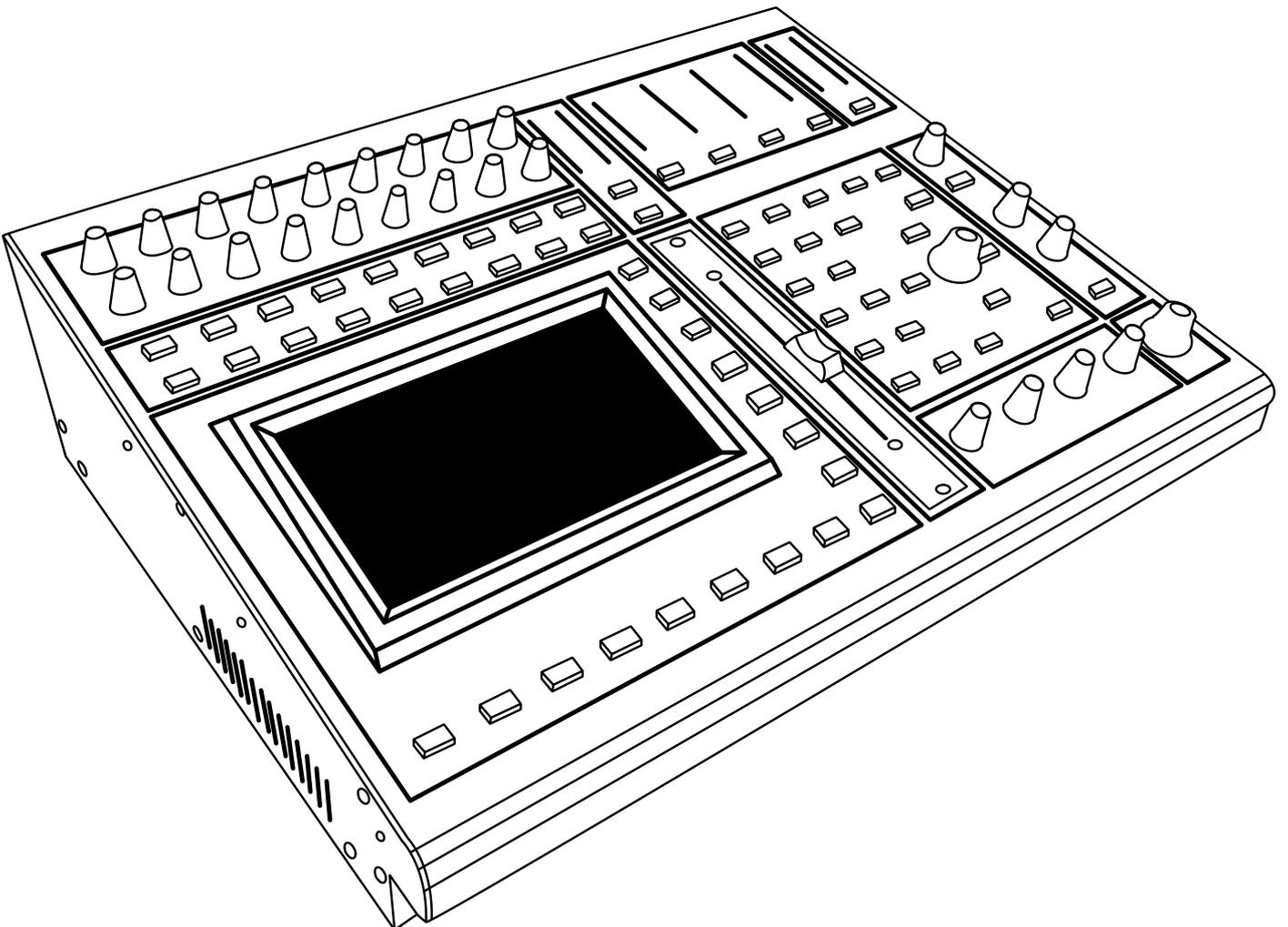


# MIX U24

Version 1.1



Contenido	
INDICACIONES DE SEGURIDAD.....	4
DESCRIPCIÓN GENERAL.....	5
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	6
USO E INSTALACIÓN.....	7
AJUSTE Y USO AVANZADO.....	11
1-Ganancias de entrada.....	11
2-Botones de selección.....	11
3-Pantalla y sección de visualización general.....	12
Mixer/Long Faders.....	12
Assign/channel.....	12
Channel.....	12
Assign.....	13
Gate/Comp.....	13
PEQ/GEQ.....	13
FX1/FX2.....	13
Digital.....	13
48V.....	13
Link.....	13
Solo.....	13
Mute.....	13
PAN.....	13
MAIN, SUB 1-4.....	13
4-Monitorización Solo.....	14
Solo Meter.....	14
Solo Clear.....	14
5-Fader motorizado.....	14
6-Vúmetros de señal.....	14
8- Sección de control principal.....	15
DCA 1-6.....	15
AUX 1-6, FX 1-2.....	15
AUX-FX Mode.....	15
Meters.....	15
System/Routing.....	16
System.....	16
Routing.....	16
FX Bypass.....	16
Flat.....	16

Enter/TAP.....	16
Enter .....	16
TAP .....	16
Encoder de ajuste global y teclas de cursor .....	16
9-Sección de monitorización .....	17
10-Control de nivel de señal para los subgrupos 1-4 o auxiliares 5-8.....	17
11- Control de nivel de señal del bus máster .....	17
Panel trasero de conexiones:.....	17
1-Entradas 1 a 8 con inserto.....	17
2-Entrada 9 a 16.....	18
3-Salidas auxiliares 1 a 4.....	18
4-Salidas de subgrupos 1 a 4 o salidas auxiliares de 5 a 8 .....	18
5-Salida secundaria de auriculares .....	18
6-Entradas estéreo 17-18 y 19-20.....	18
7-Salidas máster.....	18
8-Salidas Control Room .....	18
9-USB interface de audio .....	18
10-Puertos de control y actualizaciones .....	18
Conexión de los equipos .....	20
Ajuste de ganancias.....	21
Micrófono .....	21
Entrada de línea.....	21
Asignación de los canales al máster.....	22
Control de nivel de señal de los canales .....	22
Control de nivel del máster.....	23
Envío de señal al monitor de escenario .....	23
Control de nivel global del auxiliar 1.....	23
Ecuilización del micrófono.....	23
Ecuilización del monitor .....	24
Conclusiones del caso práctico 1 .....	24
2-Tres micrófonos de mesa para una rueda de prensa .....	25
Conexión de los equipos .....	25
Ajuste de ganancias.....	25
Ruteo interno de las señales .....	26
Ruteos de los subgrupos en los canales 1-3 .....	26
Ruteo de los subgrupos 1-3.....	28
Control de nivel de señal de los canales .....	28

Control de nivel de señal en los subgrupos .....	28
Control de nivel de señal en los envíos auxiliares .....	28
Supresión de acoplos para los micrófonos de atril.....	29
Ecuilibración de los micrófonos.....	29
Conclusiones del caso práctico 2.....	29
Conexión de los equipos .....	31
Batería.....	31
Guitarra eléctrica.....	31
Guitarra acústica y bajo.....	31
Trombón y voz.....	31
Teclado.....	32
Ajuste de ganancias.....	32
Ruteo interno de las señales .....	32
Ruteo de los procesadores de efectos al máster.....	32
Envíos auxiliares de los canales de instrumentos a los procesadores de efectos 1-2 .....	32
Configuración de los buses auxiliares 5-8.....	33
Configuración de los procesadores de efectos.....	33
Selección y edición de los parámetros en los procesadores de efectos.....	33
Control de nivel general de los procesadores de efectos 1-2 .....	33
Aplicación concreta de efectos en este caso práctico .....	33
Uso de los DCA .....	34
Asignación de los canales a los DCA.....	34
Ajuste de nivel de los DCA.....	35
Conclusiones del caso práctico 3.....	35
INDICACIONES DE SEGURIDAD.....	36

# INDICACIONES DE SEGURIDAD

1. Lea detenidamente las siguientes instrucciones y preste atención a estas.
2. Guarde en un lugar seco y seguro este manual.
3. Siga una a una todas estas instrucciones.
4. Respete las instrucciones de seguridad de su país cuando instales este dispositivo.
5. No use este dispositivo cerca del agua o zonas altamente húmedas. A la hora de limpiarlo, utilice un paño seco.
6. No instale el dispositivo cerca de ninguna fuente de calor o fuego tales como calefactores, estufas o incluso amplificadores que produzcan calor. Asegúrese de que una vez instalado el dispositivo, esté en un lugar fresco y seco.
7. No obstruya ninguna de las salidas. Cuando instale el dispositivo hágalo tal y como lo indican estas instrucciones.
8. Proteja el cable de alimentación para no ser pisado o manipulado.
9. Instale y sitúe el dispositivo con garras, abrazaderas o de forma soldada entre su base y la sujeción.
10. Únicamente utilice accesorios especificados por MARK PRO.
11. Desenchufe el dispositivo si no va a ser utilizado en largos periodos de tiempo.
12. El dispositivo será reparado por el servicio técnico oficial cuando esté dañado, tal como el cable este deteriorado o el conector esté estropeado, así como si el dispositivo ha sufrido contacto con líquidos o no opera correctamente.
13. No exponga este equipo a líquidos, gotas, ni salpicaduras, así como su ubicación cerca de recipientes o posibles fuentes de líquidos.
14. Para desconectar totalmente la unidad de la red eléctrica principal, desconecte el cable de la propia red eléctrica.
15. El conector principal debe poder conectarse y desconectarse de la red eléctrica de manera fácil, si no es así, no intente manipular ni el cable ni la conexión bajo la red eléctrica.
16. ATENCIÓN. Para reducir el riesgo de fuego o shock eléctrico, no exponga este dispositivo bajo la lluvia o la humedad

# DESCRIPCIÓN GENERAL

La mesa de mezclas MIX U24 es una mesa de mezclas digital muy compacta, perfecta para instalaciones y eventos de pequeño formato. Cuenta con procesamiento de dinámica y ecualización en todos los canales de entrada y en todos los buses de salida, haciendo de la mesa una potente herramienta para el control de sonido.

Todos los canales de entrada cuentan con un compresor y una puerta de ruido, así como un ecualizador paramétrico de 4 bandas y dos filtros HPF/LPF. Por otro lado, todas las salidas cuentan también con un compresor y un ecualizador paramétrico de 4 bandas + dos filtros HPF/LPF. Esto puede permitir prescindir del crossover en sistemas pequeños, aprovechando de este modo toda la potencia del procesamiento digital.

A todas las entradas y salidas se les puede añadir delay, para ajustar retrasos de la señal y colocar todo en fase.

La gran pantalla táctil permite al operador una buena visualización de los parámetros, así como un buen manejo junto con todas las teclas para llegar a todas las funciones de la mesa de una forma sencilla y rápida.

## Datos técnicos:

Alimentación	100-240 V 50/60Hz
Consumo	89 W
Conexiones	Entradas Mono: 16 XLR combo Entradas Estéreo: 4 Jack TRS Salidas Auxiliares: 4 Jack TRS Salidas Subgrupos: 8 Jack TRS Salidas Master: 2 XLR y 2 Jack TRS Salidas Control Room: 2 Jack TRS USB Interface de audio Puerto Ethernet para control y actualizaciones
Dimensiones	442 X 355 X 139 mm
Peso	6 Kg

## Características de la mesa de mezclas:

- 16 entradas mono analógicas mic/line con conectores xlr combo
- 2 entradas estéreo analógicas line con conectores Jack
- Insertos en las 8 primeras entradas mic/line
- Salidas configurables como [4 auxiliares pre/post + 4 subgrupos] o [8 auxiliares pre/post] todas con conectores Jack
- 1 salida estéreo máster con conectores XLR y Jack
- 1 salida estéreo de monitores con conectores tipo Jack
- 2 salidas de auriculares con control independiente de nivel y conectores tipo Jack
- 9 Ecualizadores gráficos de 31 banidas para las salidas aux/sub y máster
- Fader motorizado de 100mm
- 2 multiefectos de 24 bits
- Grabador y reproductor USB integrado
- Interfaz de audio USB de 2in/2out canales.
- 6 controle DCA asignables

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## Canales Mono

Entradas de micrófono	XLR balanceado
Entradas de línea	Jack TRS balanceado
Respuesta en frecuencia	20Hz – 20 kHz $\pm$ 1.5 dB
Distorsión	<0.01% en 0 dB, 22Hz-22 kHz
Nivel máximo de entrada	+21 dBu
Relación Señal Ruido	<-107 dBr
Alimentación Phantom	+48V

## Canales Estéreo

Entradas de línea	Jack TRS balanceado
Respuesta en frecuencia	20Hz – 20 kHz $\pm$ 1.5 dB
Distorsión	<0.01% en 0 dB, 22Hz-22 kHz
Nivel máximo de entrada	+21 dBu
Relación Señal Ruido	<-107 dBr

## Impedancias

Entradas de micrófono	1.4 kohmios
Inserto canal	2.5 kohmios
Otras entradas	10 kohmios
Otras salidas	120 ohmios
Relación Señal Ruido	<-107 dBr

## Compresor

Rango del umbral	-30 dB +20dB
Tiempo de ataque	0.5 ms / 200ms
Tiempo de liberación	10 ms / 1000ms
Ganancia	0 / +24 dB
Relación	1:1 / 1:10 hasta el limite

## Puerta de ruido

Rango del umbral	-84 dB / +20 dB
Tiempo de ataque	0.5 ms / 200ms
Tiempo de liberación	5 ms / 1000ms

## EQ

Filtro paso bajo	20.6 Hz / 20 kHz
Rango de frecuencia	20.6 Hz / 20 kHz
Factor Q	0.4 / 24
Ganancia	0 dBu / $\pm$ 24 dB
Filtro Paso Alto	20 Hz

# USO E INSTALACIÓN

Antes de conectar instrumentos o microfonía a la MIX U24, asegúrese de haber apagado todos los componentes del sistema, incluyendo la consola de mezclas. Asegúrese también de que todos controles de entrada y salida están bajados. De esta forma, se pretende evitar posibles daños a los altavoces y a la generación de ruido.

Cuando proceda a la conexión de los dispositivos externos, realícelo de manera correcta sin forzar ninguna conexión, tales como microfonía, etapas de potencia, altavoces o procesadores de dinámica.

Posteriormente, encienda los dispositivos periféricos y a continuación, la MIX U24.

Para un control remoto de la unidad a través de un iPad, debe descargarse la aplicación móvil desde la propia app store de Apple o a través del siguiente código o en el enlace:

<https://itunes.apple.com/es/app/mixu24/id1175956105>



Para la conexión remota de un iPad a la MIX U24 es necesario un punto de acceso WIFI.

Para ello se necesita conectar un router WIFI con al menos un puerto Ethernet, de manera que el dispositivo esté enlazado con cable.

Consulte a su proveedor informático para configurar el router WIFI de acuerdo a sus requerimientos de seguridad (filtrado MAC, apertura de puertos etc).

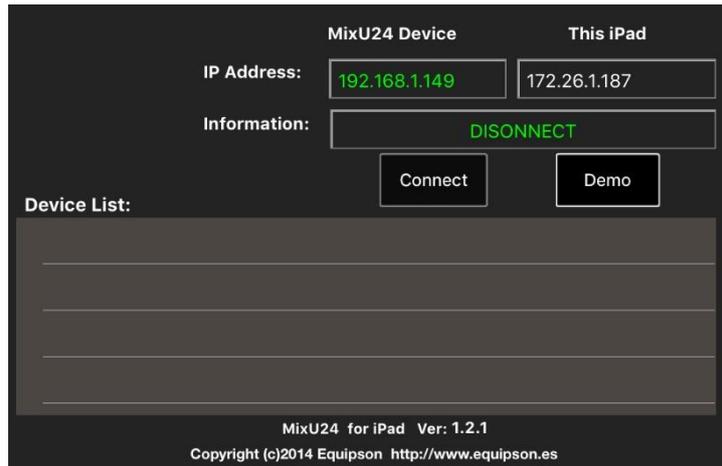


## IMPORTANTE

Su router WiFi debe de tener habilitado el DHCP ofreciendo IPs en la subred 192.168.1.0 con mascara de subred 255.255.255.0.

Una vez ambos dispositivos estén conectados, desde el iPad debe conectarse a la red WIFI de ese router, accediendo a "Settings/Wifi y seleccionando el punto de acceso creado.

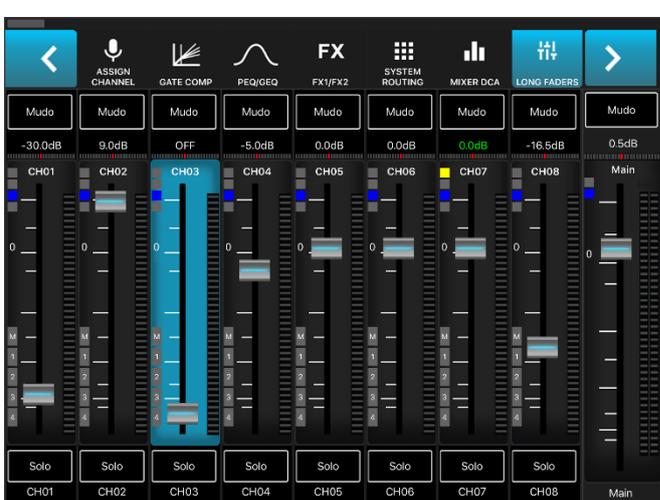
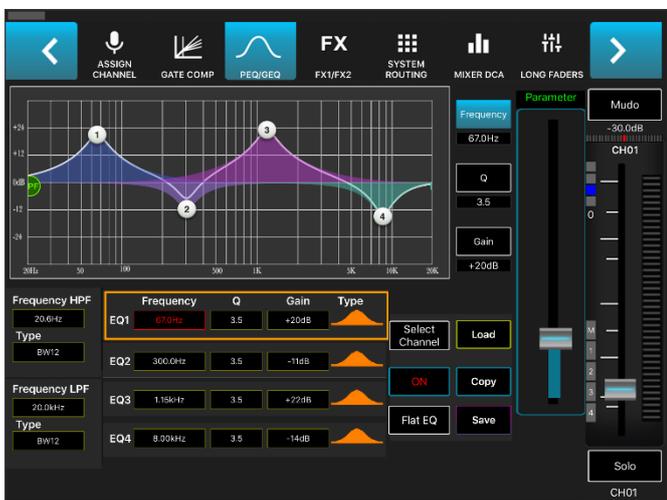
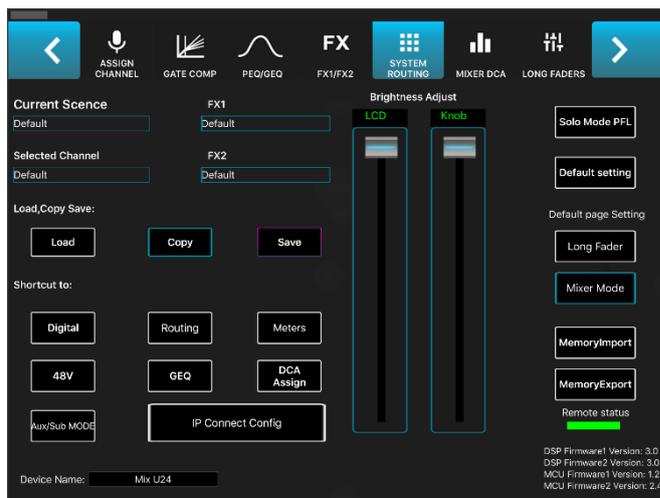
Abra la app móvil descargada desde AppStore, la siguiente captura muestra lo que aparecerá en pantalla cuando si el iPad no se enlaza a la MIX U24:



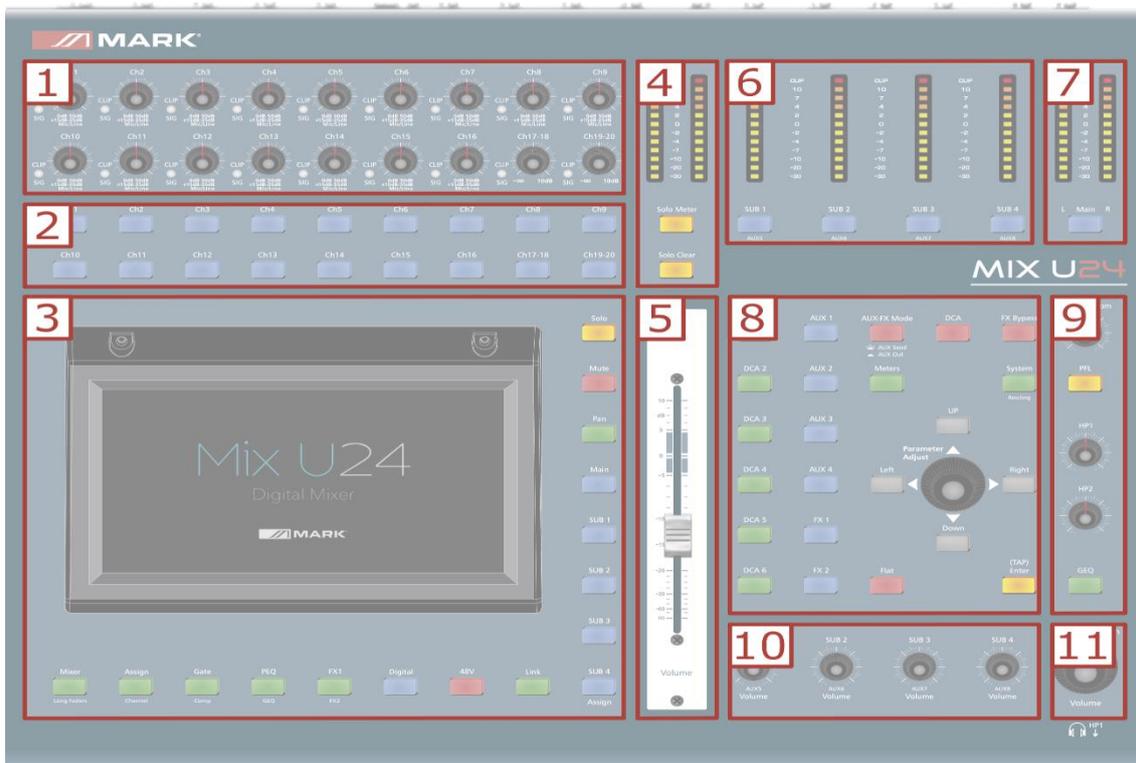
Cuando el iPad se enlace correctamente con la MIX U24 aparecerá en pantalla la siguiente captura:



Una vez ambos dispositivos estén enlazados correctamente desde la pantalla del iPad se mostrará la misma información que en la pantalla de la propia MIX U24, pudiendo así controlarla de manera remota, tales funciones como el fader de cada canal, la ecualización, efectos, compresión etc.



A continuación, se detallan los controles del dispositivo y su función:



1-Potenciómetros de control de ganancias de entrada. La ganancia de las entradas estero 17-18 y 18-20 se controla mediante encoders sinfín y no potenciómetros.

2-Botones de selección de canal de entrada. Estos botones se utilizan para seleccionar sobre qué canal se van a aplicar los cambios realizados.

3-Pantalla táctil y sección de visualización general. Esta sección sirve para navegar por los diferentes menús, así como para asignar el ruteo de salida de los canales tanto al máster como a los subgrupos.

4-Monitorización SOLO. Permite la visualización del nivel del canal seleccionado y resulta muy útil para realizar el correcto ajuste de ganancia de entrada. También permite limpiar todos los canales asignados al bus SOLO.

5-Fader motorizado. Sirve para controlar en nivel de señal de aquel canal de entrada o bus de salida que se encuentre seleccionado.

6-Vúmetros de señal para los subgrupos 1-4 o auxiliares 5-8. Los botones permiten el acceso inmediato a los ajustes de dichas salidas.

7-Vúmetros de señal para la salida máster. El botón permite el acceso directo a los ajustes del bus máster.

8-Sección de control principal. Los cursores y el encoder central permiten modificar todos los parámetros que estén seleccionados en la pantalla. El resto de botones permiten el acceso directo a las pantallas de ajuste correspondientes.

9-Sección de monitorización del operador de la mesa. Permite regular los niveles de los auriculares y los monitores. También permite el acceso directo a la sección de ecualizadores gráficos.

10-Control de nivel de señal para los subgrupos 1-4 o auxiliares 5-8

11-Control de nivel de señal del bus máster

# AJUSTE Y USO AVANZADO

## 1-Ganancias de entrada



Los potenciómetros de control de ganancias de entrada sirven para realizar el ajuste de ganancia de entrada para obtener un nivel de señal adecuado para la mezcla. Al lado de cada potenciómetro hay un led bicolor verde/rojo. El led verde indica la presencia de señal y rojo indica que se ha sobrepasado el límite, por lo que habrá distorsión. Por lo tanto, en presencia de un canal con un indicador en rojo lo adecuado será reducir la ganancia de entrada mediante el potenciómetro de dicho canal.

En los potenciómetros hay dos escalas con diferentes niveles de ganancia. Esto es debido a que depende de si se entra al canal con XLR o con Jack TRS, se estará atacando al previo de micrófono o al de línea, y los niveles de ganancia de cada uno de ellos son diferentes.

Los canales estéreo se ajustan con encoders sinfín en lugar de potenciómetros, pero el procedimiento para el ajuste de señal es el mismo que para el resto de canales.

## 2-Botones de selección



Los botones de selección permiten al operador seleccionar sobre qué canal se va a aplicar el procesamiento de sonido. También permiten asignar los canales a los grupos DCA, en el menú de ajuste de DCA. Cuando el botón se ilumina en azul, indica que está seleccionado. El resto permanecerán apagados. En el caso de que dos canales se encuentren pareados, se encenderán dos botones de selección contiguos, siempre impar primero y par después.

### 3-Pantalla y sección de visualización general



Esta sección de la mesa de mezclas permite al operador controlar todos los parámetros del procesado de audio. Esta sección se complementa con la sección de control principal [sección 8], que cuenta con todos los botones necesarios para controlar los parámetros que en la mesa se visualizan.

#### Mixer/Long Faders

Este botón permite al operador alternar entre visualizar en la pantalla bloques de 8 canales o todos los canales, efectos y salidas de la mesa de mezclas. En la visualización global es muy sencillo tener una vista general de los niveles de todos los canales. Pulsando sobre cualquiera de los canales, podemos modificar su nivel mediante el fader. También se puede modificar panorama mediante el encoder global de ajuste [sección 8] si se tiene encendida la tecla de PAN de esta sección.

#### Assign/channel

Con este botón se alternan entre dos visualizaciones que aportan diferente información al usuario

##### *Channel*

Con la ventana channel activa, se muestra una visualización general de todos los procesadores y ecualizaciones del canal seleccionado.

Se muestra el tiempo de delay, que se puede incrementar en el caso de querer introducir retardo de entrada. También se pueden ajustar el link de canales en el caso de querer utilizar dos canales mono para una señal estéreo. Por último, se puede activar o desactivar la inversión de polaridad.

### Assign

Con la visualización de la pantalla assign, se muestra la información al respecto de a dónde se está enviando el canal que se encuentra seleccionado. Cada canal se puede enviar a 4 auxiliares + 4 subgrupos o a 8 auxiliares, al bus máster y a los dos buses de efectos. También se muestra la información de en qué grupo de DCA se encuentra en canal seleccionado.

Desde esta sección también se puede modificar si el envío a los buses auxiliares es pre-fader o post-fader.

### Gate/Comp

Este botón alterna entre las visualizaciones de los dos procesadores de dinámica que tiene cada canal de entrada, y el único que tienen los buses de salida. Muestra todos los parámetros tanto del compresor como de la puerta de ruido. Para modificar los ajustes de los procesadores, es indispensable que estén activos, y para ello tienen que estar en ON. Una vez activos, simplemente se selecciona el parámetro que se quiere modificar en la pantalla táctil y se varía mediante el encoder global de ajuste [sección 8].

### PEQ/GEQ

Mediante este botón se puede alternar entre el ecualizador paramétrico y los ecualizadores gráficos. Todos los canales de entrada y los buses de salida cuentan con un ecualizador paramétrico. Solamente los buses de salida cuenta también con un ecualizador gráfico.

### FX1/FX2

Este botón permite alternar entre la visualización del procesador de efectos 1 y 2. Del mismo modo al visto anteriormente, para editar cualquier parámetro del procesador de efectos se utiliza en combinación la pantalla táctil y el encoder global de ajuste [sección 8].

### Digital

Este botón es el acceso directo a la pantalla de configuración para el manejo de las entradas y salidas digitales. Esta sección solo será operativa en el caso de que se instale la tarjeta de expansión digital.

### 48V

Para habilitar la alimentación phantom para micrófonos de condensador o cajas de inyección se utiliza este botón, que accede a la pantalla de configuración. En dicha pantalla se muestran todos los canales y se puede activar o desactivar.

### Link

Con este botón se puede activar o desactivar el pareado de canales para utilizar dos señales mono como una señal estéreo. Al linkar los canales automáticamente el impar será el izquierdo y el par será el derecho, sin necesidad de modificar el panorama en ninguno de los dos canales. Solamente se pueden parear canales de impares a pares, es decir (1-2 / 3-4 / etc.). Los subgrupos y los auxiliares también se pueden parear del mismo modo que los canales de entrada.

### Solo

Este botón permite habilitar o deshabilitar la pre escucha del canal o bus seleccionado.

### Mute

Con este botón de silencio o habilita el canal o bus seleccionado.

### PAN

Para modificar la panorámica de un canal o el balance de un par de canales, hay que pulsar este botón y modificar el nivel con el encoder global de ajuste [sección 8].

### MAIN, SUB 1-4

Con estos 5 botones se habilita el envío de la señal a dichos buses. Por defecto al conectar la mesa, ningún canal se encuentra enviado a ningún bus, por lo que habrá que configurar todos los canales para el ruteo correcto de la señal. Los buses de efectos pueden enviarse a estos 5 buses también. En el caso de los auxiliares, solo se permite el envío al bus máster.

#### 4-Monitorización Solo

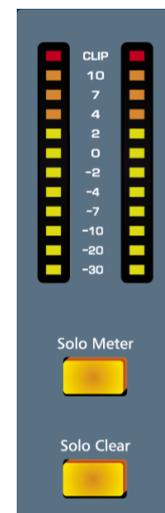
Este vúmetro junto con los dos botones de esta sección, permite al operador controlar todas las funciones necesarias de monitorización de la señal.

##### Solo Meter

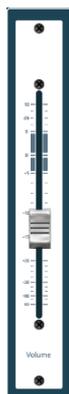
Utilizando este botón se puede alternar entre una monitorización pre-fader y post-fader.

##### Solo Clear

En el caso de que se active el Solo de alguno de los canales o buses, este botón se iluminará indicando que alguna señal se ha enviado al bus Solo. Para eliminar todos los envíos de diversos canales al bus Solo, se puede utilizar este botón, en lugar de ir canal por canal desactivando la monitorización Solo.



#### 5-Fader motorizado



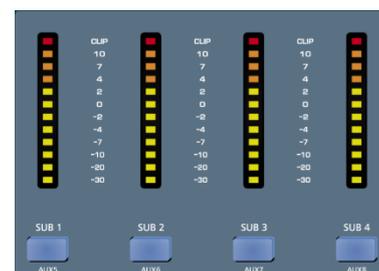
Este es el único fader de la mesa de mezclas para el control del nivel de las señales. Para controlar el nivel de un canal o un bus de salida, hay que seleccionarlo primero, en ese momento el fader actualizará su posición para indicar el nivel actual del canal o del bus. A partir de ese momento se puede modificar el nivel de la señal seleccionada para ajustarla al nivel deseado.

La manera más operativa de trabajar con la mesa para el control rápido de todas las señales, tanto entradas como salidas, consiste en visualizar en la pantalla todos los niveles de la mesa de mezclas mediante el botón Mixer/Long Faders [sección 3]. Se debe pulsar sobre el canal o bus sobre el que se quiere actuar y se va modificando su nivel con el fader motorizado.

#### 6-Vúmetros de señal

Esta sección permite la visualización de los niveles de señal de los subgrupos 1 a 4 o de los auxiliares 5 a 8, según el modo de funcionamiento que esté seleccionado en los ajustes. Los vúmetros marcan la señal en post-fader.

Los botones que hay en la parte inferior de cada vúmetro permiten el acceso directo a los parámetros de configuración de dicho bus.



#### 7-Vúmetro de señal para la salida máster



Este vúmetro marca el nivel de señal del bus máster. El botón inferior permite el acceso a la configuración del bus máster. Del mismo modo que los subgrupos, este vúmetro también indica el nivel de señal en post-fader.

## 8- Sección de control principal

Esta sección cuenta con accesos directos y los controles principales para el control de parámetros.

### DCA 1-6

Este grupo de botones accede directamente a la pantalla global de todos los canales de la mesa de mezclas y marca todos los canales que se encuentran en dicho grupo DCA. Si se pulsa sobre un DCA que no tiene ningún canal asignado la pantalla indicará un mensaje de error avisando que no hay canales asignados al grupo DCA.

### AUX 1-6, FX 1-2

De modo similar a los grupos DCA, este conjunto de botones permite el acceso a los envíos auxiliares y al procesamiento de los mismos.

En el caso de los auxiliares y los efectos, puesto que se trata de buses, sí que cuentan con procesamiento de audio, a diferencia de los grupos DCA, que solamente controlan el nivel de un conjunto de canales.

### AUX-FX Mode

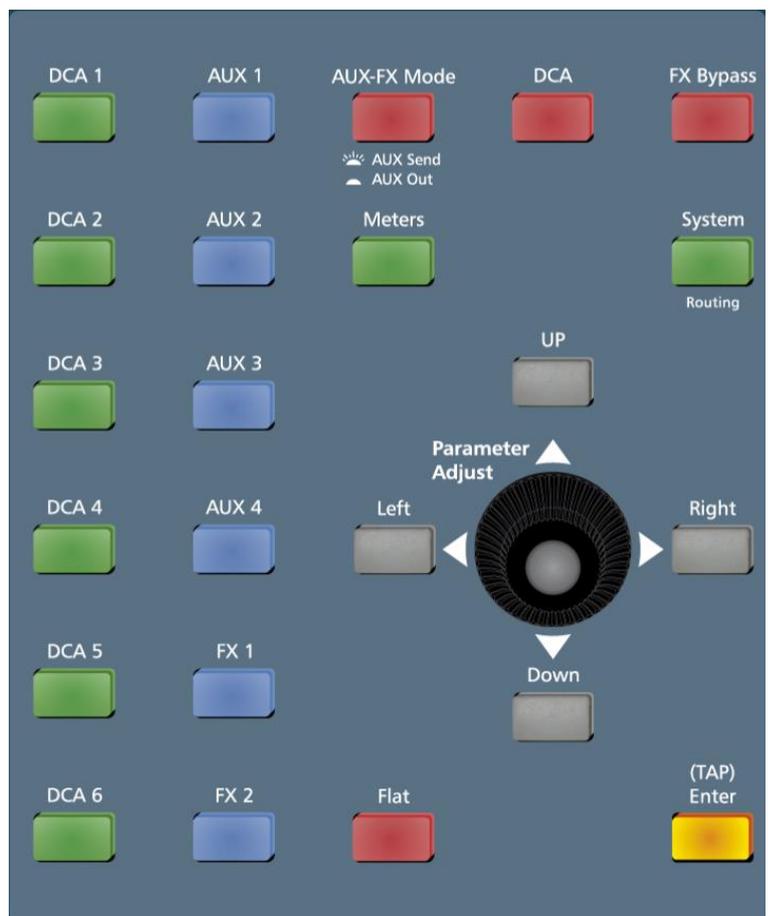
Cuando un canal de entrada se encuentra seleccionado con este botón se puede acceder directamente a la pantalla que nos permite enviar el canal seleccionado al auxiliar o FX deseado. Para ello, tras pulsar el botón AUX-FX Mode, pulsamos el sobre el auxiliar o FX deseado y con el encoder global de ajuste [sección 8] aumentamos o disminuimos el nivel de envío al auxiliar.

### Meters

Este botón muestra una pantalla global en la que se muestran un conjunto de vúmetros de todas las señales de la mesa de mezclas. Es una pantalla informativa sobre la que no se puede actuar, por lo que es más interesante utilizar la pantalla Mixer [sección 3], que muestra también los niveles de todas las señales y además se pueden modificar los niveles y los panoramas.

### DCA

Para realizar la asignación de qué canales queremos agrupar en los DCA necesitamos este botón. Si no hay ningún canal asignado a un DCA, al pulsar sobre cualquiera de las teclas DCA1-6 [sección 8] aparecerá un mensaje de error en la pantalla indicando que no está definido el grupo DCA. Si queremos definirlo, deberemos pulsar sobre el DCA1-6 deseado, aceptar el mensaje de error, y posteriormente pulsar la tecla DCA. La pantalla mostrará la configuración del DCA seleccionado y ahora deberemos seleccionar en la pantalla o con los botones de selección [sección 2] todos los canales o buses que deseemos agrupar en el DCA. Una vez todos estén seleccionados volvemos a pulsar sobre DCA y quedará configurado el grupo. Ahora ya se puede utilizar el fader global para controlar el nivel de todos los canales que están dentro el grupo, de forma simultánea. Para editar DCA1-6 simplemente hay que repetir el procedimiento anterior.



## System/Routing

Con este botón podemos alternar entre la pantalla de configuración general de la mesa de mezclas y la pantalla de ruteo global de señales.

### *System*

En esta ventana podremos crear y guardar escenas de shows, para que quede almacenada toda la configuración de la mesa de mezclas. Podremos también asignar una contraseña para bloquear la mesa y evitar intromisiones. El resto de botones que aparecen en la pantalla permiten acceder directamente a funciones de la mesa, del mismo modo que lo permiten las teclas físicas de la mesa de las secciones 3 y 8.

### *Routing*

Con la ventana routing podremos tener una vista general de las asignaciones y envíos de cada uno de los canales a los buses de la mesa de mezclas. Cuando se visualiza esta mesa, pulsando sobre Select y aceptando podremos alternar entre los 11 buses de la mesa de mezclas para ver las contribuciones de todos los canales de entrada al bus seleccionado. Si se trata de subgrupos o el bus máster, se mostrará si el canal está enviado o no a dichos buses. Para el caso de auxiliares y efectos, se mostrará el nivel de señal con el que los canales están enviados a los auxiliares. Desde esta pantalla también se podrán modificar los niveles. También para el caso de los auxiliares, se podrá indicar si la contribución que realiza cada canal es de tipo post-fader o pre-fader.

### *FX Bypass*

Este botón simplemente es un acceso directo a los Mute de los canales de efectos. Si en un momento dado se necesita silenciar los efectos, se puede pulsar esta tecla. Si solo se desea silenciar uno de los dos procesadores de efectos, se deberá de pulsar la tecla Mute específica de cada uno de ellos.

### *Flat*

Con este botón podemos volver una ecualización tanto de los ecualizadores paramétricos como de los gráficos a 0 o plana. Este acceso directo también se encuentra en las pantallas de dichos ecualizadores. Se requiere confirmación por parte del operador para borrar la ecualización.

### *Enter/TAP*

#### *Enter*

Cuando la pantalla pide confirmación para realizar alguna acción, se puede pulsar sobre la pantalla para confirmar o utilizar el botón Enter para confirmar también.

#### *TAP*

Para algunos efectos de los dos procesadores de efectos, es necesario marcar el tempo de las repeticiones, por ejemplo, en un delay, se puede utilizar el TAP para que el operador sincronice las repeticiones del delay con el tempo de la canción. Cabe destacar que a diferencia de otros fabricantes, el parpadeo del TAP tempo, no se corresponde con la velocidad de repetición, simplemente parpadea para indicar que se encuentra activo. Este parámetro solo se puede modificar si se está en las pantallas de edición de FX1-2 [Sección 3].

### *Encoder de ajuste global y teclas de cursor*

El encoder de ajuste global se utiliza conjuntamente con prácticamente todas las funciones de la mesa de mezclas para modificar los valores de los parámetros. Las teclas de cursor que se encuentran rodeando al encoder permiten moverse entre los diferentes campos de cada una de las pantallas para modificar los valores. Se puede tocar en la pantalla directamente qué campo se quiere modificar en lugar de desplazarse con las teclas de cursor para ir más rápidamente al parámetro que se desea modificar.

## 9-Sección de monitorización

En esta sección el operador puede controlar el nivel de las 2 salidas de auriculares y de la salida de monitores de forma independiente. Por estas salidas sonará todo aquello que se envíe al bus SOLO de la mesa de mezclas. Si ningún canal ni ningún bus está en SOLO, por estas salidas estará sonando el máster.

El botón PFL permite seleccionar si la escucha que se realiza se hace en pre-fader o en post-fader. Este botón tiene acción sobre el vúmetro de pre escucha [Sección 4], ya que si se alterna entre pre-fader y post-fader el vúmetro muestra también ambos niveles de señal.

Por último el botón inferior de GEQ enlaca directamente con la pantalla de ajuste de los ecualizadores gráficos de los buses de salida.

En esta pantalla se debe seleccionar qué ecualizador gráfico de qué bus se está modificando mediante el botón en la pantalla de Selected CH.

## 10-Control de nivel de señal para los subgrupos 1-4 o auxiliares 5-8

Estos controles actúan como control general de nivel de señal de los subgrupos 1-4 o auxiliares 5-8, según se encuentre configurada la mesa de mezclas.

Se trata de encoders sinfín por lo que para aumentar el nivel o disminuirlo simplemente hay que girar en un sentido u otro. Para visualizar el nivel actual al que se encuentran la mejor opción es la visualización global de la mesa de mezclas mediante la tecla Mixer [Sección 3].

Se trata de controles directos a los parámetros de nivel de señal de los buses asociados, pero estos niveles se pueden modificar también mediante el encoder global de ajuste o el fáder motorizado si dichos buses están seleccionados en la pantalla Mixer [Sección 3].

## 11- Control de nivel de señal del bus máster

Este control siempre tiene la misma función y es controlar el nivel de señal de salida del bus máster. Aunque este nivel se puede controlar desde diferentes lugares igual que el caso de la sección 10, se trata de un control único y accesible para un rápido acceso al nivel global de la mezcla.

## Panel trasero de conexiones:



## 1-Entradas 1 a 8 con inserto

Estas entradas cuentan con conector XLR combo. El XLR ataca al previo de micrófono de la mesa por lo que este conector se debe utilizar para señales a nivel de micrófono. El Jack TRS, se utiliza para señales a nivel de línea, que tienen un nivel nominal superior a las señales de micro, por lo que atacan al previo de línea de la entrada. Es fundamental conectar correctamente en función del nivel de señal de la fuente. Si se conecta una salida a nivel de línea mediante un cable XLR, estará llegando demasiado nivel de señal al previo de micrófono de la entrada y podría saturar provocando distorsión en la señal. Por el contrario, si se conecta un micrófono mediante conector Jack TRS, la señal será demasiado débil para excitar el previo de línea, y aun ajustando la ganancia a tope, seguramente no haya suficiente nivel de señal. Además, la alimentación Phantom solamente tiene efecto sobre el conector XLR.

Los conectores de inserto sirven para intercalar procesadores de dinámica externos. Se debe utilizar cables de inserto para conectar dichos procesadores. Hoy en día con el uso de mesas digitales con procesado integrado, no resulta tan necesario la posibilidad de utilizar los insertos externos, pero podría darse el caso de querer utilizar por ejemplo un compresor analógico externo para controlar el nivel de señal antes de que sea digitalizada por los convertidores AD de la mesa de mezclas.

## 2-Entrada 9 a 16

Estas entradas son exactamente iguales que las entradas 1 a 8 [Sección 1 panel trasero] pero con la diferencia de que no cuentan con punto de inserción para el uso de procesadores de dinámica externos.

## 3-Salidas auxiliares 1 a 4

Las salidas de los buses auxiliares 1 a 4 son en conectores tipo Jack TRS. Estas salidas son de tipo balanceado.

## 4-Salidas de subgrupos 1 a 4 o salidas auxiliares de 5 a 8

Las salidas de los subgrupos 1 a 4 o auxiliares de 5 a 8 son en conectores tipo Jack TRS. Estas salidas son de tipo balanceado.

## 5-Salida secundaria de auriculares

Salida de auriculares secundaria. El nivel de esta señal se ajusta con el potenciómetro HP2 [Sección 9]. El conector de la salida de auriculares es un conector tipo TRS estéreo.

## 6-Entradas estéreo 17-18 y 19-20

Entradas de los dos canales estéreo. Las entradas de estos canales son mediante conectores tipo Jack TRS y a nivel de línea. Del mismo modo al explicado anteriormente, si se conectan señales a nivel de micrófono, aun con la ganancia al máximo nivel, puede que no se amplifiquen suficiente como para su utilización en la mezcla. Generalmente estos canales se suelen utilizar para la conexión de reproductores de música.

## 7-Salidas máster

Salidas del bus máster. Estas salidas están duplicadas en conectores XLR y Jack TRS, aunque no se deben utilizar conjuntamente. Ambas salidas son balanceadas.

## 8-Salidas Control Room

Estas salidas están reservadas para la conexión local de monitores de escucha para el operador. Generalmente son necesarias en situaciones en las que el operador no tiene una escucha directa del equipo de sonido principal, por lo que necesita una referencia. Esto se podría realizar mediante auriculares por cualquiera de las dos salidas para tal fin, o con el uso de estas salidas para monitores. Estas salidas son en conectores tipo Jack TRS. Las salidas son balanceadas.

## 9-USB interface de audio

Este conector USB permite conectar la mesa de mezclas a un ordenador, que la reconocerá como una tarjeta de sonido de 2 canales de entrada y 2 de salida, desde el punto de vista del ordenador. Si se reproduce audio desde el ordenador, esta señal estéreo llegará a al canal USB de la mesa de mezclas. Este canal solo es accesible desde la ventana general de Mixer [Sección 3]. Este canal es equivalente a cualquier canal de entrada, por lo que se puede enviar a buses de salida y procesar con ecualización y dinámica.

Todo aquello que suena por el bus máster se envía a los dos canales de entrada del ordenador a través del USB. Si se desea grabar una actuación, solamente se tendrá que utilizar cualquier software de grabación en el ordenador para capturar esa señal estéreo que proviene del máster de la mesa. La señal es post-fader, por lo que será una copia exacta de lo que sale por los conectores del máster [Sección 7 panel trasero].

## 10-Puertos de control y actualizaciones

Utilizando estos puertos se puede conectar la mesa de mezclas a un ordenador para controlarla remotamente o realizar actualizaciones.

Si se conecta por red y se utiliza un punto de acceso inalámbrico se puede utilizar la aplicación para Ipad® para controlar remotamente la mesa de mezclas.

## Casos Prácticos

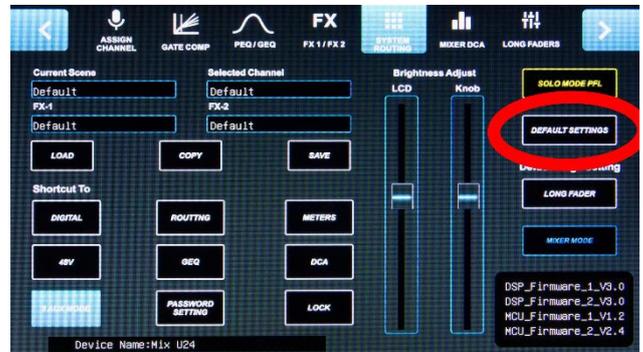
A continuación, se describen una serie de casos prácticos para tratar de ayudar en la primera puesta en marcha de la mesa de mezclas y familiarizarse de forma sencilla con la interfaz de usuario.

Estos casos prácticos irán de casos más sencillos a casos de mayor complejidad, por el tipo de ruteos de señal utilizados.

Al principio de cada caso se explicará de forma breve y esquemática las conexiones entre los diferentes equipos de sonido y las entradas y salidas de la mesa de mezclas.

Antes de iniciar cualquier uso de la mesa de mezclas, es muy recomendable realizar un rest a fábrica. De este modo se puede evitar que se haya quedado algún ruteo interno que a simple vista no podemos ver y que haga que la mesa de mezcla no se comporte de la forma esperada. Para ello se deben seguir los siguientes pasos.

1. Pulsar el botón  System/ Routing hasta llegar a la siguiente pantalla.
2. Pulsar en la pantalla sobre el botón DEFAULT SETTINGS
3. Confirmar que se está seguro de reiniciar la mesa de mezclas a los valores por defecto.



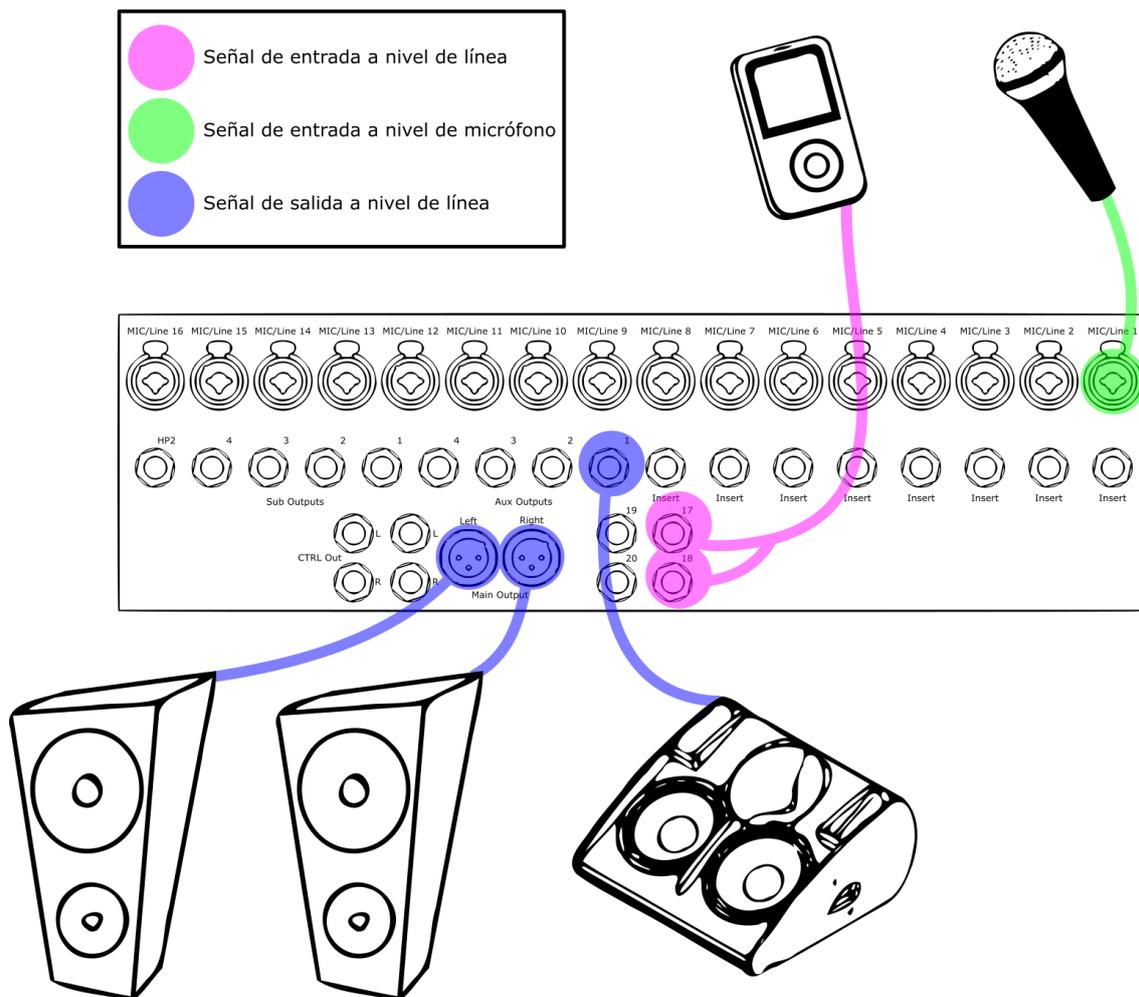
La acción de restablecer la mesa de mezclas a la configuración de fábrica no elimina los presets ni las escenas, solamente deja la mesa de mezclas como de origen.

## 1-Un micrófono para una voz con un monitor de escenario

Este caso práctico trata la siguiente situación:

Un cómico sobre el escenario de un teatro. Para su comodidad se ha montado un monitor en el escenario para que tenga una mejor referencia de su voz, ya que en algunas ocasiones durante su monólogo canta algunos trozos de canciones. Para la música ambiente de entrada y salida de público, el técnico ha conectado un reproductor mp3 a la mesa de mezclas.

## Conexión de los equipos



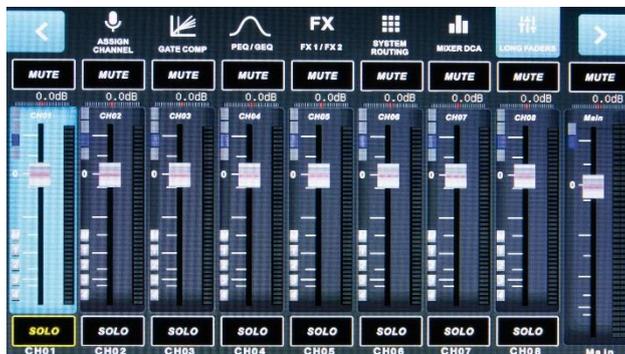
Como se puede observar la cantidad de conexiones a realizar es reducida. Para el equipo de sonido principal, se han utilizado las salidas máster y para el monitor de escenario una salida auxiliar. Para el caso de las entradas, el micrófono en el canal 1, y el reproductor mp3 en la primera entrada estero de la mesa de mezclas, que corresponde a los canales 17-18.

## Ajuste de ganancias

Para un correcto ajuste de ganancias del micrófono y del reproductor mp3 realizaremos el mismo procedimiento.

### Micrófono

1. Pediremos al cómico que hable de forma normal por el micrófono del mismo modo que lo hará durante su actuación.
2. Pulsaremos el botón de selección correspondiente al canal 1. 
3. Una vez seleccionado el canal uno, pulsaremos la tecla Mixer/Long Faders hasta llegar a esta pantalla. 

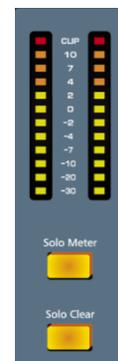


En esta pantalla se debe pulsar la tecla SOLO correspondiente al canal 1.

4. Ahora debemos ajustar la ganancia del canal 1, mediante el potenciómetro de ganancia.

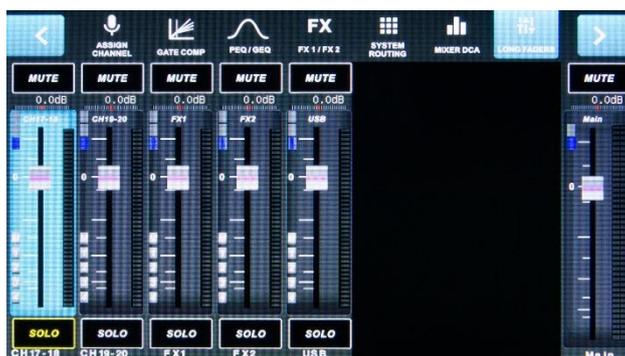
Se debe ajustar un buen nivel de señal y para ello se debe prestar atención al vúmetro de monitorización SOLO [Sección 4].

5. Una vez se ha conseguido el nivel de señal adecuado, se debe pulsar el botón SOLO Clear [Sección 4] para limpiar todas las contribuciones al bus SOLO y dejarlo libre para seguir tomando ganancias del resto de canales.



### Entrada de línea

1. Para la toma de ganancia del canal estéreo correspondiente al reproductor mp3, realizaremos el mismo procedimiento que para el caso anterior. Primero pondremos a sonar el reproductor para tener señal a la entrada.
2. En este caso se pulsará el botón de selección correspondiente al canal estéreo 17-18. 
3. Cuando se encuentre seleccionado el canal 17-18, pulsaremos el botón Mixer/Long Faders hasta llegar a esta pantalla.



En la pantalla debemos pulsar sobre SOLO del canal 17-18.

4. Se deberá ajustar la ganancia del mismo modo que para el caso del micrófono. Y para ello se utilizará el encoder correspondiente a la entrada estéreo 17-18.
5. Cuando se ha obtenido el nivel de señal adecuado, se deberá pulsar la tecla SOLO Clear para dejar preparado el bus de pre escucha.



## Asignación de los canales al máster

Por defecto, ningún canal de la mesa de mezclas se encuentra asignado a ningún bus, entre ellos el bus máster. Es indispensable asignar cada canal que se quiere que suene por el equipo de sonido principal al bus máster. Para ello se debe seguir mismo procedimiento para cualquier canal.

1. Se debe seleccionar el canal que se desee enviar al máster mediante los botones de selección, tal y como se ha hecho anteriormente.
2. Una vez un canal está seleccionado, se debe asignar al bus máster mediante el uso de los botones de asignación a buses. Para este caso se deberá activar el botón MAIN [Sección 3] en los dos canales.



Otra manera de asignar o poder verificar qué canales están asignados a cada bus es mediante esta pantalla. Se debe pulsar el botón System/Routing [Sección 8] hasta llegar a esta pantalla.



En esta pantalla mediante el botón inferior SELECT se puede escoger qué bus se visualiza en la pantalla para poder controlar todas las contribuciones de cada canal.

En este caso, se observa que al bus máster están asignados los canales 1 y 17-18 tal y como se necesita.

## Control de nivel de señal de los canales

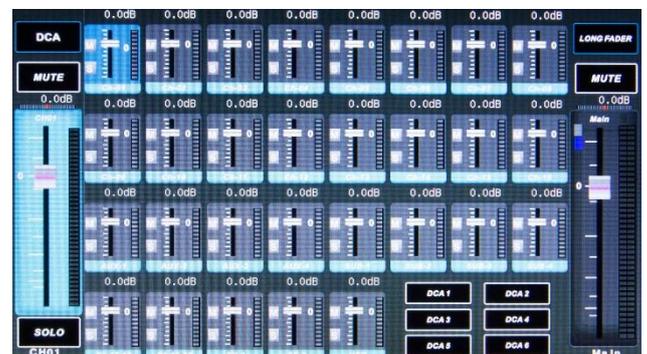
Por defecto todos los canales de la mesa de mezclas están a 0 dB's, incluidos los buses, por lo que en el momento de asignar cada canal al bus máster, este canal ya estará sonando por el sistema de sonido principal y con todos los niveles a 0 db's por lo que es probable que sea un nivel excesivo. Es importante tener esto presente ya que podría producirse un acople entre el sistema de sonido principal y el micrófono. **Puede ser una buena práctica bajar los faders de todos los canales antes de realizar ningún ruteo de señal o ajuste de ganancias.**

Para controlar el nivel de señal de cada uno de los canales y realizar una buena mezcla, se utilizará el fader motorizado, que se asigna de forma dinámica al canal que se encuentra seleccionado en cada momento. Para realizar un rápido ajuste de los niveles de todos los canales, es recomendable utilizar las teclas de selección de canal [Sección 2] o visualizar la pantalla general de todos los canales de la mesa de mezclas. Para acceder a esta pantalla es necesario pulsar el botón Mixer/Long Faders hasta llegar a la pantalla siguiente.



Mediante esta pantalla y el fader motorizado [Sección 7] se puede realizar un rápido ajuste de niveles de todos los canales de la mesa de mezclas. Simplemente hay que pulsar sobre el canal que se desea variar y una vez el fader actualiza su posición, se modifica el nivel de señal.

En este caso, puesto que solamente hay una voz en el escenario y no se va a mezclar con la música ambiente, no será necesario alternar entre diferentes canales de entrada para realizar la mezcla. Se puede dejar seleccionado el canal 1 permanentemente para tener siempre el control de la voz en el fader motorizado durante la actuación.



El nivel de señal del reproductor mp3 se ajustará del mismo modo. Una vez empiece la actuación se puede bajar el fader del todo para evitar que suene la música accidentalmente si se manipula el reproductor.

## Control de nivel del máster

Para el control de nivel de señal general del máster hay un encoder dedicado a tal fin [Sección 11]. Este encoder controla el nivel general del bus máster y siempre tiene la misma funcionalidad.

De forma análoga al control de nivel de cada uno de los canales, si en la pantalla anterior se pulsa sobre el máster, se puede controlar el nivel también con el fader motorizado.

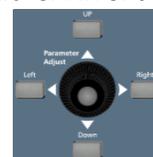
## Envío de señal al monitor de escenario

Para enviar el canal del micrófono al monitor de escenario, simplemente hay que aumentar el nivel de envío del canal deseado hacia el auxiliar donde se encuentra el monitor.

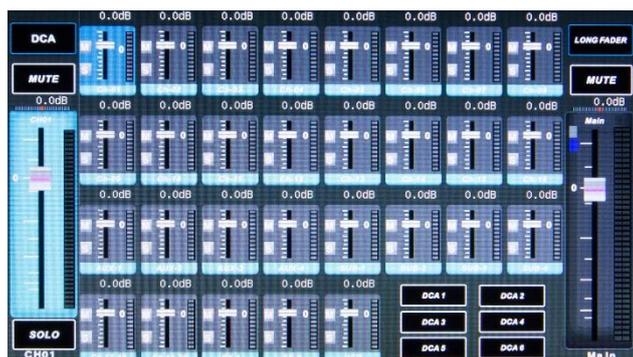
En este caso se debe seleccionar el canal 1 con las teclas de selección y se debe pulsar el botón Assign/Channel [Sección 3] para llegar a la pantalla en la que se enviará al auxiliar



En esta pantalla, se debe pulsar sobre el envío al auxiliar 1. Una vez está seleccionado en color azul, se debe ir incrementando mediante el encoder global de ajuste [Sección 8] el nivel de envío del canal al auxiliar 1. Puesto que por defecto los buses de la mesa de mezclas tienen los niveles a 0 dB's conforme se va incrementando el nivel se debería de escuchar el micrófono por el monitor.



## Control de nivel global del auxiliar 1



Para controlar el nivel global del auxiliar se utilizará la pantalla global de la mesa de mezclas. Para ello se pulsará el botón Mixer/Long Faders hasta llegar a la siguiente pantalla.

Del mismo modo que se ha ido explicando, hay que seleccionar el canal o bus que se desea y variar el nivel con el fader motorizado. Par el caso del volumen global del auxiliar 1, hay que seleccionar en la pantalla este auxiliar y modificar el nivel mediante el fader motorizado.

## Ecuación del micrófono

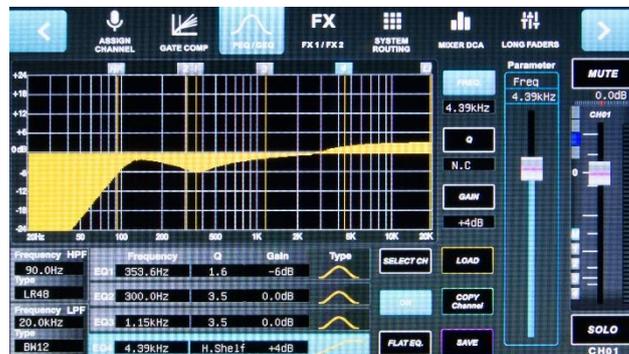
Siempre es recomendable ecualizar los canales de voz para mejorar la inteligibilidad y atenuar o las frecuencias que sean problemáticas. Se puede realizar también un realce en algunas frecuencias que se deseen. Para ecualizar el canal de la voz, hay que seleccionarlo mediante el botón de selección del canal 1.



A continuación hay que visualizar la pantalla de ecualización y para ello hay que pulsar el botón PEQ/GEQ [Sección 3] para llegar a la siguiente pantalla.



Para modificar los parámetros de la ecualización primero de todo es necesario que esté activa, para ello el botón ON debe estar en azul. Para modificar cualquier parámetro del ecualizar primero se debe pulsar sobre el valor que se quiere modificar y después hay que actuar sobre el encoder global de ajuste [Sección 8] para modificar el valor.



Para modificar el tipo de curva de los ecualizadores paramétricos, si son tipo PEAK o tipo SHELIVING, hay que pulsar sobre TYPE de cada una de las bandas de ecualización.

Para los filtros HPF Y LPF hay una gran variedad de pendientes y tipos de filtros para elegir.

### Ecualización del monitor

En la mayoría de aplicaciones en las que hay un micrófono y un monitor se debería de utilizar un ecualizador gráfico en los envíos auxiliares a monitores para eliminar aquellas frecuencias que provocan acoples en el monitor. De este modo se podrá ofrecer una mayor presión sonora al artista sin tener problemas con los acoples.

Para utilizar el ecualizador gráfico del auxiliar 1, se debe pulsar el botón PEQ/GEQ hasta llegar a la siguiente pantalla.



En esta pantalla se puede seleccionar el ecualizador gráfico asociado a cada bus mediante el botón Selected CH, en el que se deberá seleccionar qué bus queremos ecualizar con el ecualizador gráfico. En este caso se trata del ecualizador del auxiliar 1. Para modificar el nivel de cada una de las bandas se puede realizar directamente con la pantalla táctil o mediante el encoder global de ajuste y las teclas de cursor [Sección 8] para ir cambiando la banda sobre la que se desea actuar.



### Conclusiones del caso práctico 1

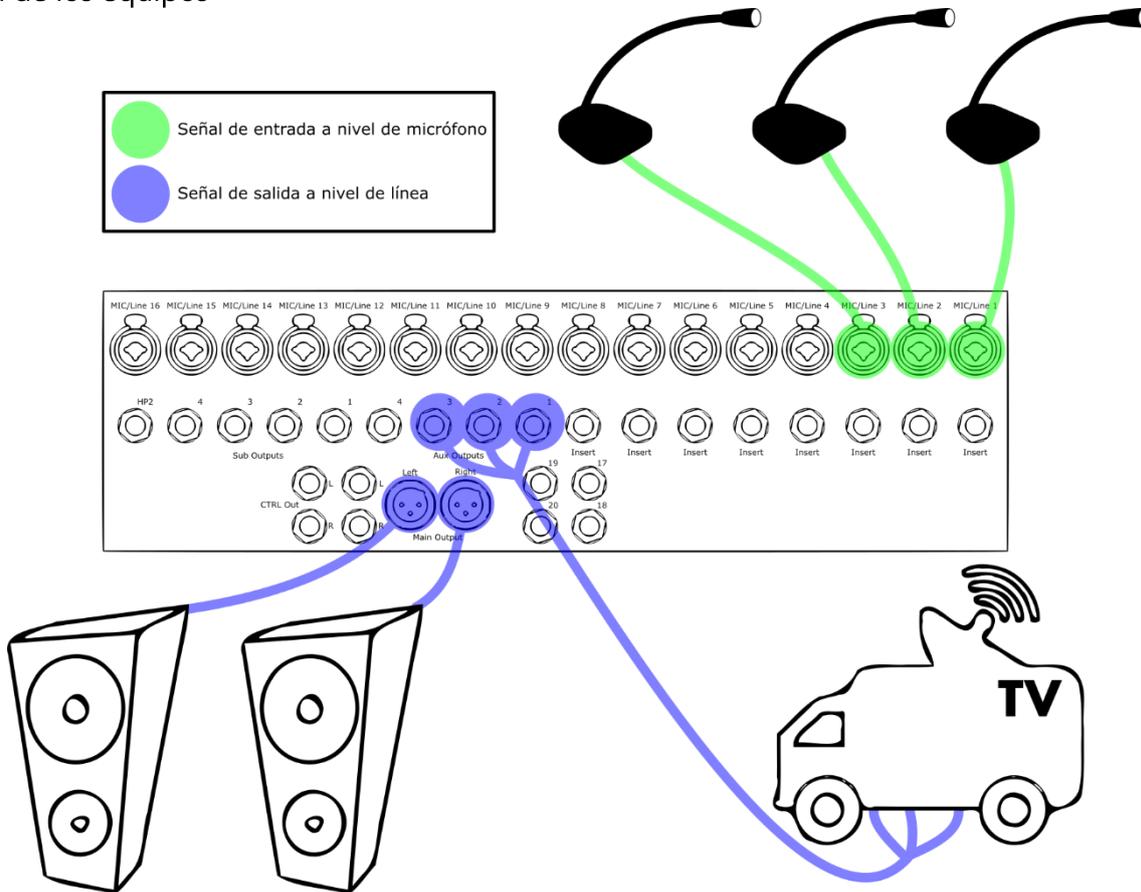
Llegados a este punto, todo el sistema debería de estar funcionando. La música y el micrófono deberían de sonar por el sistema de sonido principal, y solamente el micrófono debería de sonar por el monitor de escenario.

## 2-Tres micrófonos de mesa para una rueda de prensa

Este caso práctico trata la siguiente situación:

Una rueda de prensa en la que habrá tres micrófonos de mesa. En la sala hay un sistema de sonido para una buena escucha de la rueda de prensa. También habrá que dar servicio a una unidad móvil de televisión, y han solicitado que el envío de cada micrófono sea independiente, para que ellos puedan realizar su mezcla y equalización para la televisión.

### Conexión de los equipos



En este caso práctico se han utilizado las tres primeras entradas de micrófono para los micrófonos de mesa. Para las salidas se ha utilizado el bus máster para el sistema de sonido de la sala de la rueda de prensa y para la unidad móvil se ha utilizado una manguera para transportar los 3 primeros auxiliares.

### Ajuste de ganancias



Primero de todo, hay que conectar las alimentaciones phantom, ya que se trata de micrófonos de tipo condensador y necesitan alimentación para funcionar. Para ello presionaremos el botón 48V [Sección 3] y en la pantalla seleccionaremos y confirmaremos a qué canales de entrada queremos aplicar alimentación phantom. La pantalla siguiente muestra como deben quedar ajustadas las alimentaciones phantom de los 3 primeros canales.

Una vez activadas las alimentaciones se procederá con el ajuste de ganancias. Para realizar el ajuste de ganancias de los micrófonos de mesa, realizaremos el mismo procedimiento que para el caso práctico 1.

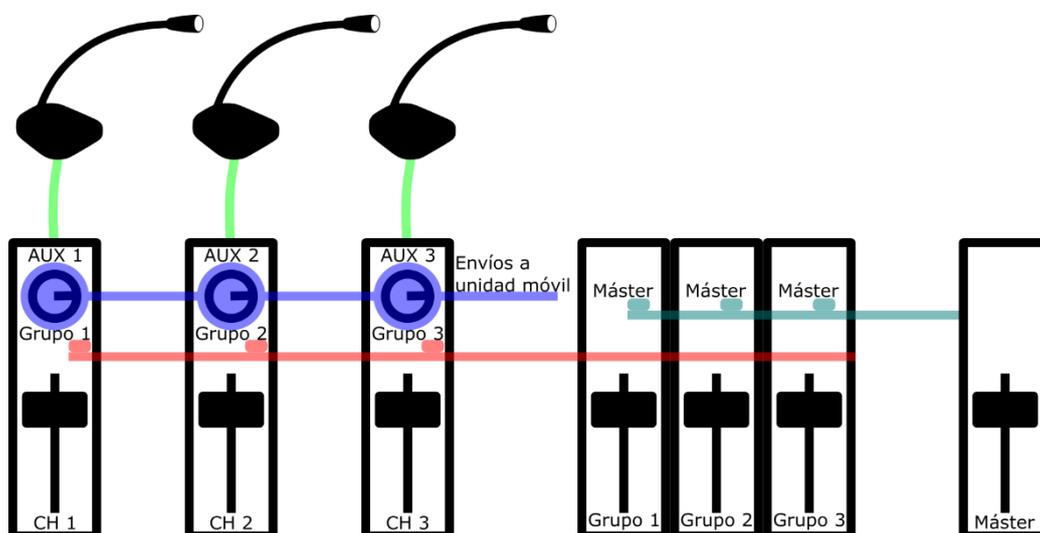
Tendremos en cuenta que dejaremos la ganancia un poco por debajo del ajuste óptimo ya que desconocemos las características de voces de la rueda de prensa. Además, no deberemos tocar las ganancias a menos que sea

absolutamente necesario por un exceso o muy poca señal ya que también estaríamos modificando el nivel a la unidad móvil y eso resultaría inaceptable.

### Ruteo interno de las señales

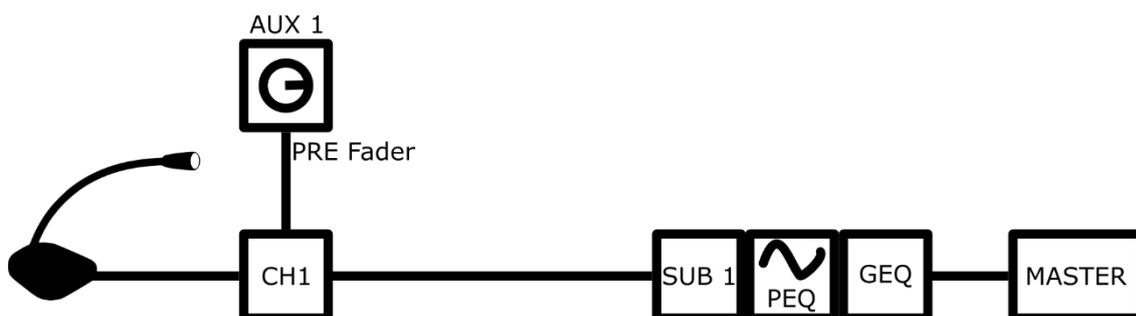
En este caso particular, vamos a necesitar controlar y evitar en toda medida los acoples. Los micrófonos de condensador son más sensibles que los dinámicos y por tanto es más fácil que acoplen con el sistema de sonido de la sala. Por lo tanto, se van a utilizar los ecualizadores gráficos en cada uno de los micrófonos para eliminar las frecuencias que puedan provocar acoples. Además, se quiere evitar que las señales que se envía a la unidad móvil se envíen ecualizadas, ya que han solicitado una señal limpia completamente.

El ruteo interno que se realizará es el siguiente:



Como se observa, los micrófonos no están ruteados al bus máster. Cada uno de ellos está asignado a un subgrupo, y son los subgrupos los que sí que están asignados al máster. Esto se ha realizado de este modo para poder utilizar los ecualizadores gráficos de los subgrupos y poder ecualizar los micrófonos de mesa. Para los envíos a la unidad móvil se utilizarán los auxiliares en pre-fader de los canales de entrada.

Realizar el ruteo de este modo, permite que al realizar ecualizaciones sobre los micrófonos en los buses de subgrupos éstas no afecten a los envíos auxiliares de la unidad móvil. Ya que este envío se está realizando en un punto anterior a la aplicación de la ecualización.



Ruteos de los subgrupos en los canales 1-3

Los canales de entrada 1-3 se deben enviar a los subgrupos 1-3 respectivamente. Y se debe comprobar que no están asignados al bus máster.

1. Seleccionar el canal 1-3 mediante los botones de selección [Sección 2].



2. Una vez el canal este seleccionado pulsar sobre el botón de asignación directa SUB 1-3 [Sección 3] respectivamente.



- Asegurarse que para ninguno de los canales 1-3 el botón de asignación al máster está activo.
- Pulsando sobre el botón Assign/Channel [Sección 3] se puede acceder a la siguiente pantalla para comprobar la correcta asignación de los canales 1-3



### Envíos auxiliares en los canales 1-3

De modo parecido al anterior, los canales 1-3 se deben enviar a los auxiliares 1-3 respectivamente. El nivel de envío de los auxiliares se fijará a 0 dB's, para enviar la señal al mismo nivel nominal que se ha ajustado mediante la ganancia.

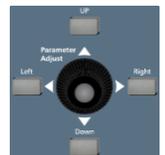
- Seleccionar el canal 1-3 mediante los botones de selección [Sección 2].



- Pulsar sobre el botón Assign/Channel para llegar a la siguiente pantalla. Aquí se podrá visualizar el nivel de los envíos auxiliares.



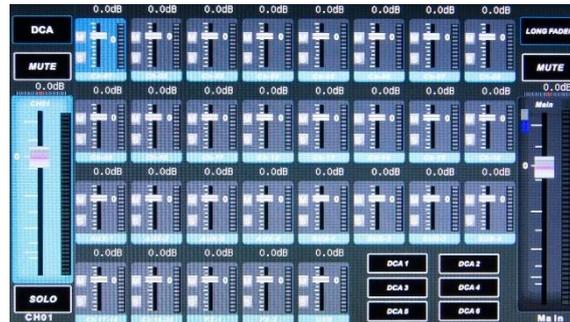
- Mediante el uso del encoder global de ajuste [Sección 8] se incrementará el nivel de envío a auxiliar llegando a los 0 dB's. Este procedimiento se realizará para cada uno de los 3 canales. Cada uno de los canales 1-3 deben quedar como las siguientes pantallas



### Ruteo de los subgrupos 1-3

En este punto se deben asignar los subgrupos 1-3 al bus máster para que los micrófonos puedan sonar por el sistema de sonido principal de la sala de prensa.

1. Visualizar la pantalla global de la mesa de mezclas, para ello se debe pulsar el botón Mixer/Long Faders hasta llegar a la siguiente pantalla.



Pulsar sobre el botón SUB 1-3 [Sección 5] para seleccionar el subgrupo correspondiente.

2. Pulsar sobre el botón de asignación máster [Sección 3] para enviar el subgrupo seleccionado al bus máster.
3. Realizar esta misma operación para los subgrupos 1, 2 y 3.



### Control de nivel de señal de los canales

Los 3 canales de los micrófonos de mesa se fijarán a 0 dB's. Esto se realiza igual que el nivel que se ha ajustado para los envíos auxiliares. De este modo, los canales 1-3 contribuyen a cada uno de los subgrupos correspondientes 1-3 con el nivel nominal que se ha ajustado con la ganancia de entrada. Para esta aplicación particular, el control de niveles de los micrófonos para realizar la mezcla entre ellos se realizará mediante los subgrupos.

### Control de nivel de señal en los subgrupos

Como se ha visto, los subgrupos controlarán el nivel de los micrófonos de mesa independientemente para poder ajustar una correcta mezcla de los 3. Existe además la ventaja de que la mesa de mezclas cuenta con unos encoders dedicados a los subgrupos [Sección 10], por lo que en todo momento se podrá tener control sobre el nivel de los micrófonos sin necesidad de acceder a pantallas o seleccionar los subgrupos. Si se desea controlar el nivel de los subgrupos mediante el fader motorizado se podrán utilizar los botones de acceso directo a los subgrupos [Sección 5] para ello.

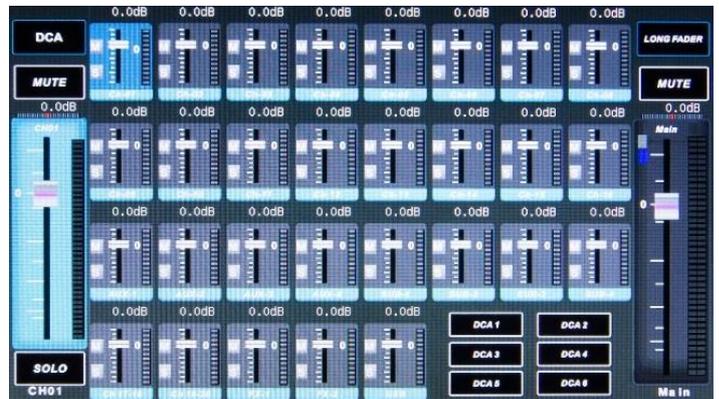
1. Pulsar los botones de selección de los subgrupos 1-3 [Sección 5] para seleccionar el subgrupo deseado.
2. Actuar sobre el fader motorizado [Sección 7] para modificar el nivel del micrófono correspondiente.



### Control de nivel de señal en los envíos auxiliares

Si por alguna circunstancia la unidad móvil nos pide menos señal porque estamos saturando su mesa de mezclas, se deberá actuar sobre los másteres de los auxiliares 1-3 para reducir el nivel de envío.

1. Pulsar sobre el botón



2. Mixer/Long Faders para llegar a la pantalla de visualización global de la mesa de mezclas.
3. Seleccionar en la pantalla cada uno de los 3 auxiliares 1-3 y reducir el nivel con el fader motorizado [Sección 7] en la misma proporción para los tres auxiliares.

### Control de nivel en el máster

Este ajuste se realiza del mismo modo explicado en el caso 1.

### Supresión de acoples para los micrófonos de atril

Para realizar este ajuste se utilizarán los ecualizadores gráficos de cada uno de los subgrupos 1-3. Se podría haber simplificado este procedimiento ecualizando el máster mediante un ecualizador gráfico y suponiendo los tres micrófonos de mesa como una sola entidad. Esto resulta más sencillo, pero menos eficiente ya que la distancia de cada uno de los micrófonos al sistema de sonido será diferente y esto varía las frecuencias a las que se producen los acoples. Además, es bastante posible que cada micrófono tenga un nivel diferente al resto, por lo que su contribución será diferente.

Para eliminar los posibles acoples se debe incrementar el nivel de cada uno de los micrófonos y mediante el ecualizador gráfico correspondiente a cada micrófono ir eliminando aquellas frecuencias que están provocando la realimentación del sistema de sonido. El procedimiento para utilizar el ecualizador gráfico se ha explicado en el Caso 1.

### Ecualización de los micrófonos

Una vez obtenido un buen nivel de señal sin acoples y sin haber deteriorado mucho la calidad del audio debido al uso de los ecualizadores gráficos, se puede ecualizar ligeramente cada uno de los micrófonos para mejorar la inteligibilidad de la palabra.

Para ello se utilizarán los ecualizadores paramétricos de los subgrupos 1-3 cada uno correspondiente al micrófono deseado. Cabe destacar que si se ha abusado de eliminar frecuencias en los ecualizadores gráficos para tratar de reducir los acoples no tiene sentido tratar de recuperarlas en el ecualizador paramétrico.

1. Seleccionar el subgrupo correspondiente 1-3 mediante los botones de selección [Sección 5].



2. Pulsar sobre el botón PEQ/GEQ [Sección 3] para llegar a la pantalla de ajuste del ecualizador paramétrico.



3. Modificar los ajustes para obtener una buena inteligibilidad en la sala.



### Conclusiones del caso práctico 2

El sistema debería de estar funcionando completamente. La unidad móvil recibirá los canales 1-3 correspondientes a los micrófonos sin ningún tipo de procesado para que ellos ajusten a la emisión de

televisión correspondiente.

Por otro lado, en la sala de prensa el ajuste de los niveles de la mezcla se realizará con los subgrupos 1-3 como si se trataran de los canales 1-3. Para controlar el nivel general de la sala se utilizará el máster de la mesa de mezclas.

### 3-Un grupo

En este caso práctico, sobre el escenario hay un pequeño grupo de música con la siguiente formación:

- Batería (7 Canales)
- Bajo
- Guitarra eléctrica y acústica. Se trata de el mismo músico por lo que nunca sonaran a la vez.
- Teclado
- Trombón
- Cantante

Se utilizarán 6 envíos para monitores, uno para cada músico, por lo que habrá que habilitar los monitores 5-8, perdiendo de este modo la funcionalidad de subgrupos. Pero con el uso de los DCA no hará falta utilizar subgrupos. También se conectará un reproductor mp3 en el primer canal estéreo de la mesa de mezclas. Este procedimiento es exactamente igual que el realizado en el caso práctico 1.

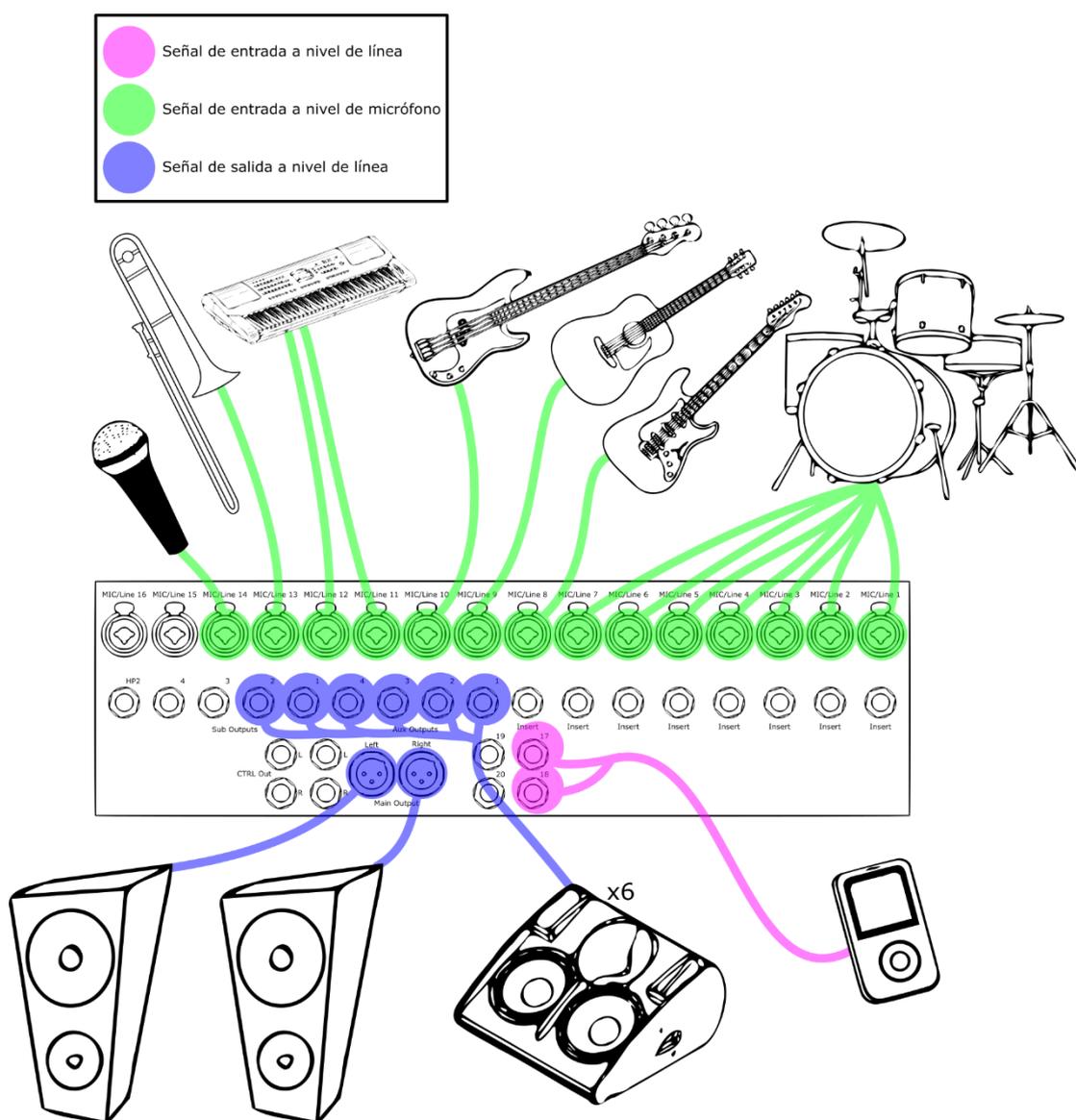
En el caso de que se quisiera por ejemplo comprimir toda la batería junta, sí que sería necesario el uso de subgrupos. En este caso, habría que organizar a los músicos para que compartan mezclas de monitores ya que solamente podríamos tener 4 auxiliares.

El uso de los DCA permitirá hacer agrupaciones de los canales para un control mucho más rápido de los niveles de señal. Para el caso de la batería, si se quiere subir o bajar el nivel de todo el conjunto de la batería, los DCA permiten este ajuste de un modo sencillo.

Cabe destacar que en el caso de que se realizara una agrupación de la batería en un subgrupo estéreo para realizar una compresión global, no se deberían de asignar los canales de la batería a un DCA, ya que, si se modifica el nivel del DCA, cambiaría la relación de niveles con respecto al umbral del compresor del subgrupo y actuaría de diferente modo.

A parte se utilizarán los dos procesadores de efectos integrados en la mesa de mezclas para procesar algunas señales y aplicar efectos.

## Conexión de los equipos



Como se puede ver, se han utilizado un total de 14 canales para conectar todos los instrumentos a la mesa de mezclas. A continuación se detallan algunas particularidades de cada uno de ellos.

### *Batería*

Se han colocado micrófonos en todas las piezas de la batería.

### *Guitarra eléctrica*

Para la guitarra eléctrica se ha colocado un micrófono en el amplificador de la guitarra.

### *Guitarra acústica y bajo*

Se han conectado mediante cajas de inyección directa a la mesa de mezclas, por lo tanto habrá que alimentar estos canales con phantom.

### *Trompón y voz*

Se han utilizado micrófonos de igual modo que con la batería y la guitarra eléctrica.

## Teclado

Se ha conectado mediante dos cajas de inyección directa para adaptar la salida a nivel de línea del teclado a un nivel de micrófono y poder conectarlo a las entradas de micrófono de la mesa. También utilizando las cajas de inyección se ha adaptado la impedancia de las salidas de línea y se ha balanceado la señal, para mejorar su transporte por la manguera multipar del escenario a la mesa de mezclas. Por lo tanto habrá que alimentar con phantom estos dos canales.

Para una operación más cómoda, se parearán los dos canales para que se comporten como uno solo. Esta opción es muy útil ya que si se ecualiza cualquiera de los dos canales, este procesado se aplica a los dos por igual. Del mismo modo, cuando se modifica el nivel de señal de cualquiera de los dos canales, suben y bajan por igual. Al parrear los canales de la mesa de mezclas, automáticamente el canal impar, se considera el canal izquierdo (L) y el canal par se considera el canal derecho (R). No es necesario actuar sobre el pan de los canales, ya que al parrearlos automáticamente se envían a (L) y a (R) respectivamente.

Para parrear los dos canales del teclado (11-12) primero se debe seleccionar cualquiera de los dos canales mediante los botones de selección [Sección 2] y a continuación pulsar sobre el botón LINK [Sección 3] para realizar el emparejamiento de los canales.



## Ajuste de ganancias

El ajuste de ganancias se realizará del mismo modo que se ha explicado en los casos anteriores. En primer lugar, se deberá conectar la alimentación phantom para las cajas de inyección. Este procedimiento también se ha explicado en el anterior caso práctico 2.

## Ruteo interno de las señales

Todos los canales de entrada se asignarán al bus máster, ya que no se van a utilizar subgrupos. Los procesadores de efectos se deberán asignar al máster para que se puedan mezclar con el resto de canales de entrada. Para asignar estos buses de efectos al máster se debe seguir el mismo procedimiento que se ha utilizado para asignar los subgrupos al máster, en el caso práctico 2.

La utilización de envíos auxiliares para monitorización se ha explicado detalladamente en el caso práctico 1.

## Ruteo de los procesadores de efectos al máster

Los procesadores de efectos son las unidades que nos permitirán añadir reverberación y otros efectos a la mezcla para obtener un mejor resultado. Generalmente los envíos de cada uno de los canales a los procesadores de efectos se realiza mediante auxiliares post-fader. Si por ejemplo se reduce o aumenta el nivel del canal de la voz, se quiere que la proporción de reverberación aplicada a la voz sea la misma. Es por ello que se utilizan los auxiliares en post-fader para que la acción sobre el fader del canal tenga efecto proporcional en el envío hacia el bus de efectos.

En la mesa de mezclas los envíos auxiliares de los efectos 1-2 se han nombrado directamente como FX1 y FX2. Estos buses también están ajustados por defecto como post-fáder, ya que se presupone que en la mayoría de ocasiones, los envíos a procesadores de efectos se realizan de este modo.

Para enviar los procesadores de efectos al máster, se deben asignar al bus máster, para que la reverberación, o el efecto aplicado suene por la mezcla general.

1. Para ello se debe seleccionar cualquiera de los procesadores de efectos con los botones de selección [Sección 8].
2. Asignar el procesador de efectos seleccionado al bus máster, para ello se debe pulsar sobre el botón de asignación al bus máster [Sección 3].
3. En este punto, cualquier canal que se envíe al bus de efectos seleccionado, sonará junto con el efecto aplicado por el máster.



## Envíos auxiliares de los canales de instrumentos a los procesadores de efectos 1-2

Para realizar envíos desde los canales sobre los que se quiera aplicar efectos a los procesadores de efectos, simplemente se debe seleccionar el canal que se quiere procesar, e incrementar el nivel de envío al bus de efectos correspondiente. Hay que destacar que si el fader del canal está al mínimo o muy bajo, puesto que el envío es post-fader, no sonará ni el canal ni el efecto correspondiente a ese canal. El procedimiento para enviar

cualquier canal de entrada a un bus de efectos, es el mismo que se ha explicado anteriormente para enviar una señal a un monitor de escenario [Caso práctico 1].

### Configuración de los buses auxiliares 5-8

Anteriormente se ha citado que la mesa de mezclas se puede configurar del siguiente modo:

- 4 envíos auxiliares + 4 subgrupos
- 8 envíos auxiliares

En este caso, como se ha dicho puesto que se necesitan más de 4 mezclas de monitores de escenario para los músicos, se va a configurar la segunda de las opciones. Esta configuración se realiza desde el menú de configuración general de la mesa de mezclas.

1. Pulsar el botón System/Routing [Sección 8] hasta llegar a la siguiente pantalla
2. Pulsar sobre el botón AUX/SUB MODE, en la esquina inferior izquierda.
3. Confirmar la activación del modo 8 auxiliares. Por defecto la mesa de mezclas está configurada como 4 Auxiliares + 4 Subgrupos.



### Configuración de los procesadores de efectos

A continuación, se va a explicar el funcionamiento de los procesadores de efectos.

#### Selección y edición de los parámetros en los procesadores de efectos

Para editar los ajustes o el tipo de efecto de los procesadores de efectos, de deben seguir los pasos siguientes.

1. Pulsar el botón FX1/FX2 [Sección 3] para seleccionar un procesador de efectos. En la pantalla aparecerán todos los ajustes correspondientes a este procesador de efectos.
2. En la parte superior de la pantalla se puede seleccionar el tipo de efecto.
3. Una vez seleccionado el efecto, pulsando sobre el ajuste deseado y actuando con el encoder global de ajuste [Sección 8] se pueden modificar cada uno de los parámetros de los efectos.
4. Para el caso de los efectos tipo DELAY, se puede utilizar el botón TAP(ENTER) [Sección 8] para indicar el tempo de las repeticiones.



#### Control de nivel general de los procesadores de efectos 1-2

Si se desea controlar el nivel general de los efectos, se debe utilizar el control de nivel general de los procesadores de efectos.

1. Pulsar sobre el botón Mixer/Long Faders para llegar a la pantalla de visualización global de la mesa de mezclas.
2. Seleccionar en la pantalla cualquiera de los dos buses de efectos sobre el que se quiere modificar el nivel global de la señal.
3. Utilizar el fader motorizado [Sección 7] para modificar el nivel de señal.



#### Aplicación concreta de efectos en este caso práctico

En este caso práctico se van a utilizar los dos procesadores de efectos para añadir dos reverberaciones diferentes.

1. Una reverberación tipo PLATE para la voz
2. Una reverberación tipo ROOM para la caja, trombón y teclado

### Uso de los DCA

Los DCA permiten el control agrupado del nivel de "n" canales. La principal diferencia de los DCA con respecto a los subgrupos, es que las señales no se están mezclando entre ellas como si ocurre cuando se envían un conjunto de señales a un subgrupo. Por ejemplo, si lo que se desea es comprimir toda una batería, necesariamente se deberán enviar todos los canales a un subgrupo y aplicarle una compresión a este bus. Por el contrario, si solamente se desea tener el control del nivel de señal de toda la batería en un único fader, se puede utilizar un DCA. Un control DCA modifica solamente los niveles de todos los canales asignados respetando la proporción entre ellos.

En aplicaciones de música en directo es muy común el uso de DCA. Se puede hacer un DCA para la batería, otro para guitarras, vientos, cantantes, etc... Y de esta forma se centraliza todo el control de la mezcla en muy pocos faders, simplificando la tarea. Ocasionalmente se puede actuar sobre un canal en particular, si por ejemplo se desea modificar el nivel de una de las piezas de la batería en particular sin alterar todo el nivel global.

### Asignación de los canales a los DCA

Para asignar los canales a los grupos DCA se debe "planificar" que canales se van a querer en qué grupos DCA. En este caso se va a realizar la siguiente asignación para aprovechar todos los DCA de las mesas de mezclas:

1. Grupo de batería (7 Canales)
2. Bajo (1 Canal)
3. Guitarras (2 Canales)
4. Teclado (2 Canales)
5. Trombón (1 Canal)
6. Voz (1 Canal)

Como se puede observar, hay grupos DCA que solo contienen un canal, por lo que sería equivalente ir directamente al control de ese canal para modificar su nivel. Eso se realiza de este modo para centralizar el control en muy poco espacio, y automatizar las acciones en la mesa de mezclas en muy pocos botones. Si se visualiza la pantalla de mezcla general, alternando entre los 6 DCA que se encuentran juntos, se podrá modificar el nivel de todas las señales del concierto, y no se tendrá que pensar, en qué canal se encuentra cada una de ellas si se desea modificar su nivel.

Para asignar los canales a los buses DCA se debe proceder del modo siguiente.

1. Pulsar sobre cualquiera de las teclas DCA 1-6 [Sección 8]. Como de momento no hay ningún DCA asignado, en la pantalla aparecerá un mensaje de error indicando "This DCA group is not defined". Simplemente se debe aceptar este mensaje de error.
2. En la pantalla se debe pulsar sobre DCA en la esquina superior izquierda para entrar en la pantalla de configuración de los grupos DCA. En la parte derecha de la pantalla se debe seleccionar qué grupos DCA se quiere configurar.
3. Una vez seleccionado el grupo DCA que se desea configurar, simplemente se debe seleccionar en la pantalla los canales de la mesa de mezclas que se quieren asignar al DCA seleccionado.
4. Una vez todos los canales se han seleccionado, se debe de pulsar en la pantalla sobre el botón intermitente DCA SET, para indicar a la mesa de mezclas que el grupo DCA ya se ha configurado



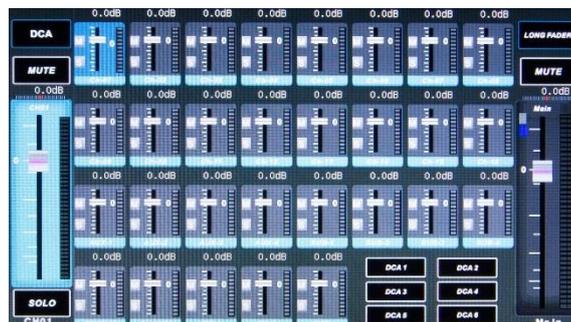
Esta operación de debe de realizar para cada uno de los DCA 1-6 que se quieran configurar.

### Ajuste de nivel de los DCA

Una vez los canales se encuentran asignadas a sus correspondientes DCA, cabe destacar, que por defecto el nivel de señal de los DCA está a 0dB's. Si cualquier DCA se baja al mínimo, aunque el fader del canal se ajustara al máximo, el canal no sonaría por el máster, ya que el DCA estaría al mínimo.

Para ajustar el nivel de señal de los DCA:

1. Pulsar sobre el botón Mixer/Long Faders para llegar a la pantalla de visualización global de la mesa de mezclas.
2. Seleccionar en la pantalla el DCA que se desea modificar
3. Actuar con el fader motorizado [Sección 7] para modificar el nivel global de los canales asociados al DCA.



### Conclusiones del caso práctico 3

Llegados a este punto, aprovechando lo explicado en los casos prácticos 1 y 2, y lo ampliado en éste último, se debería de tener los conocimientos necesarios del funcionamiento de esta mesa de mezclas. Durante las pruebas de sonido, habrá que navegar por diferentes menús y pantallas, para realizar todos los ajustes pertinentes. Una vez finalizada la prueba de sonido, debería bastar con retocar los niveles mediante los 6 DCA y ocasionalmente modificar alguno de los niveles de algún canal. Cabe destacar que en los momentos en que el cantante hable por el micrófono para presentar, es interesante eliminar la reverberación para que suene más natural. La mesa de mezclas cuenta con un botón de acceso directo para silenciar los procesadores de efectos, que resulta muy útil para estas situaciones. Botón FX Bypass [Sección 8].



# INDICACIONES DE SEGURIDAD

Esta guía pretende ayudar a resolver problemas simples y comunes que pueden aparecer en el uso del dispositivo. Si los problemas persisten, no intente abrir y reparar la unidad por sí solo, contacte con su distribuidor MARK PRO más cercano y devuélvalo para su reparación.

Si el dispositivo tiene un problema, siga los siguientes puntos hasta que lo encuentre y pueda solucionarlo, si el producto funciona correctamente, no siga con estos pasos. Si no funciona correctamente, envíe el dispositivo al servicio técnico.

## No hay sonido desde el canal de entrada:

1 - Compruebe el dispositivo de entrada. Si se trata de un micrófono, compruebe el cable. Si se trata de un instrumento o dispositivo de cinta, compruebe su control de volumen de salida. Puede determinar si está produciendo sonido enchufando los auriculares en su toma de auriculares.

2- Compruebe la configuración del canal.

3 - Compruebe los botones de asignación de canales. Asegúrese de que el canal esté asignado al bus estéreo (L-R) si la selección del monitor está establecida en estéreo (L-R).

Si utiliza asignaciones de GRUPO, asegúrese de que el canal no esté panorámico a un potenciómetro de GRUPO que no esté activado.

4 - Compruebe el fader del canal y vuelva a comprobar los faders maestros asignados (STEREO o GROUP).

5 - El botón phantom power (pwr) debe estar presionado si está usando un micrófono de condensador.

6 - Asegúrese de que los botones MUTE no estén activos.



**MARK<sup>®</sup>**

Av. Saler nº14 Poligono. Ind. L'Alteró. Silla 46460 VALENCIA-SPAIN

Tel: +34 961216301

[www.equipson.es](http://www.equipson.es)

