líneas conectadas a ese equipo.

 Todas las unidades deben conectarse a la red de alimentación.

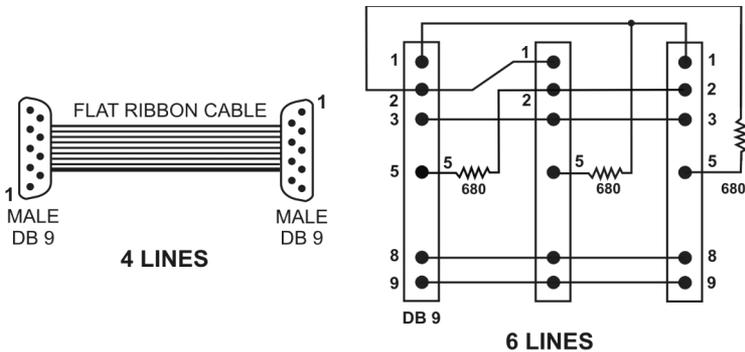


Figura 4 (cable link)

 El cable para vincular 2 equipos se suministra con el equipo.

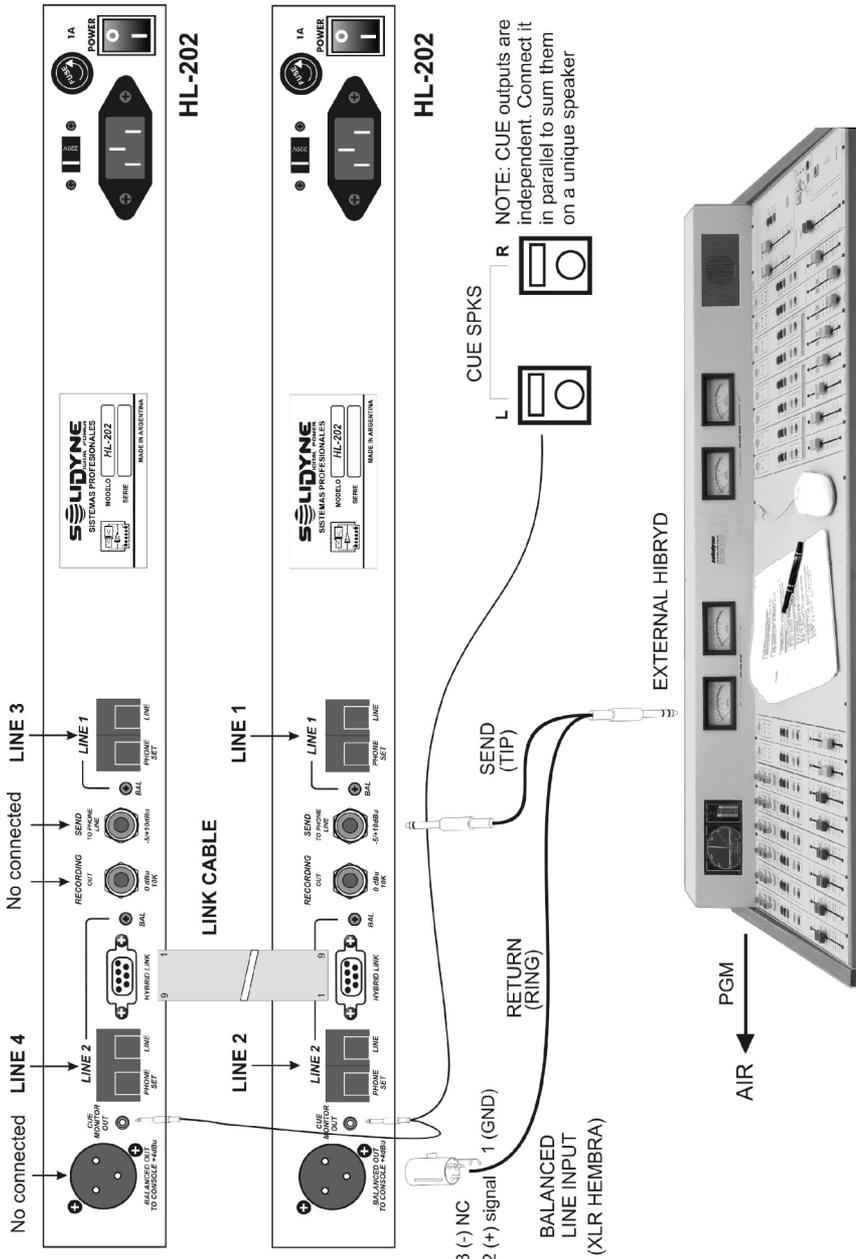


Fig.5 – Diagrama de conexión para 4 líneas sobre consola Solididyne 2300-XL

## 2.6 Circuito de prioridad

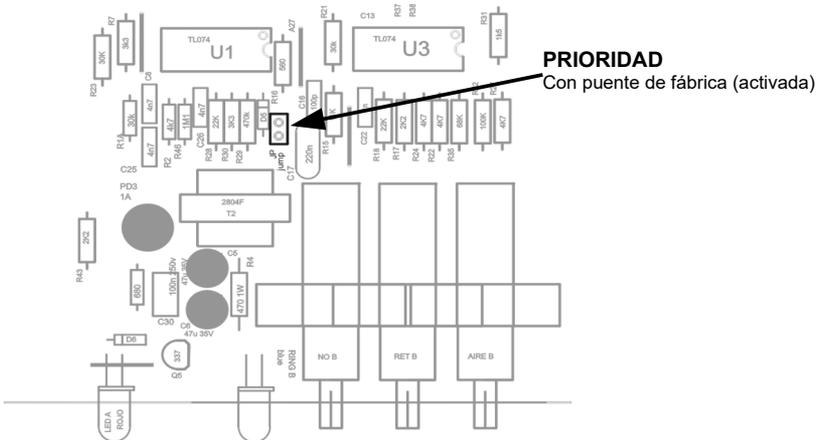
El circuito de prioridad del híbrido atenúa el audio proveniente de la línea telefónica cuando habla el locutor en Estudios. Esto se hace por dos razones:

- Para **dar prioridad al locutor** en un debate; cuando hablan ambos a la vez, el locutor queda sobre quien llama.
- Para **mejorar la calidad de audio** de la voz local, atenuando la señal que el híbrido no logra rechazar (en ningún híbrido analógico el rechazo de la señal enviada es total).

Tenga la precaución de no usar cortinas a muy alto nivel si el circuito de prioridad está activo, pues la propia cortina ocasionará la atenuación del audio de la línea telefónica.

En entrevistas y diálogos convencionales, **la acción** del sistema de prioridad es natural y **no es detectada por el oyente**. Sin embargo, en algunas aplicaciones específicas, como concursos musicales en los que el oyente debe adivinar el título de la canción, la atenuación por prioridad puede causar un efecto indeseado al reducir el nivel de audio del oyente.

En estos casos la prioridad puede **desactivarse** quitando un **punte interno** en el equipo. Remueva la tapa superior del equipo y retire el puente indicado en la figura. Una vez desactivada la prioridad, el nivel de la línea telefónica se mantiene fijo.



## 3 OPERACIÓN

---

### 3.1 Manejo de líneas telefónicas

Un sistema de botoneras permite tomar cada línea telefónica desde el híbrido (**ON-AIR**), retenerla en espera con audio de aire (**HOLD**) o pasarla a un teléfono externo (**OFF**).



La llamada se genera desde un teléfono asociado. Pero indistintamente puede recibirse con el teléfono asociado o directamente desde el Híbrido, pues un LED azul (ring) destella indicando *llamada entrante*.

La función retención (**HOLD**) se utiliza para, una vez realizado el llamado (o recibido) tomar la línea telefónica desde el híbrido, permitiendo que la persona al otro lado del teléfono escuche, mientras espera, el programa que está en el aire.

Para poner la comunicación **al aire**, pulsar **AIR** y abrir el canal correspondiente en la consola.

La función **DESCONECTADO (OFF)**, desconecta la línea del híbrido y la conecta nuevamente al teléfono asociado. Cuando no se utiliza una línea telefónica, el selector deberá estar en **OFF**, para que la línea permanezca disponible en el teléfono asociado.

Para recibir un llamado, deberá estar en **OFF** de manera que el llamado suene en el teléfono asociado y se pueda atender desde el mismo.

Si estando el teléfono colgado se presiona **OFF** durante un llamado, la comunicación se pierde. Para transferir la línea que está al aire hacia el teléfono asociado, primero descolgarlo y luego presionar **OFF**.

Para cada línea, un **LED** indica si está retenida (titilando); si está en el aire (encendido) o asignada al teléfono asociado (apagado).

#### 3.1.1 Nivel de retorno hacia línea telefónica

La mayor parte de los híbridos telefónicos analógicos existentes en el mercado fueron diseñados hace más de 30 años para centrales telefónicas analógicas de aquel entonces. Los híbridos Solidyne, en cambio, han sido diseñados recientemente para las centrales telefónicas privadas o públicas de hoy en día, que son totalmente digitales. Una característica de la línea de híbridos HL es que **no poseen 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 **2 volts 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 en Solidyne tenemos 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 hace que las voces de los periodistas locales y del entrevistado salgan distorsionadas. Por supuesto el fabricante de híbridos dirá que la culpa la tiene el operador...

En Solidyne obviamente, privilegamos la calidad de audio al aire. Y hacemos que esa calidad 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 remoto. 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.

### 3.1.2 Nivel de salida

La unidad cuenta con un control de nivel de salida, que actúa sobre la "Salida a consola" (Output to console). Este control permite compensar el nivel para el caso de una comunicación que llega muy atenuada.

El modelo HL203-VQ cuenta con un vúmetro tipo aguja, que muestra el **nivel de salida** a consola. Es importante mantener el nivel adecuado para excitar al procesado VQR correctamente. El nivel de trabajo óptimo es 0 VU, con la aguja en la zona roja solamente durante breves picos. Es importante mantener un correcto nivel para un buen procesado VQR.



Cuando opere con **Bluetooth**, recuerde verificar que el **volumen del teléfono celular se encuentre al máximo**.

## 3.2 Uso del Bluetooth (solo modelo HL203-VQ)



La etapa Bluetooth **se enciende** pulsando el **botón BLUET** y manteniéndolo presionado hasta que el Led se ilumine en verde (2 seg. aproximadamente). Tras soltar el botón el led verde destella con intermitencia lenta. El teléfono celular debe estar encendido y a menos de 10 metros de distancia.



Previamente, el HL203 debió vincularse al teléfono celular. Esto se realiza una única vez, como se explicó en “2.3.2 – Conexión a Bluetooth”. Para evitar interferencia de otros sistemas es conveniente que la distancia entre el celular y el HL203 sea siempre la mínima posible.

### 3.2.1 Recibir una llamada

Estando el teléfono celular en modo Bluetooth, cuando ingresa un llamado es posible atenderlo desde el híbrido con un toque corto del botón BLUET (Bluetooth debe estar encendido, luz verde con intermitencia lenta), o puede atenderlo directamente desde el teléfono, como se explica a continuación.

Mientras se recibe la llamada, Bluetooth genera una **señal de ring** (un motivo musical) que se escuchará en el parlante monitor de CUE (líneas en HOLD). Asegurarse de que el botón ON-AIR no esté presionado (pues podría salir al aire).

Normalmente el llamado que ingresa al celular no se envía directamente al aire, sino que necesitamos hablar con quien llama. A continuación se describe la forma de trabajo con celulares Bluetooth en diversas situaciones.

#### *a) Usando una consola Solidyne serie 2300*

Las consolas Solidyne serie 2300 tienen un circuito de comunicación privado que opera con cualquier híbrido externo conectado a la consola. Cuando ingresa un llamado al híbrido, incluso a través de un celular vinculado por Bluetooth, el operador utiliza el micrófono de órdenes incorporado en la consola y el parlante CUE (o auriculares) para dialogar con quién llama. El atenuador *Hybrid-ON Air* debe estar en la posición CUE. Luego, al finalizar la conversación privada, se pasa el atenuador a la posición HOLD para mantener retenido con retorno de señal de aire.

Pero cuando ya hay un llamado en el aire y un segundo llamado ingrese al celular Bluetooth, el circuito de órdenes de la 2300 no puede ser usado, porque se desconecta cuando el primer llamado está al aire (ver

manual de la Solidyne 2300). Para atender y dialogar con el celular, estando otra línea en el aire, se procederá como se detalla a continuación. El mismo procedimiento se aplica al uso de Bluetooth con consolas convencionales.

*b) Usando consolas sin conexión especial para híbridos (o una 2300 que ya tiene una llamada al aire). Son estos dos casos:*

- Cuando la consola no posea un canal de comunicación dedicado (micrófono de órdenes asignable al híbrido) e ingrese un llamado al celular Bluetooth.
- Cuando el canal de comunicación privado de la consola no esté disponible por tener en ese momento otro llamado al aire (Solidyne 2300 con un llamado al aire).

Cuando se utilizan líneas terrestres, un teléfono asociado a la línea permite retomar el llamado en cualquier momento, y dialogar en privado, incluso estando otras líneas al aire. Este teléfono se conecta en la salida correspondiente del Híbrido, marcada "Telephone set".

Si bien para el caso de teléfonos celulares vinculados vía Bluetooth no hay "teléfono asociado" conectado a la línea, puede operarse de manera muy similar.

Para poder operar cómodamente con el híbrido se recomienda verificar, al elegir un teléfono celular, que éste posea la opción de conmutar el llamado entre el dispositivo Bluetooth y el celular. El siguiente procedimiento puede diferir ligeramente entre diferentes marcas de celulares, por lo que aconsejamos consultar el manual del mismo.

Condición inicial:

- Celular vinculado al híbrido.
- Bluetooth encendido en el HL203.

Procedimiento:

- Cuando el celular suena, podemos atender directamente desde el híbrido pulsando el botón 'Bluet', para poner el llamado en espera (botón AIR hacia afuera) o directamente al aire (botón AIR presionado).
- Pero si queremos dialogar en privado con quien llama, debemos retomar el llamado en el teléfono celular. En nuestro ejemplo esto se hace atendiendo la llamada en el celular, accediendo luego al menú "Opciones" y eligiendo el ítem "Usar el teléfono".

- Usualmente es la primera opción del menú, entonces bastará con pulsar dos veces el botón 'Menu' para tener el llamado en el teléfono.
- Al finalizar la comunicación en privado, podemos pulsar nuevamente dos veces "menu" en el celular (*Opción: → Usar manos libres*) pasamos el llamado nuevamente al híbrido, para dejarlo en espera o sacarlo al aire.

### 3.2.2 Llamada en el aire y llamada en espera

El híbrido siempre envía retorno de audio al teléfono celular, independientemente del estado del botón on-air.

- Cuando el botón **on-air** está hacia afuera, se escucha a quien llama por la salida de monitoreo (Hold cue), pero no al aire (no se envía a "Balanced Out" del híbrido)
- Cuando **on-air** es presionado, el celular se envía a la consola. En esta condición no se escucha la línea en la salida de "monitor on Hold".



La función de atender y cortar desde el botón BLUET puede variar según el modelo de teléfono celular.

Muchos teléfonos implementan "rellamada" desde el dispositivo Bluetooth. En ese caso, si se pulsa BLUET en el híbrido el teléfono se comunicará con el último número discado. Revise el manual del celular.

### 3.2.3 Finalizar la llamada

Puede finalizar la comunicación pulsando BLUET en el híbrido; o desde el teléfono celular. **Antes deberá quitar la llamada del aire**, dado que al cortar desde el híbrido Bluetooth emitirá un "beep" de finalización de llamada. Si corta la comunicación mientras la línea esta al aire, el "beep" se escuchará al aire.

### 3.2.4 Apagar Bluetooth en el híbrido

Mantener pulsado el botón BLUET hasta que el LED destelle en rojo y luego permanezca apagado.

### 3.3 VOICE QUALITY RESTORATION (VQR)

(solo modelos HL203-VQ)

#### 3.3.1 Fundamentos del procesado VQR

Esta tecnología, desarrollada por Solidyne, mejora notablemente la calidad de audio que se obtiene a través de una comunicación telefónica. La técnica se basa en la reconstrucción del espectro perdido durante la transmisión.

Es sabido que el ancho de banda transmitido a través de una línea telefónica se reduce aproximadamente a la banda de 300 Hz a 3.000 Hz, que es donde se concentra la voz humana. Por lo tanto, las componentes de baja y alta frecuencia, presentes en la señal original, se pierden en la transmisión. Estas componentes, si bien no son importantes para la inteligibilidad de la palabra, SI LO SON PARA SU CALIDAD, pues dan cuerpo y presencia a la voz. El sistema VQR reconstruye notablemente los graves de la voz, alcanzando frecuencias de hasta 50 Hz, pudiendo reconstruir asimismo componentes de alta frecuencia para recrear los agudos que son de suma importancia para lograr la sensación de presencia.

Esta tecnología, es aplicable tanto a comunicaciones establecidas por líneas terrestres, como a llamadas realizadas a través de la red de telefonía móvil. Si bien la reconstrucción alcanza a las comunicaciones telefónicas realizadas desde el micrófono de los celulares o los teléfonos fijos, los mejores resultados se logran usando consolas de audio con procesado de nivel y micrófonos dinámicos de buena calidad.

Para información detallada sobre la teoría de esta tecnología, consulte el artículo técnico en nuestra WEB:

<http://www.solidynepro.com/Documentos/TeoriaVQR.pdf>

#### 3.3.2 Uso del sistema VQR



La etapa VQR se activa pulsando el botón VQR. El usuario ajusta el grado de reconstrucción usando los controles de graves (Low band) y agudos (Hi band). Ambos controles tienen un amplio rango de trabajo, posibilitando el procesado incluso en señales telefónicas cuyo ancho de banda está muy restringido.

### **Low band**

Controla el nivel de graves que se agregan a la señal de la línea telefónica. Llevando la perilla a su posición máxima izquierda no hay reconstrucción en baja frecuencia (desactivado). Girando este control en sentido horario comenzarán a reforzarse las bajas frecuencias.

El nivel de reconstrucción -o cantidad de graves que se agregan a la señal- depende de la calidad de la línea telefónica (no todas las comunicaciones transmiten el mismo ancho de banda) y del teléfono o micrófono usado en el otro extremo (lógicamente no es lo mismo usar el pequeño micrófono de un teléfono celular que un micrófono de calidad con una consola portátil...). Cuanto peor sea la calidad de transmisión (menor ancho de banda) menor será el rendimiento del procesado VQR.

Asegúrese de escuchar el procesado en los monitores principales del control, para evitar un refuerzo excesivo de graves en la señal procesada; que puede tener lugar si, por ejemplo, se monitorea la comunicación usando auriculares o altavoces de mala calidad.

### **Hi band**

Controla el nivel de agudos que se agregan al audio de la línea telefónica. Llevando la perilla a tope hacia la izquierda, se desactiva el procesado para los agudos. Girando este control en sentido horario comenzarán a reforzarse las altas frecuencias.

Este control **es más crítico que el control de graves**, ya que un exceso de procesado generará una señal de audio “artificial”; y en caso extremo pueden producirse *agudos crujientes*, que serán molestos al oyente. Tenga en cuenta que una radio AM puede requerir más énfasis en alta frecuencia para lograr una mejoría notoria en el aire; por lo tanto el control Hi Band tiene un rango de acción muy amplio.

El nivel de reconstrucción - o cantidad de agudos que se agregan a la señal - nuevamente depende de la calidad de la transmisión. Esta etapa se verá afectada, sobre todo, si la línea tiene mucho ruido de fondo.

!	<b>RECUERDE</b>
El nivel de trabajo óptimo se obtiene cuando el vúmetro alcanza la zona roja solamente en los breves picos de audio. Si el nivel fuera muy bajo o muy alto la reconstrucción VQR será defectuosa.	

### **3.3.3 Control NOISE (reductor de ruido)**

Este control se utiliza para eliminar el ruido de fondo presente en la línea telefónica. Actúa sólo durante las pausas en la conversación, atenuando

el nivel de la señal para suprimir el ruido. La compuerta es de rápida acción por lo que su efecto es imperceptible con niveles de ruido normales, no afectando en lo más mínimo a la palabra.

El control NOISE actúa sobre el umbral de disparo, o nivel de gatillado del sistema Expander-Gate. Cuando el piso de ruido cae por debajo de ese umbral, la compuerta actúa atenuando el ruido. Girando la perilla hacia la izquierda (posición OFF), la compuerta queda desactivada. Girándola hacia la derecha, irá aumentando el umbral, es decir, el nivel de señal por debajo del cual la compuerta se dispara. La acción queda indicada al encenderse el LED verde que está junto a la perilla.

Deberá girarse este control hasta eliminar totalmente el ruido de fondo. Un nivel insuficiente hará que el ruido permanezca, aunque reducido. Un nivel excesivo hará que el audio aparezca entrecortado.

Algunas consideraciones importantes a la hora de usar el control NOISE:

- *Si el piso de ruido en la comunicación es muy alto, estará siempre por encima del umbral máximo (perilla a la derecha) con lo cual la compuerta no actuará correctamente.*
- *Tenga en cuenta que la compuerta se libera cada vez que la señal de audio supera el umbral. Si el ruido de fondo es muy variable en nivel (ruido ambiente de una calle, por ejemplo), conviene no usar la compuerta para evitar que durante las pausas se active y desactive generando un sonido de fondo entrecortado. En estos casos se prefiere dejar el ruido ambiente.*
- *También puede ocurrir que el ruido de fondo sea muy notorio (un fuerte zumbido o soplo) y a pesar de que la compuerta pueda atenuarlo durante las pausas, el efecto “aparición” y “desaparición” del ruido sea más notorio que el propio ruido, por un fenómeno psicoacústico según el cual el oído “se acostumbra” al piso de ruido constante al concentrar la atención en la palabra.*

En vista de estos consejos, el buen criterio del operador determinará cuando hará uso de la compuerta de ruido y en cuáles casos preferirá no utilizarla.

## 4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TECNOLOGIA	<p>Híbrido Activo Automático con niveles de envío y retorno auto-ajustados por limitador de audio. Líneas telefónicas balanceadas flotantes aisladas de tierra con transformadores de Níquel-Ferrita</p> <p><b>Sistema VQR</b> para reconstrucción de la calidad de voz original (HL203-VQ).</p>
CONTROL	<p>Salida a consola con nivel constante independiente de la línea telefónica, mediante limitador de picos. Un VUmetro miniatura permite ajustar el nivel de salida</p> <p><b>Sistema de Prioridad:</b> El conductor del programa tiene prioridad para interrumpir, produciendo una atenuación de 12 dB en el entrevistado.</p>
ENTRADAS TELEFONICAS	<p><b>HL202:</b> 2 líneas en conferencia con ganancia cruzada entre ellas para mantener altos niveles de audición. Las 2 entradas de línea física o celular cableado, son aisladas y flotantes a transformador.</p> <p><b>HL203-VQ:</b> Incorpora una tercera línea a través de un celular enlazado por microondas <b>Bluetooth</b> que evitan las conexiones físicas y permiten alejarse hasta 10 metros. Puede manejarse el celular desde el HL203, recibiendo llamadas telefónicas. De esta manera pueden eliminarse los costos de comunicación celular, usando las promociones de conexión libre entre celulares de una misma empresa.</p>
PROCESADO DEL CANAL DE ENVIO	<p>Filtros de limitación de banda para envío a línea TF CON RESPUESTA 300 – 2.500 Hz, para eliminar distorsión de retorno. Incluye limitador de picos de audio</p>
NIVEL DE ENTRADA AL HIBRIDO	<p>Tiene limitador de audio para operar en forma automática con señales de entrada entre -5 y + 8 dBu. El limitador aumenta la inteligibilidad del mensaje transmitido.</p>
NIVEL DE SALIDA A CONSOLA	<p>Normal + 4 dBm balanceada 600 ohms o alta Z</p> <p>Nivel ajustable con un VUmetro de aguja miniatura con escala iluminada.</p> <p>Salida simétrica balanceada con conector XLR-3</p>
NIVEL DE ENVIO A LINEA TELEFÓNICA	<p>0 dBm +/- 1 dB, medido sobre línea telefónica artificial de 2 KM</p>
RESPUESTA DE FRECUENCIA DEL HIBRIDO	<p>250 - 3.400 hz +/- 1 dB (sin VQR)</p> <p><b>Con sistema VQR:</b> reconstruye espectro entre 50 – 12.000 Hz</p>
GANANCIA DEL HIBRIDO	<p>Ajustable hasta 30 dB</p>
DISTORSION ARMONICA	<p>Menor de 0,2 % en salida a consola a 1 khz</p>
NIVEL DE RUIDO	<p>S/R mayor de 75 dBA, medido con línea artificial de 2 km, con VQR. Mayor de 60 dBA sin VQR</p>

<b>RECHAZO DEL HIBRIDO</b>	Mayor de 40 dB para +4dBu de envío a 1 Khz. Medido con línea artificial de 2 Km
<b>AJUSTE RECHAZO</b>	Potenciómetro de 15 vueltas, independiente para cada línea. Se ajusta solamente al instalar
<b>PROTECCION DE SOBRETENSIONES</b>	Protección de sobretensiones y rayos inducidos mediante varistores de óxido metálico SIOV de Siemens. Resiste descarga de capacitor cargado a 2.000 V en ensayos de laboratorio
<b>AISLACION DE LINEAS</b>	Entradas independientes, balanceadas y flotantes con transformador. Aislación 300 V / CA
<b>ALIMENTACION</b>	220 / 115 V con llave selectora; 50/60 Hz. Consumo 10 VA
<b>DIMENSIONES</b>	Montaje rack 19" módulo 44mm de altura Orejas desmontables para usar sobre la mesa