

PROYECTO DE GRADO
PASANTÍA IGLESIA MISIÓN CARISMÁTICA INTERNACIONAL



JOSÉ FERNANDO PICO BERDUGO

ASESOR: JUAN DAVID GARCÍA

UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE ARTES

INGENIERÍA DE SONIDO

BOGOTÁ, COLOMBIA

2020

Introducción	4
1. Justificación	4
2. Objetivos	4
2.1. Objetivo General	4
2.2. Objetivos específicos	5
Desarrollo	5
3. Iglesia Misión Carismática Internacional	5
3.1 Área de sonido.	6
3.2 Talento humano.	6
4. Caso 1: Convención Internacional “Visión 2020”	7
4.1 Preproducción	8
4.1.1 Preproducción Streaming – Transmisión vía Internet	8
4.1.2 Stage	9
4.2 Flujos de señal.	9
4.2.1 Flujo de señal sistema principal.	10
4.2.2 Flujo de señal Streaming.	11
4.3 Monitores	12
4.3.1 Equipos	12
4.3.2 Montaje y prueba de sonido.	13
4.3.3 Días de convención.	14
4.4 Tarima	14
4.4.1 Side Fill	15
4.5. Situaciones y soluciones.	15
5. Caso 2: Ingeniero de monitores en las reuniones de fin de semana.	17
5.1 Equipos y configuración.	17

5.2 Flujo de señal.	19
5.3 Configuración del sistema de Monitores.	20
5.3.1 Estructura de ganancia.	20
5.3.2 Haciendo monitores	21
5.4 Experiencias.	22
6. Caso 3: Reunión en el Teatro G12, Sala y Monitores.	22
6.1 Sistema de Sonido.	23
6.2 Flujo de señal.	23
6.2 El trabajo del Ingeniero de sonido.	24
6.2.1 Mezclando FOH y Monitores	24
6.2.3 El flujo de señal en la consola	25
6.3 Situaciones y Soluciones	26
7. Conclusiones	27
8. Anexos	29

Introducción

1. Justificación

Como requisito para terminar el proceso de aprendizaje para los estudiantes de pregrado de la carrera de estudios musicales con énfasis en ingeniería de sonido, es necesario realizar un trabajo final, en donde se pueda condensar todo lo aprendido a lo largo de la carrera universitaria. Por tal motivo, cada estudiante tiene la posibilidad de escoger entre diferentes opciones para desarrollar su proyecto de grado, entre las cuales encontramos: trabajo de investigación, proyecto de creación y práctica profesional. En mi caso me he decidido por la última opción, ya que me he dado cuenta con la poca experiencia que he podido tener, que todo conocimiento teórico es necesario llevarlo a la práctica y sólo por medio de ésta se transforma de conocimiento a herramienta, en donde verdaderamente se podrá utilizar para enfrentarse a los desafíos que debemos afrontar como profesionales.

A lo largo de mi crecimiento artístico y profesional he tenido la oportunidad de desempeñarme como músico e ingeniero de sonido en diferentes áreas, como grabación en estudio, grabación en vivo, asistente de producción, mezcla, sonido en vivo, asistente de calibración, entre otros, pero el campo que más me ha llamado la atención y en el cual me quisiera especializar es el sonido en vivo. Por tal razón he decidido hacer mi trabajo de grado por medio de una pasantía en una Iglesia con un gran nivel de producción y de trabajo, ya que realizan como mínimo siete reuniones en la semana con un aproximado de 5.000 personas por reunión.

Este trabajo de grado sustenta mi pasantía en la iglesia Misión Carismática Internacional de Bogotá, realizada en el primer semestre de 2020, con el fin de culminar mis estudios universitarios y optar por el título de “Maestro en música con énfasis en ingeniería de sonido” otorgado por La Pontificia Universidad Javeriana.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos durante el pregrado, desarrollando un pensamiento crítico y propositivo. Además de lo anterior, tener la oportunidad de aprender nuevos conocimientos en espacios diferentes a los de la universidad, tanto de carácter artístico como de carácter técnico, permitiéndome crecer y conseguir una mayor experiencia en el campo específico del sonido en vivo.

2.2. Objetivos específicos

- Aplicar los conocimientos técnicos obtenidos en toda la carrera.
- Adaptarse al ritmo de trabajo profesional que se maneja en el medio, especialmente en sonido en vivo.
- Desarrollar y crecer en todas mis relaciones interpersonales tanto con el personal administrativo como con los músicos y el equipo de trabajo.
- Tener un criterio sólido basado en mi conocimiento y experiencia para poder tomar decisiones acertadas rápidamente.
- Identificar y mejorar mis falencias para poder tener un crecimiento personal.
- Poder contribuir en el desarrollo técnico de la producción de sonido en la iglesia, aprovechando la gran cantidad de herramientas y equipos profesionales con los que la iglesia cuenta.

Desarrollo

3. Iglesia Misión Carismática Internacional

La iglesia Misión Carismática Internacional fue fundada en el año 1983 por los Pastores Cesar y Claudia Castellanos, y es conocida hoy en día como una de las iglesias más grandes de Colombia, con una asistencia de aproximadamente 35.000 personas cada fin de semana, las cuales se dividen en siete reuniones: Tres reuniones el Sábado y cuatro reuniones el Domingo. Además, en el año se realizan tres convenciones nacionales con una asistencia de 12.000 personas por cuatro días consecutivos y una convención internacional con una asistencia de 24.000 personas por cinco días consecutivos.

El primer auditorio que obtuvo la iglesia fue “El templo de la 31”, llamado actualmente Teatro G12, el cual inicialmente tenía una capacidad de 500 personas, y al cumplir con su capacidad máxima la iglesia tuvo que, por más de 10 años, realizar todas sus reuniones de fin de semana en el coliseo cubierto “El Campín”, hasta que pudo construir su propio auditorio ubicado en la calle 22c # 31-01 llamado “Auditorio G12”. Hoy en día la iglesia cuenta con dos auditorios principales: el Auditorio G12 con una capacidad máxima de 12.000 personas y el Teatro G12 con una capacidad máxima de 3.000 personas. También cuenta con tres auditorios más pequeños, que son: Auditorio de Capacitación Destino con capacidad de 1.000 personas, el Salón Bronce con capacidad de 650 personas y “La Capilla” con capacidad para 300 personas.

Por otro lado, disponen de una “Zona Kids”, en donde están los niños menores de 12 años aprendiendo con metodología para su edad, mientras sus padres están en el servicio dominical.

En cuanto al área de medios y audiovisual, cuentan con una emisora en AM llamada "G12 radio" en los 1.550 AM, un estudio de grabación de video, un estudio de animación en 3D, un estudio de grabación de audio y un estudio de producción musical.

Cada uno de estos espacios y en general todo lo que hace la iglesia se encamina hacia su principal deseo, que es seguir la gran comisión de Jesús: ganar almas y hacer discípulos; pero poder llevar a cabo esta labor ante la gran multitud de asistentes y con un gran estándar de excelencia demanda contar con un personal técnico capacitado en producción, luces, sonido, fotografía, diseño y equipos muy profesionales.

3.1 Área de sonido.

Es la encargada de suplir los equipos y el personal técnico necesario para cumplir con el refuerzo sonoro adecuado para toda la iglesia, ya sea en el auditorio principal o en los auditorios y salones alternos.

Cada auditorio está suplido con los equipos necesarios para el completo desarrollo de una reunión o culto normal en donde hay una banda compuesta por batería, bajo, dos guitarras, secuencia, piano y tres voces, interpretando tres o cuatro alabanzas. Después pasan dos o tres predicadores, pero si hay alguna solicitud especial por alguna actividad diferente, es necesario que se dirijan al jefe de área con el requerimiento necesario para que se pueda organizar el personal y los equipos específicos.

3.2 Talento humano.

El área de sonido tiene la siguiente organización:

- **Jefe de área:** Pastor Luis Eduardo Ríos, Es la cabeza del área y en quien recae toda responsabilidad y decisión final. Entre sus funciones se encuentra la administración y organización de todos los equipos y personal que están trabajando y sirviendo.
- **Coordinador de área:** Es el responsable de cada una de las reuniones y que todo el personal esté cumpliendo con sus tareas asignadas. Si hay alguna novedad o algún requerimiento especial tanto de equipos o personal técnico de última hora, ésta persona es la encargada de hacer lo necesario para solucionarlo.
- **Ingeniero de Sala:** Es el encargado de realizar la mezcla para los asistentes que están presentes en la reunión. Además, cuando son reuniones de fin de semana, él está encargado del sistema: Prender, abrirlo o apagarlo en las áreas o zonas que se necesiten.

- **Ingeniero de Monitores:** Es el encargado de todo lo que suena en la tarima por medio del *Side Fill* y de las mezclas de *in ears* de cada músico. Además es el que está pendiente de que durante cada reunión todo esté funcionando de forma adecuada en la tarima, tanto el personal como las herramientas y equipos.
- **Ingeniero de Streaming:** Es el encargado de hacer la mezcla específica para la transmisión vía online, la mezcla realizada la recibe el equipo de televisión y ellos se encargan de enviarla por cada televisión que está conectado al sistema cerrado y a cada pagina de transmisión ya sea Youtube, Facebook, Livestream, entre otros. En eventos especiales, como las convenciones, es el encargado de enviar el retorno de lo que está pasando en el escenario a cada traductor y grabar lo que ellos están traduciendo para después editarlo y guardarlo.
- **Stage manager:** Es el encargado de todo el escenario. Entre sus funciones está organizar a todos los *roadies*, conexionado en el patch de cada uno de los racks principales, conexionado de corriente y movimientos en la tarima.
- **RF Tech:** Es la persona encargada de la configuración y administración de todo el sistema de RF (Radio frecuencias). Además, entrega los micrófonos y *bodypacks* correspondientes, está pendiente de las baterías y todo lo que tiene que ver con los sistemas inalámbricos.

4. Caso 1: Convención Internacional “Visión 2020”

Al inicio de cada año, finalizando el mes de Enero o empezando el mes de Febrero, la iglesia realiza la convención más importante de todo el año, no sólo a nivel local o nacional, sino también a nivel internacional, en donde asisten alrededor de 28.000 personas de Bogotá, Colombia y más de 30 países por 4 cuatro días consecutivos. Este año se realizó por primera vez, después de varios años, en el “Movistar Arena”, lo que significó un gran desafío para todos los que pudimos participar en el área técnica, ya que nos enfrentamos a un escenario tan grande, completo y profesional.

En las convenciones el área de sonido se divide en diferentes sub áreas las cuales son: Sala FOH (*Front of House*), Monitores, *Streaming*, *Backstage*, Traducción y Grabación.

En cada área el trabajo empezó desde la parte de la organización y diseño técnico de la convención, debido a que se tenía que administrar el tiempo de montaje de tal manera que el primer día (Lunes) llegáramos menos de la mitad del personal a montar por autorizaciones y permisos por parte de la arena.

Por esta razón se puede decir que la convención empezó dos semanas antes de estar en el lugar, pensando en lo necesario para poder llevar acabo todo sin complicaciones y de la manera más profesional posible

4.1 Preproducción

En esta etapa como equipo fue necesario realizar diferentes labores en conjunto, como lo son la elaboración y organización de los lugares de trabajo, stage plot, dejar claro los nombres que se van a utilizar para cada lugar, labores específicas y el Input List. (Anexo 1)

La cantidad de canales que se pueden llegar a manejar en una convención son alrededor de los 112, por tal motivo es necesario tener totalmente claro todo lo que se va a hacer.

Junto con el ingeniero de sala o de FOH (*Front of House*) gran parte de la preparación fue hacer la escena de una manera *OFF LINE* de la consola que se iba a utilizar, en los dos casos era una DIGICO SD7 Quantum. También se utilizaron como refuerzo algunos *plugins* de WAVES y por tal motivo se revisó y ordenó todas las licencias y de la misma manera se configuró una sesión establecida en el *Multirack Soundgrid* (Programa para controlar los *plugins* de WAVES en vivo).

Otra labor de preproducción fue revisar el sistema que se iba a utilizar y su organización en la arena para que el cubrimiento sonoro a la audiencia fuera el más adecuado. Éste es un tema muy importante, porque dentro de la programación de la convención no sólo hay agrupaciones musicales, lo cual exige al sistema como si fuera un concierto, sino que también hay predicas y enseñanzas en donde la voz del conferencista se tiene que entender en todas las zonas.

El equipo que se utilizó como PA (*Public Address*) era en su totalidad de la empresa proveedora que trabaja con el “Movistar Arena”, llamado “Línea Estratégica LATAM”. (Anexo 2).

En el área de monitores hay muchas variantes y equipos con los que se tienen que trabajar, por eso es totalmente necesario realizar con antelación un *Output Patch* (Anexo 3), en donde se explique de una manera muy clara cómo van a ir conectados cada uno de los equipos que se utilizarán: sistema de monitoreo personal inalámbrico y monitoreo en la tarima.

4.1.1 Preproducción Streaming – Transmisión vía Internet

A diferencia de las anteriores áreas, el área de *Streaming* llevaba todos los equipos necesarios, desde cables hasta la misma consola. Por tal motivo era necesario hacer varias pruebas para estar seguros de que todo estuviera funcionando de

forma correcta, además que se utilizó por primera vez la consola de WAVES llamada LV1.

El equipo de transmisión tiene que trabajar muy de la mano con toda la parte visual y el área de traducción, ya que son los encargados de enviar la mezcla de audio y son quienes graban cada uno de los idiomas por separado.

Como trabajo de preproducción, se trazó con cinta en el piso las medidas exactas del cuarto donde se iban a ubicar y se pusieron allí todos los equipos necesarios tanto de televisión como de audio con sus cables correspondientes, de este modo se aseguraban de que todo lo necesario verdaderamente se había alistado.

4.1.2 Stage

La preproducción en todo lo que va a suceder en la tarima y cómo se van a conectar los diferentes canales es una parte fundamental para que todo se desarrolle bajo estas condiciones de la mejor manera, es decir, sin contratiempos, con movimientos ensayados y controlados. Por tal motivo, además de la revisión minuciosa del *Input List*, el *Stage Manager* se encarga de organizar todos los “*Sub Snakes*” en cuanto a su ubicación y los instrumentos que se van a conectar a estos.

STAGE BOXES													
		Venue: Movistar Arena											
		Date: Jan 27th to Jan 31st											
		Last Update: 4/05/2020 22:36:36											
		Version: 2											
1	DRUMS	A-1 KICK IN	A-2 KICK OUT	A-3 SNARE TOP	A-4 SNARE BOTTOM	A-5 HI HAT	A-6 TOM 1	A-7 TOM 2	A-8 TOM 3	A-9 O.H.L	A-10 O.H.R	A-11 DRUM PAD L	A-12 DRUM PAD R
2	DRUMS-2	B-1 TRIGGER KICK	B-2 TRIGGER SNARE	B-3 TRIGGER TOM 1	B-4 TRIGGER TOM 2	B-5 TRIGGER TOM 3	B-6 SEQ 1 IPAD L	B-7 SEQ 1 IPAD R	B-8 SEQ 2 IPAD L	B-9 SEQ 2 IPAD R	B-10 CLICK IPAD	B-11	B-12 TALKBACK DRUMS
3	BASS	C-1 BASS NAN	C-2 BASS MANDO	C-3 BASS MIC AMP	C-4 A.GTR JOHAN	C-5 A.GTR FERCHO	C-6 CAJON IN	C-7 CAJON OUT	C-8 OH CAJON	C-9 STRINGS L	C-10 STRNG R	C-11	C-12 TALKBACK BASS
4	SEQ RACK	D-1 SEQ RACK 1	D-2 SEQ RACK 2	D-3 SEQ RACK 3	D-4 SEQ RACK 4	D-5 SEQ RACK 5	D-6 SEQ RACK 6	D-7 SEQ RACK 7	D-8 SEQ RACK 8	D-9 SEQ RACK 9	D-10 SEQ RACK 10	D-11	D-12 TALKBACK TECH
5	GIUITAR AMP	E-1 E.GTR 1.L	E-2 E.GTR 1.R	E-3 E.GTR 2.L	E-4 E.GTR 2.R	E-5 E.GTR FERCHO	E-6	E-7	E-8	E-9	E-10	E-11	E-12

Mapa de conexiones de cada Sub Snake con su color y nombre correspondiente al Input List.

4.2 Flujos de señal.

Por la complejidad del evento y la cantidad de equipos utilizados, se manejaron diferentes diagramas de flujo de señal que se interconectaban entre ellos. Lo que se buscaba era explicar lo más claro y minucioso posible cada conexión.

4.2.1 Flujo de señal sistema principal.

El sistema principal estaba conformado por:

- 02 Consolas Digico SD7 Quantum
- 02 SD Racks I/O 56x56 cada uno
- 02 Servidores Waves Server One

La conexión principal entre las consolas y los racks fue por medio de OPTOCORE en forma de anillo (color azul en la imagen) en donde cada consola recibió todos los 112 canales de manera independiente, pero la ganancia de los preamplificadores era controlada por la consola de monitores y cada consola tenía su sistema independiente *soundgrid* de Waves.

Para enviarle los canales independientes a los otros sistemas (Streaming y grabación), se utilizó el protocolo MADI, en donde cada SD Rack tenía dos salidas auxiliares independientes MADI por BNC. Una salida de cada rack iba conectada al DiGiGrid MGB, la cual era la interface utilizada para la consola de streaming, que era una LV1, y la otra salida MADI del SDRack 1 se conectó a la interfaz MadiFace USB de RME, la cual fue utilizada para el computador de grabación en donde se grababan los canales independientes en Logic X.

La información que viajaba por las salidas auxiliares tenían la misma ganancia configurada por la consola de monitores.

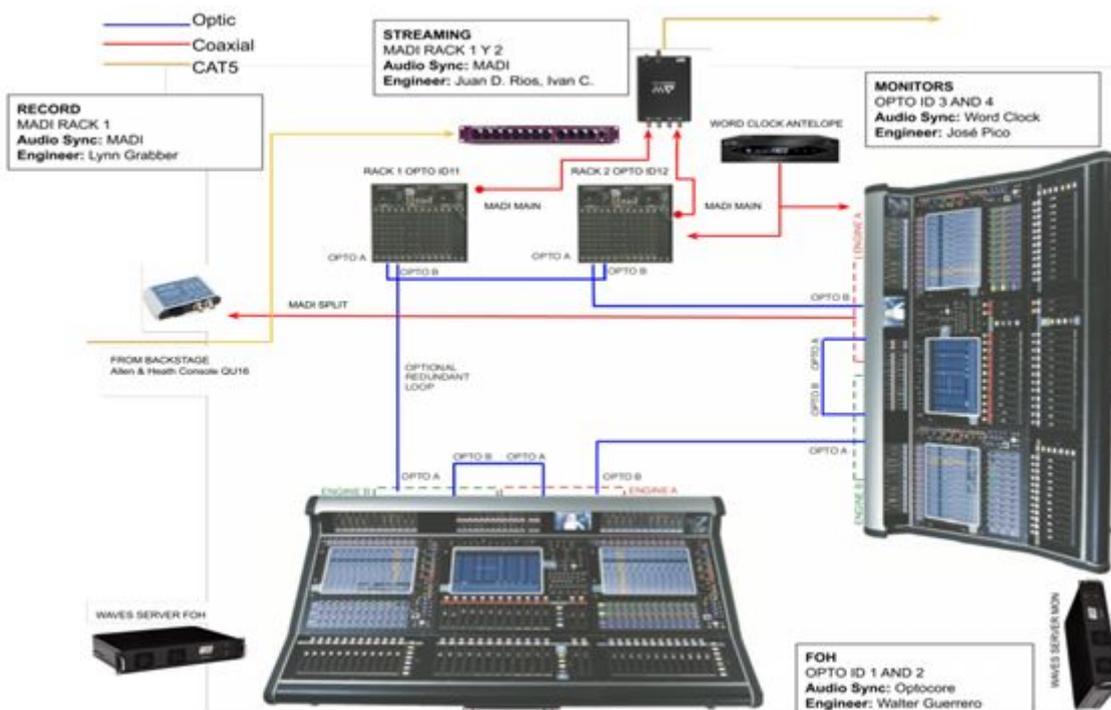


Diagrama de conexionado sistema principal

4.2.2 Flujo de señal Streaming.

El sistema principal de Streaming era una consola LV1 de Waves con la interfaz MADI DiGiGrid MGB, la cual recibía todos los canales independientes desde el SD Rack.

El sistema SoundGrid desarrollado por Waves se basa en una conexión en red, en donde todo llega a un Switcher que está conectado al computador donde funciona el sistema principal que es la consola LV1.

Además de hacer la mezcla principal para la transmisión y grabación del audio de todo lo que sucede en la tarima, ésta área es la encargada de la grabación, mezcla y envío de cada canal de traducción, los cuales eran cinco: Inglés, Portugués, Francés, Ruso y Chino. Para la grabación, cada traductor tenía su micrófono que estaba ubicado en una cabina independiente de traducción, y este iba conectado a una interfaz DigiGrid IOX que se encargaba de la pre amplificación y conversión para que pudieran entrar al sistema con una conexión de red.

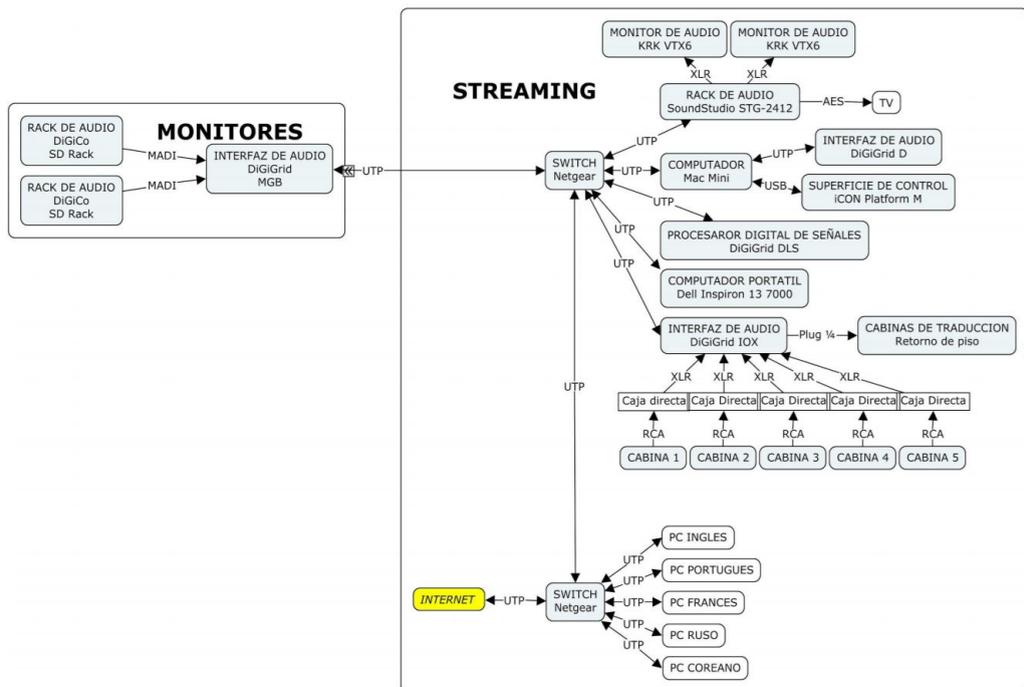


Diagrama de conexión Streaming

4.3 Monitores



Consola de monitores Digico SD7 Quantum

El trabajo en monitores fue muy desafiante ya que era un evento de gran magnitud y duración que requería de un alto sentido de responsabilidad, pero fruto de la preparación y de la organización todo sucedió de manera excelente y los problemas que se presentaron (los cuales son mencionados al final de este caso), fueron resueltos en su mayoría.

Fue una experiencia muy gratificante poder utilizar la consola Digico SD7 Quantum, ya que tuve 5 días completos para revisar cosas que no conocía y poder aprender a utilizar elementos únicos de la consola como el nuevo sonido mustard de Digico.

Algo importante para agregar es que el trabajo de monitores se facilitó en gran manera por la comunicación que se tenía con todo el equipo de roadies, stage y técnicos en RF, lo cual se logró al conectar un radio a la consola con un cable de plug de 1/8 a TS, y este a una caja directa. Además, cada uno de los que estaba en la tarima tenía un bodypack con una mezcla especial donde podían escuchar el radio y los talkbacks.

4.3.1 Equipos

Se manejaron los siguientes equipos:

01 Consola Digico SD7 Quantum

01 Servidor SoundGrid Waves ServerOne

02 SD Rack Digico I/O 56x56

18 Transmisores y receptores estéreo PSM 1000

02 Transmisores PSM 300

06 Receptores bodypack PSM 300

16 Micrófonos Inalámbricos Shure Axient Digital

04 Micrófonos Inalámbricos Shure Axient Análogo

03 Cargadores de Baterías Shure SBRC

01 Show Link Access Point Shure

01 Analizador de espectro Shure Wireless Workbench

4.3.2 Montaje y prueba de sonido.

El montaje y la prueba de sonido se realizó un día antes de empezar la convención, es decir el Lunes, y la hora de ingreso fue a las 7:00 AM. Como anteriormente había comentado, la mayoría de los equipos fueron alquilados a la empresa proveedora del Movistar Arena, Línea Estratégica LATAM y por tal motivo, aunque no teníamos muchas cosas para montar, teníamos que estar pendientes de que todo quedara según los requerimientos estipulados. (Anexo 1)

Lo primero que hice mientras se terminaba de conectar todo en la tarima y hacer *Line Check*, fué cargar la escena que había realizado previamente en el software Offline de la consola, pero allí se encontró la primera dificultad; la versión en donde había hecho la sesión era más reciente a la de la consola, por tal motivo fue necesario actualizar la consola y todos los equipos Digico (2 Engines por consola y 2 Sd Racks) que estaban conectados a ésta.

Después de poder correr la sesión en la consola, lo cual tomó más de dos horas por diferentes problemas de actualización, empezamos a revisar todas las salidas, es decir, que cada conexión física estuviera conectada de la manera correcta y se probó generando ruido rosa por cada salida.

Mientras se empezaba la prueba de sonido, junto con la persona encargada de la configuración del RF y de los elementos inalámbricos (Bodypacks y micrófonos), se revisó que todo estuviera en la misma configuración y que todo estuviera lo más organizado posible, ya que entre más se tenga el control de los equipos, en el momento de resolver un problema todo va a ser más sencillo y rápido.

La prueba de sonido estaba programada para empezar a las 2:00 PM, pero por atraso en el montaje, el *Line Check* se empezó hasta las 4:30 PM.

4.3.3 Días de convención.

La convención duró 4 días, en donde por día había 3 franjas o sesiones. El horario general fue de 6:00 AM a 9:30 PM.

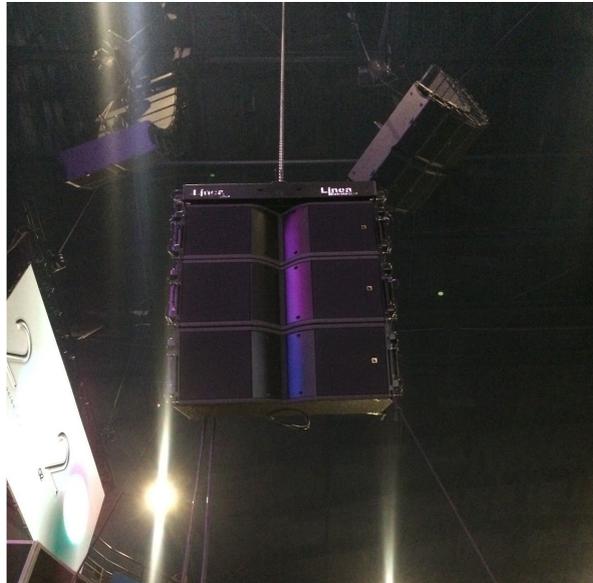
Cada día fue un gran reto para la producción por la gran variedad de presentaciones que había durante el evento. En total se presentaron más de 20 conferencistas, 2 bandas en tres formatos diferentes, coreografías, presentaciones artísticas y hasta el presidente de la república de Colombia con su equipo de producción estuvo presente.

Por lo largo de la jornada se determinaron tiempos de descanso, especialmente para los ingenieros de cada lugar, ya que era muy agotador estar todo el tiempo frente a la consola. Para ello dejábamos como reemplazo a personas capacitadas que sabían manejar la consola y tenían clara la organización de cada sesión.

4.4 Tarima

En cuanto al área de sonido, las tarimas para este tipo de eventos tienen un requerimiento especial sobre todos los demás, y es la limpieza del escenario. Entre más libre y limpia esté la tarima, mejor, por eso todos los sistemas que utilizamos son inalámbricos, lo cual facilita el movimiento de los músicos por todo lado de la tarima sin dejar de escuchar su retorno y, en los cambios entre banda y predicador o viceversa, no tenemos que hacer nada en cuanto a micrófonos y monitoreo. Sin embargo, lo anterior implica que todo el área tiene que estar completamente cubierta por las antenas de RF, tanto transmisoras para el monitoreo como receptoras para los micrófonos.

4.4.1 Side Fill



SideFill Movistar Arena

El único monitoreo en la tarima manejado para los que no tenían sistema inalámbrico y para los conferencistas eran tres cabinas L'Acoustic KARA y un sub L'Acoustic K528 por cada lado.

4.5. Situaciones y soluciones.

- Desde la preproducción del evento se habló con la empresa prestadora de los equipos sobre la versión que tenían las consolas y se confirmó que era la última versión, es decir, Digico SD7 V1143. Pero cuando llegamos a la arena, las consolas estaban en la versión V1233 por un concierto que se desarrollaría dos días después de la convención. El problema es que una sesión no se puede bajar de versión, así que era obligatorio actualizar las consolas y este proceso debía realizarse de una forma específica y diferente a lo normal según el manual de actualización, ya que los cambios entre estas dos versiones son muy grandes. Como consecuencia a lo anterior y a la incorrecta forma de actualización por parte del personal encargado de la consola de la compañía de renta, tuvimos los primeros dos días de la convención problemas con la conexión OptoCore y una de las soluciones fue utilizar las consolas con un sólo Engine, ya que las SD7 tienen de fábrica dos engine (redundancia) para su funcionamiento (A y B) por si hay alguna emergencia.

- Los horarios fueron muy extensos generando gran cansancio auditivo, físico y mental. Por tal motivo era totalmente necesario estar pendiente de pausas activas y tiempos de descanso para prevenir cualquier problema físico.
- Un posible problema era la pantalla led gigante que se estaba utilizando, ya que al usar tantos sistemas inalámbricos, la pantalla podría ocasionar problemas de interferencia por la cantidad de energía que ésta utiliza y el campo electromagnético que genera. Sin embargo, debido a una muy buena distribución y conexión de corriente de todos los equipos comprometidos, la pantalla nunca generó molestias. Además, se hizo un posicionamiento correcto de las antenas utilizadas, teniendo la precaución de que no quedaran muy cerca de la pantalla ni paralelas o juntas entre ellas.

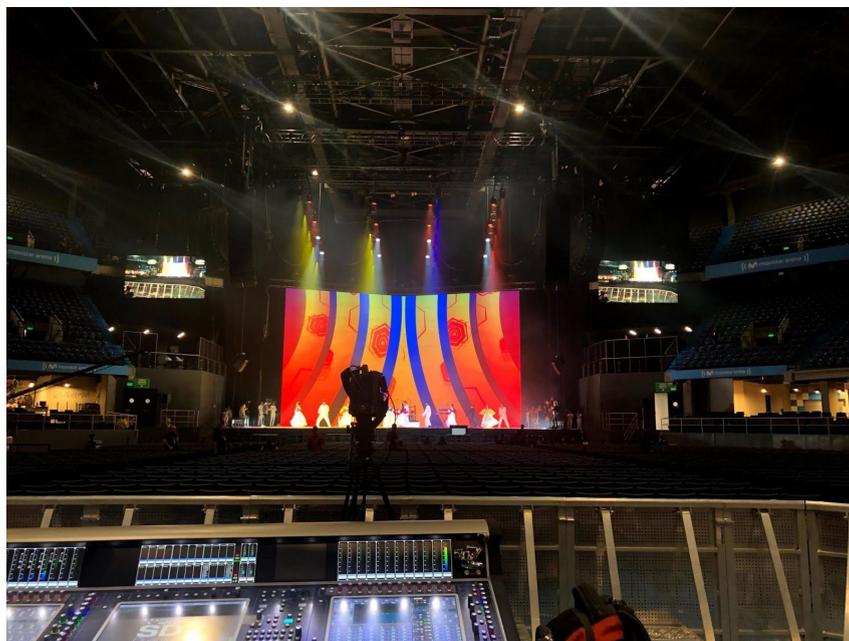


Foto tomada desde la consola de FOH

5. Caso 2: Ingeniero de monitores en las reuniones de fin de semana.

La iglesia tiene un total de 7 reuniones cada fin de semana en el auditorio principal y hacer parte de la producción de cada una de ellas también ha sido un gran privilegio. Aunque somos varias áreas detrás de escena trabajando, como lo son: luces, productores, cámaras, diseñadores, fotógrafos y sonido; cada área también se divide en diferentes sub áreas, en el caso de sonido está:

- Front of House (FOH)
- Monitores
- Micrófonos y RF
- Tarima
- Streaming
- Grabación

Al desarrollar mi labor haciendo la mezcla de monitores para los músicos y predicadores de cada reunión, la experiencia fue de gran enseñanza con momentos gratificantes, ya que cada reunión es como si fuera un corto evento o concierto, y esto se hace siete veces cada fin de semana, requiriendo de excelencia en todas y cada una de las reuniones que hay a diario.

5.1 Equipos y configuración.

El Auditorio G12 en el área de monitores tiene la mayoría de los equipos y racks con los que funciona todo el sistema de audio, por tal motivo es la parte central en donde llega, procesa y se rutea gran parte de la información.

Los equipos utilizados son:

- 01 Consola Dlgico SD8
- 02 MAD1 Rack Digico
- 01 MAD1 Bridge RME
- 01 Antelope LiveClock
- 01 Galileo 616 (Salida 1 y 2 Side Fill)
- 01 Reverb TC Electronics M3000
- 01 Reverb Yamaha SPX 2000
- 10 Shure PSM 1000

8 Shure PSM 900

4 Shure PSM 300

01 Analizador de espectro RF Wireless Workbench SHURE

02 Micrófonos inalámbricos Axient Análogos

01 Axient ShowLink Shure

16 Micrófonos inalámbricos ULX-D

02 Antenas Helicoidal Shure Ha-8089

02 Antenas Direccional Shure Pa805



Consola de monitores Digico SD8 Auditorio G12

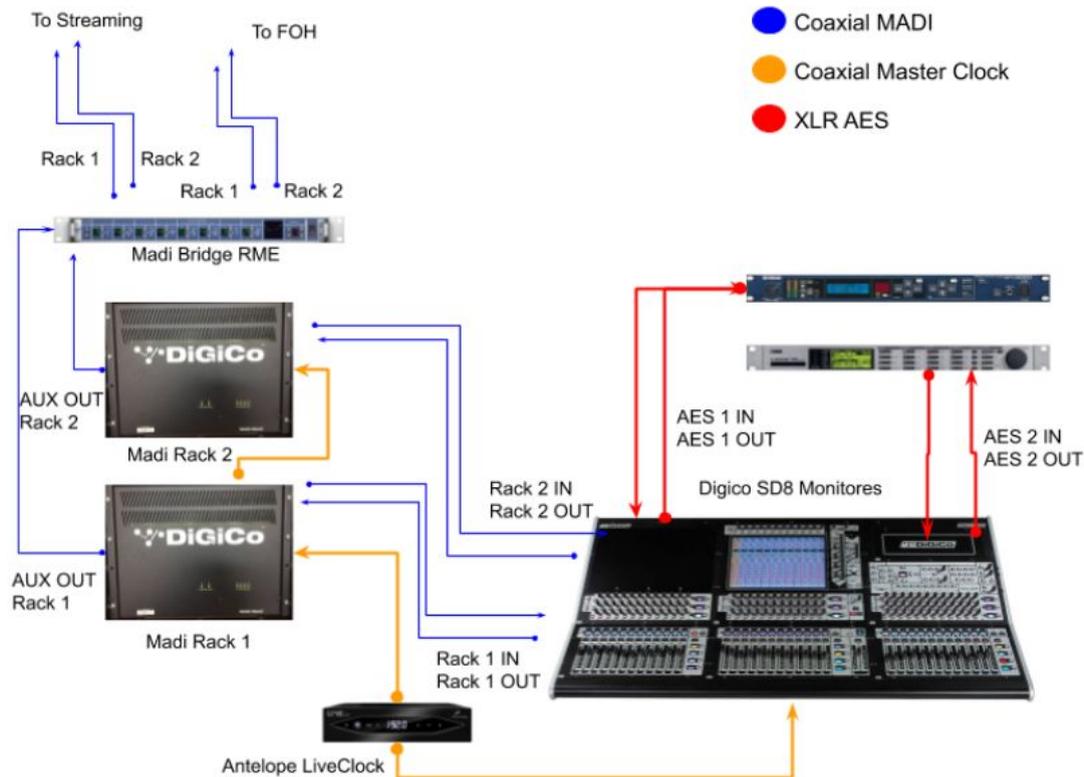
Todo el sistema está conectado por el personal técnico que está en monitores (Ingeniero de monitores, Stage manager y técnico de RF) y se hace mantenimiento de conexionado y de todo el sistema de audio 5 veces al año.

El sistema tiene un límite de 96 canales de entrada (48 canales por rack) los cuales llegan a todas las consolas (FOH, Monitores y Streaming) y cada consola tiene 8 canales independientes locales. Además se tiene como límite de canales de salida para la consola de monitores ya que es la que está conectada a los racks, un total de 48 canales (16 canales del Rack 1, 24 canales del Rack 2 y 8 canales locales).

El Input List del auditorio ya está definido por los tres ingenieros (FOH, Monitores, Streaming) y el stage manager (Anexo 4) y el Output List (Anexo 5) es organizado únicamente por el ingeniero de monitores, el cual es el que hace uso de todo lo que

está conectado a los racks. En cada fin de semana hay un grupo de personas que se llaman “servidores” que son miembros de la iglesia que siembran y entregan su tiempo para ayudar en la parte de producción en lo necesario, y por tal motivo es muy importante que todo el sistema de conexionado de entradas y salidas esté muy claro, por si se presenta algún problema lo pueda solucionar rápidamente cualquier stage o roadie.

5.2 Flujo de señal.



Flujo de señal principal de Monitores - Auditorio G12

El sistema principal es Digico y toda la comunicación es por medio de MAD I, en donde se conecta a cada rack la entrada y la salida de la consola de monitores. De esta forma el control de los pre amplificadores (ganancia y *phantom power*) lo tiene la consola de monitores y para copiar las señales de cada rack hacia *FOH* y *Streaming* se utiliza el “MADI Bridge de RME”, en donde le llegan dos cables coaxiales con información MAD I con todas las 48 entradas de cada rack, los cuales se llaman “Rack 1” y “Rack 2”.

Como última adquisición del sistema se está utilizando un reloj externo “Antelope LiveClock”, el cual envía información por cable coaxial a cada rack y a la consola de monitores, lo que hace que no sea necesario enviar señal de reloj a *FOH* y streaming, ya que al estar los racks conectados al reloj, la información MAD I que le llega a las consolas ya tienen la misma del Reloj. En las consolas Digico su sistema

de sincronía es muy bueno, por lo cual el fabricante no recomienda usar un reloj externo. Éste está diseñado para que cuando se coloque un reloj externo no se desactive el reloj de la consola sino que éste sea esclavo de la información del Clock que está ingresando.

Nosotros tomamos la decisión de utilizar un reloj externo en el sistema porque se notó un cambio favorable en el audio, la definición del sistema en general fue más clara y en la parte del *low end* del sistema de FOH se notaba más consistencia y definición.

5.3 Configuración del sistema de Monitores.

El ingeniero de monitores tiene como labor estar pendiente de cada uno de los músicos la primer parte de la reunión que es la alabanza, ya que cada uno tiene su propia mezcla estéreo la cual es totalmente hecha por el ingeniero de monitores, y ellos le indican que es lo que quieren escuchar.

El sistema de monitoreo es Shure PSM 1000, tanto para el músico como para el monitoreo del ingeniero. Los audífonos de cada músico son personales, por lo que también son muy diferentes, habiendo entre ellos varias marcas, calidades y especificaciones.

5.3.1 Estructura de ganancia.

El ingeniero de monitores es el que maneja todas las ganancias de los 96 canales que se pueden utilizar de los dos Madi racks y, por tal motivo, una correcta estructura de ganancia en monitores es de vital importancia. La estructura de ganancia que tenga monitores será la misma que tenga el resto de lugares (FOH y Streaming) y cualquier error, distorsión o problema por una baja ganancia, es una responsabilidad que recae sobre el ingeniero de monitores.

En cuanto a los sistemas conectados a la consola y que se utilizan para enviar audio y que cada músico se pueda monitorear, se manejan sistemas de monitoreo inalámbrico PSM1000 de Shure, los cuales también según la estructura de ganancia que se maneja, están configurados en entrada de línea a 0 dB.

En la consola los faders están en 0 en su mayoría y los envíos están configurados post fader, de tal manera que la mezcla que escucho en el master es la mezcla de todas mis ganancias y lo que hago con cada músico es compartirle de esa mezcla y balance, pero en diferentes proporciones. Por ejemplo, al baterista le configuro todos los envíos de la batería a -5 dB y el resto de instrumentos a -8 dB, lo cual permite que escuche un balance de mi mezcla principal pero realzando su instrumento. Claro está que este es un buen punto de inicio, pero la mezcla final se

configura conforme a la necesidad y el gusto del músico, es decir, si se necesita darle más nivel a algo en especial ya son ajustes mínimos que se realizan rápidamente.

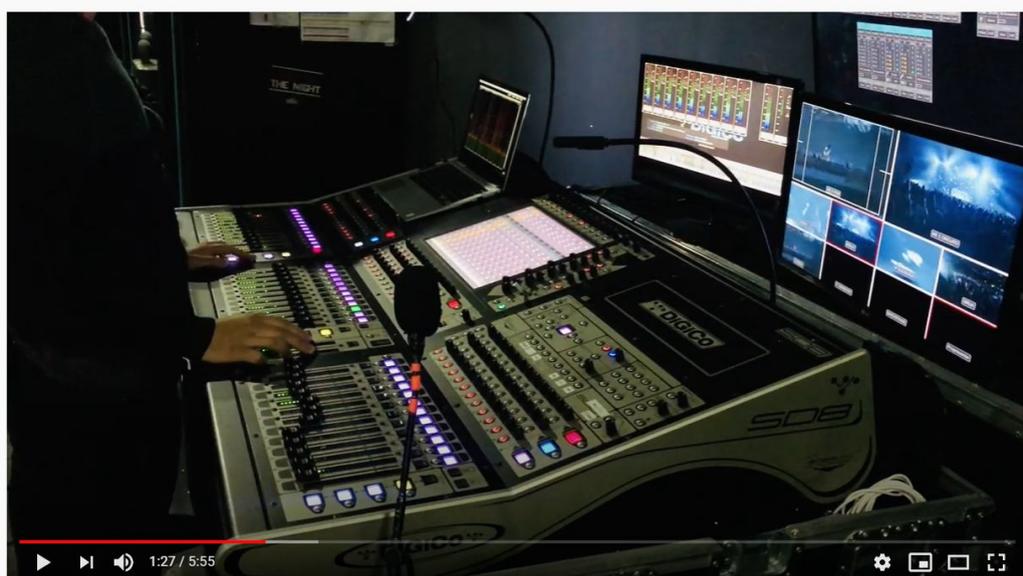
5.3.2 Haciendo monitores

Cada fin de semana la prueba de sonido es de una hora por turno (Sabado, Domingo mañana, Domingo tarde) y el procedimiento empieza una hora antes de la prueba de sonido, en donde se conectan todos los micrófonos y se prueban los sistemas inalámbricos que se van a utilizar.

Cuando llegan los músicos, el personal a cargo de la tarima (Stages) les ayuda a organizarse y que esten totalmente comodis con todo lo necesario para poder interpretar su instrumento. Luego de que se acomodan, el ingeniero de monitores revisa la posición de cada uno de los micrófonos de la batería y los amplificadores de guitarra y se empieza la prueba de sonido.

La prueba de sonido la dirige el *Stage Manager* el cual le da las instrucciones a cada músico, y todos los ingenieros estamos en cada consola probando y configurando el sonido para el lugar correspondiente (FOH, Monitores y Streaming). El primer instrumento en sonar es la batería, despues se cuadra el bajo, las guitarras, teclados, secuencias y por último las voces.

Para la comunicación entre los músicos y el ingeniero de monitores en el escenario existen tres micrófonos de talkback, que solo se escuchan por el monitoreo personal de cada músico, stages, roadies e ingeniero de monitores.



Mezcla de monitores "In Ears" Reunión de Domingo - Misión Carismática Internacional

En el anexo 6 se encuentra el link para poder ver la grabación en audio y video de lo que escucha normalmente el ingeniero de monitores.

5.4 Experiencias.

- La cantidad de reuniones y el horario tan extenso demandan varios turnos de músicos, en donde por cada fin de semana se puede llegar a tener hasta tres personas diferentes por instrumento (una el sábado y dos el domingo) y la prueba de sonido de cada cambio de turno es de menos de una hora en donde tenemos que volver a configurar la estructura de ganancia, ya que cada músico interpreta de una forma diferente. Muchas veces el tiempo es el suficiente, pero el hecho de volver a hacer las mezclas de cada músico y entender que es lo que quieren lleva a valorar el conocer los gustos particulares y sus necesidades en cuanto al monitoreo, ya que esto ahorra tiempo y permite una prueba de sonido más provechosa.
- El buen trabajo del ingeniero de monitores es fundamental para el músico, ya que si éste se siente totalmente cómodo con su mezcla de monitores, puede interpretar mejor el instrumento y concentrarse en otras cosas, y aunque en algunos momentos se pueda tornar difícil la situación cuando no se siente totalmente a gusto con el monitoreo, es necesario estar tranquilo como ingeniero y tenerle mucha paciencia y dedicación a la persona que está atendiendo, que en este caso es el músico. Si como ingenieros permitimos que se forme un ambiente de discusión y disgustos, el músico nunca va a estar satisfecho y por los motivos anteriores no estamos haciendo totalmente bien nuestro trabajo.

6. Caso 3: Reunión en el Teatro G12, Sala y Monitores.

En el teatro G12 se realizan reuniones de menor tamaño, con una capacidad total de 3.000 personas y por tal motivo se puede decir que la producción es una versión a escala de lo que se utiliza en el auditorio principal G12.

En cuanto al personal técnico, también se ve reducido, ya que al ser un auditorio más pequeño, son menos personas involucradas en cada labor. Por ejemplo, en el área de sonido sólo se tiene una consola para hacer el sonido de FOH (*Front of House*) y Monitores, la cual es una SD9. Por otro lado, en la tarima son necesarios

únicamente dos *Roadies*, los cuales están en cada lado de la tarima pendientes de cualquier movimiento o solicitud de los músicos.

6.1 Sistema de Sonido.

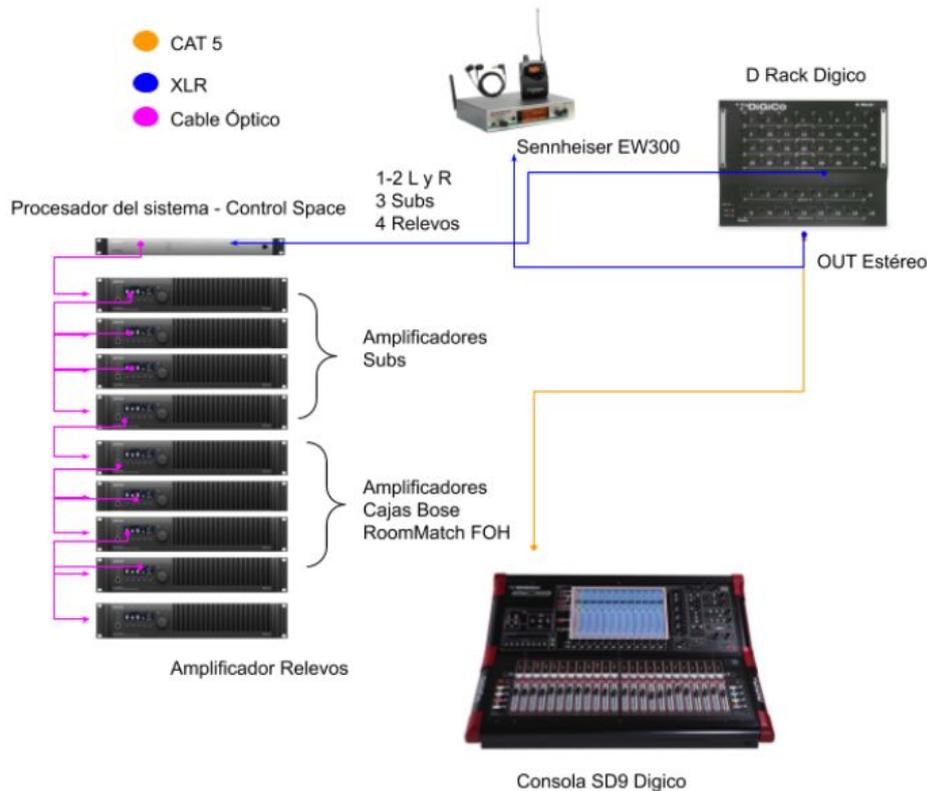
El siguiente es el sistema de sonido utilizado en el auditorio “Teatro G12”:

- Como sistema de sonido para P.A. (Public Address) se utiliza la línea Roommatch de *Bose professional*, un sistema pasivo para grandes espectáculos con amplificadores marca PowerMatch.
- El sistema está conformado por una potencia de nueve (9) amplificadores de 4.000 watts, distribuidos en 4 amplificadores para los cuatro bajos y 5 Amplificadores para 20 cajas Roommatch.
- La consola utilizada es una Digico SD9 con un rack llamado “D-rack” de 32 entradas y 16 salidas análogas. La conexión entre el rack y la consola es Madi por medio de un cable CAT5.
- El sistema de monitoreo es Sennheiser EW300 con ocho (8) receptores y ocho (8) transmisores estéreo, los cuales van conectados a un combinador SHURE PA821B para utilizar una antena direccional Shure Pa805 y cubrir todo el escenario con la señal RF necesaria y óptima.
- Los micrófonos para los cantantes y los conferencistas son sistemas inalámbricos Shure ULX-D.

6.2 Flujo de señal.

El sistema principal es *Bose Professional* referencia RoomMatch, el cual es pasivo y por tal motivo es necesario tener un rack de amplificadores. El dispositivo que se encarga de ecualizar, administrar los tiempos de retraso y en general de procesar la señal para ser distribuida en cada amplificador se llama Control Space, al cual le llegan 4 señales análogas directamente del rack que son Main L, Main R, Subs y Delay o relevos.

El protocolo entre la consola Digico SD9 y el D Rack es MADI con conexión RJ45 por cable CAT5.



Flujo de señal principal - Teatro G12

La comunicación entre el procesador Control Space y cada amplificador se hace por medio de cable óptico, el cual va en loop partiendo desde el Control Space hasta el noveno amplificador.

6.2 El trabajo del Ingeniero de sonido.

Como había mencionado anteriormente, en este lugar sólo hay una consola para hacer la mezcla a los asistentes (*FOH*) y las mezclas para cada músico (Monitores). Es por tal razón que en este auditorio hay un flujo de trabajo diferente y un mayor nivel de complejidad.

6.2.1 Mezclando FOH y Monitores

Todas las mezclas, tanto de *FOH* como de Monitores, tienen un alto porcentaje de importancia y considero que la persona que está llevando a cabo la función de ingeniero en este lugar en específico, debe desarrollar diferentes habilidades para poder hacerlo.

En mi experiencia, me pude dar cuenta de que, para tener un éxito considerable realizando esta tarea, hay que tener claro tres puntos:

- 1) Configurar la sesión de la consola de tal manera que tenga una correcta estructura de ganancia, es decir, que los niveles de entrada de cada preamplificador funcionen no tan fuerte ni tan suave, sino en un nivel óptimo. También que el flujo de señal dentro de la consola esté pensado para poder modificar la señal en diferentes puntos o lugares, sin intervenir o modificar los envíos a los auxiliares del monitoreo.
- 2) Poder identificar y aprender a darle el mayor grado de importancia a cada función (mezcla para FOH o mezcla de Monitores) dependiendo del momento. Esto quiere decir que, durante la prueba de sonido todo debe quedar configurado de la mejor manera, siendo este el momento en donde se puede estar totalmente concentrado en los músicos, y por tal razón es en donde se debe cuadrar eficientemente el monitoreo, hasta que los músicos se sientan cómodos. Luego, en el momento del show o de la reunión se le debe poner mayor atención a la mezcla de *FOH*, ya que es el momento para que los asistentes puedan escuchar el trabajo de mezcla del ingeniero. Cabe aclarar que en ninguno de los dos momentos se puede descuidar por completo la otra función.
- 3) La comunicación es fundamental, para ello se utiliza un talkback que lo tiene el director de la banda para comunicarse con el resto de los músicos y el ingeniero. También se utiliza un sistema de comunicación con los roadies y el stage por medio de radios, facilitando en gran manera el trabajo y los desplazamientos.

6.2.3 El flujo de señal en la consola

El flujo de señal manejado en la consola Digico SD9 para hacer las dos funciones parte desde la estructura de la sesión, la cual se configura según el input list que se maneja (Anexo 6). En este caso, que son un aproximado de 28 canales utilizados en los cuales está la batería, el bajo, dos guitarras, la secuencia, el teclado y tres voces, se manejan la mayoría de canales monofónicos y algunos estéreo: *Overheads*, *Secuencia*, *Drum Pad*, *Teclados*.

En la sesión tengo un grupo para cada conjunto de instrumentos así:

- Grupo para el bombo
- Grupo para el redoblante
- Grupo para la Batería
- Grupo para el bajo
- Grupo guitarra 1
- Grupo guitarra 2

- Grupo secuencia
- Grupo teclados
- Grupo voces

Cada uno de estos grupos está asignado al *bus* principal *master* en donde llega toda la mezcla de la consola. Para ser repartida se utilizan matrices, las cuales son 4:

- Main.L
- Main.R
- Subs.
- Delay o Relevos

Es muy importante manejar los grupos, ya que el envío a los músicos se realiza a auxiliares estéreo *pre fader*, en donde la señal es modificada por los procesos de cada canal, esto quiere decir que en el momento que haga algún cambio en estos procesos también se les modificará en su monitoreo.

Lo anterior es bueno cuando los cambios son para cosas de tonalidad y arreglo del sonido capturado, pero para arreglos tímbricos por temas del lugar es algo negativo, porque lograría que suene muy bien en el lugar pero en los monitores se dañaría la mezcla, por tal razón ese tipo de cambios se hacen en los grupos, en donde, sin importar las modificaciones que se realicen, no se cambiaría la mezcla de los músicos.

6.3 Situaciones y Soluciones

- El talkback es una gran herramienta de comunicación entre los músicos y el ingeniero que funciona al 100% cuando hay un ingeniero pendiente únicamente de los músicos. En este caso, muchas veces cuando el músico hablaba por el talkback en pleno show, era difícil saber qué estaba diciendo, ya que no se tienen los audífonos puestos siempre y por tal razón el ingeniero no escuchaba la información. Una solución era colocar una cabina pequeña muy cerca a la consola para escuchar únicamente ese micrófono de talkback, aunque, cuando había mucho silencio, algunas personas del público en la parte cercana a la consola alcanzaban a escuchar el sonido generado por la cabina y los distraía, por tal motivo la producción de la iglesia no dejó colocarla.

La solución más pertinente que se encontró fue que los *roadies* tuvieran una mezcla de in ears en donde estuviera el talkback y pudieran saber cuál era la petición del músico, después de eso deben avisarle al ingeniero por el radio,

el cual lo tenía cerca y se escuchaba con mayor claridad sin necesidad de audífonos

- La consola de sonido está ubicada en una sobre-tarima en la parte de atrás del teatro debajo de un segundo piso en forma de *mezzanine*, por lo cual el punto de mezcla del ingeniero tiene muchos problemas acústicos, generando como resultado la suma de frecuencias bajas y pérdida de frecuencias agudas y por ende definición. La mejor forma de solucionar lo anterior fue instalando un router inalámbrico que manejara la potencia suficiente para cubrir todo el espacio del lugar y por medio de un ipad y una aplicación, controlar la consola de manera inalámbrica.

Gracias a esta gran herramienta se podía tener la facilidad de ir a escuchar y arreglar el sonido en lugares muy específicos, como por ejemplo los relevos. La parte negativa de esto es que la aplicación de la consola Digico para Ipad no nos permite ser muy rápidos a la hora de pasar de mezclar *FOH* a modificar alguna mezcla de un auxiliar específico.

7. Conclusiones

Al terminar mi labor como pasante de sonido en vivo en la Iglesia Misión Carismática Internacional, puedo darme cuenta de la importancia de haber realizado este proceso como proyecto de grado, ya que pude aplicar de manera práctica todos los conocimientos adquiridos en mis estudios universitarios.

Una de las áreas en las que vi resultado, es que este trabajo me permitió reforzar y desarrollar habilidades en el ámbito personal, interactuando laboralmente con las demás personas y solucionando desafíos en equipo, pero también en la parte profesional, al exigirme dar soluciones en tiempos muy cortos y de forma efectiva.

En cuanto a la dedicación y al trabajo, esta pasantía demandó mucho de mí de principio a fin, ya que hubo grandes retos, como el "Movistar Arena" por su producción y su profesionalismo, pero también en la iglesia, al tener reuniones cada fin de semana, que eran prácticamente 7 shows seguidos en dos días. De igual forma constituía una larga labor entre semana realizar la pre producción de cada aspecto, para que todo salga de forma excelente cada fin de semana y en cada reunión.

En conocimientos aprendidos puedo resaltar varios, como la coordinación de RF, práctica de mezcla en vivo, solucionar problemas de una manera ágil, y estar como asistente de calibración del PA con smart y conexionado.

También dentro del trabajo de pasantía pudimos, junto con todo el equipo de sonido, analizar cuáles eran algunos puntos débiles o con posibilidades de mejorar y tener un mejor resultado final. Por ejemplo, uno de esos fue la instalación del Antelope LiveClock, el cual aportó en una manera considerable al resultado final del sonido. Considero que la posibilidad de hacer una autoevaluación de nuestro trabajo permite que cada vez haya un más alto grado de excelencia, cuidando de los pequeños detalles y proporcionando así una mejor experiencia para quienes asisten y reciben el resultado de nuestra labor en el área de sonido.

Finalmente, teniendo en cuenta todo el aprendizaje adquirido en este lugar, y como segundo pasante de sonido en la Iglesia Misión Carismática por parte de la Pontificia Universidad Javeriana, sugiero que no se cierre la puerta a esta gran oportunidad, sino que se permita que otros puedan acceder a ella, ya que en pocos lugares se encuentran tantas horas de práctica, equipos profesionales y la posibilidad de experimentar nuevas cosas con base en el conocimiento aprendido.

8. Anexos

Anexo 1

INPUT PATCH - PAGE 1							
			Venue:	Movistar Arena			
			Date:	Jan 27th to Jan 31st			
			Last Update:	4/05/2020 22:36:36			
			Version:	2			
#	SOURCE	TRANSDUCER	STAND	CH	FOH RACK	MONS RACK	STAGE
1	Kick In	Sennheiser e901	N/A	1	SD Rack 1-1.1	SD Rack 1-1.1	A-1
2	Kick Out	Telefunken M82	Low Boom	2	SD Rack 1-1.2	SD Rack 1-1.2	A-2
3	Snare Top	Shure SM57	Short Boom	3	SD Rack 1-1.3	SD Rack 1-1.3	A-3
4	Snare Bottom	Telefunken M80	Short Boom	4	SD Rack 1-1.4	SD Rack 1-1.4	A-4
5	Hi Hat	Audix i5	Tall Boom	5	SD Rack 1-1.5	SD Rack 1-1.5	A-5
6	Tom 1 - Rack Tom	Sennheiser e904	N/A	6	SD Rack 1-1.6	SD Rack 1-1.6	A-6
7	Tom 2 - Rack Tom	Sennheiser e904	N/A	7	SD Rack 1-1.7	SD Rack 1-1.7	A-7
8	Tom 3 - Floor Tom	Sennheiser e904	N/A	8	SD Rack 1-1.8	SD Rack 1-1.8	A-8
9	O.H.L	Shure KSM32	Tall-Tele Boom	9	SD Rack 1-2.1	SD Rack 1-2.1	A-9
10	O.H.R	Shure KSM32	Tall-Tele Boom	10	SD Rack 1-2.2	SD Rack 1-2.2	A-10
11	DrumPad.L	Radial JDI Duplex	N/A	11	SD Rack 1-2.3	SD Rack 1-2.3	A-11
12	DrumPad.R		N/A	12	SD Rack 1-2.4	SD Rack 1-2.4	A-12
13	Cajon In	Shure Beta 91	Short Boom	13	SD Rack 1-2.5	SD Rack 1-2.5	C-6
14	Cajon Out	Shure Beta 92	Short Boom	14	SD Rack 1-2.6	SD Rack 1-2.6	C-7
15	OH. Cajon	KSM 32	Tall Boom	15	SD Rack 1-2.7	SD Rack 1-2.7	C-8
16	Bass 1 (Ivan)	Radial PRO48	N/A	16	SD Rack 1-2.8	SD Rack 1-2.8	C-1
17	Bass 2 (Mardo)	XLR	N/A	17	SD Rack 1-3.1	SD Rack 1-3.1	C-2
18	E.Gtr1.L	Shure SM57	Short Boom	18	SD Rack 1-3.2	SD Rack 1-3.2	E-1
19	E.Gtr1.R	Sennheiser e906	Short Boom	19	SD Rack 1-3.3	SD Rack 1-3.3	E-2
20	E.Gtr2.L	Shure SM57	Short Boom	20	SD Rack 1-3.4	SD Rack 1-3.4	E-3
21	E.Gtr2.R	Sennheiser e906	Short Boom	21	SD Rack 1-3.5	SD Rack 1-3.5	E-4
22	E. Gtr Fercho	Shure SM57	Short Boom	22	SD Rack 1-3.6	SD Rack 1-3.6	E-5
23	Acoustic.Gtr Johan	XLR	N/A	23	SD Rack 1-3.7	SD Rack 1-3.7	C-4
24	Acoustic.Gtr Fercho	Radial PZDI	N/A	24	SD Rack 1-3.8	SD Rack 1-3.8	C-5
25	Piano.L	Radial JDI Duplex	N/A	25	SD Rack 1-4.1	SD Rack 1-4.1	F-1
26	Piano.R		N/A	26	SD Rack 1-4.2	SD Rack 1-4.2	F-2
27	Pad.L	Radial JDI Duplex	N/A	27	SD Rack 1-4.3	SD Rack 1-4.3	F-3
28	Pad.R		N/A	28	SD Rack 1-4.4	SD Rack 1-4.4	F-4
29	Synth.L	Radial JDI Duplex	N/A	29	SD Rack 1-4.5	SD Rack 1-4.5	F-5
30	Synth.R		N/A	30	SD Rack 1-4.6	SD Rack 1-4.6	F-6
31	Click-Ipad	Radial	N/A	31	SD Rack 1-4.7	SD Rack 1-4.7	B-10
32	Seq Rack 1	XLR	N/A	32	SD Rack 1-4.8	SD Rack 1-4.8	D-1
33	Seq Rack 2	XLR	N/A	33	SD Rack 1-5.1	SD Rack 1-5.1	D-2
34	Seq Rack 3	XLR	N/A	34	SD Rack 1-5.2	SD Rack 1-5.2	D-3
35	Seq Rack 4	XLR	N/A	35	SD Rack 1-5.3	SD Rack 1-5.3	D-4
36	Seq Rack 5	XLR	N/A	36	SD Rack 1-5.4	SD Rack 1-5.4	D-5
37	Seq Rack 6	XLR	N/A	37	SD Rack 1-5.5	SD Rack 1-5.5	D-6
38	Seq Rack 7 - Cue	XLR	N/A	38	SD Rack 1-5.6	SD Rack 1-5.6	D-7
39	Seq Rack 8 - Click	XLR	N/A	39	SD Rack 1-5.7	SD Rack 1-5.7	D-8
40	Seq Rack 9 - Voces	XLR	N/A	40	SD Rack 1-5.8	SD Rack 1-5.8	D-9

Anexo 2

RIDER AUDIO - CONVENCION 2020 IGLEISA MISION CARISMATICA INTERNACIONAL	
	Venue: Movistar Arena
	Date: Jan 27th to Jan 31st
	Last Update: 27/01/2020
	Version: 2

De antemano les agradecemos por toda la ayuda prestada para realizar nuestra convención internacional G12 "VISION 2020"
Los siguientes son los requerimientos y recomendaciones para el area de SONIDO.

AUDIO, suplido por la empresa que proporciona los equipos

1. Sistema de audio para F.O.H.
 - L'Acoustic, amplificado con LA12X y controlador 3x1800w/40hms.
 - PA: 16 Cabinas medios altos L'Acoustic K2 [L]
16 Cabinas medios altos L'Acoustic K2 [R]
20 Subs L'Acoustic K528
 - Frontfill: 06 Cabinas medios altos L'Acoustic KARA
 - Outfill 01: 12 cabinas medios altos L'Acoustic K2 [L]
12 cabinas medios altos L'Acoustic K2 [R]
 - Outfill 02: 08 cabinas medios altos L'Acoustic K2 [L]
08 cabinas medios altos L'Acoustic K2 [R]
2. Sistema de :
 - Sidefill: 03 cabinas meios altos L'Acoustic KARA [L]
03 cabinas meios altos L'Acoustic KARA [L]
02 Subs L'Acoustic K528
3. Consola en F.O.H. (ESCLAVA)
 - Una (1) DiGiCo SD7 - Quantum, ubicada según la disposición del venue. Sistema completo de WAVES
4. Consola en Monitores (PRINCIPAL)
 - Una (1) DiGiCo SD7 - Quantum, ubicada según el stage plot. Sistema completo de WAVES
5. Sistema de patch
 - Dos (2) SD Rack [56 Entradas] - [56 Salidas], ubicados en la zona de Monitores.
 - Ocho (8) sistemas de multipin - stage boxes, ubicados según el stage plot.
6. Sistema de enlace
 - Sistema Optocore entre las dos consolas y los dos Racks, para hacer uso de 112 canales en las consolas
 - El control de los Racks y los preamplificadores lo tiene MONITORES.
7. Sistema de Microfonería / Monitoreo
 - Doce (12) sistemas completos Shure Axient digital con cápsulas Beta 58 y KSM9
 - Dos (2) sistemas completos para Head Set, incluidos CountryMan
 - Dieciocho (18) sistemas completos Shure PSM1000
8. Dos (2) Monitores ADAM F7 para Talkback
9. Seis (6) Microfonos tipo Shotgun para grabación
10. Dos (2) Microfonos AKG 414 para grabación
11. Para el óptimo desarrollo de la convención VISION 2020 es necesario tener un RF Tech

Anexo 3

OUTPUT PATCH SD RACKS - PAGE 1				
		Venue:	Movistar Arena	
		Date:	Jan 27th to Jan 31st	
		Last Update:	4/05/2020 22:36:36	
		Version:	2	
#	OUTPUT	RACK	DEVICE	LOCATION
1	Drums-1.L	SD Rack 1-8.1	PSM 1000	DRUMS PAO
2	Drums-1.R	SD Rack 1-8.2		
3	Drums-2.L	SD Rack 1-8.3	PSM 1000	DRUMS JOSE
4	Drums-2.R	SD Rack 1-8.4		
5	Bass-1.L	SD Rack 1-8.5	PSM 1000	BASS IVAN
6	Bass-1.R	SD Rack 1-8.6		
7	Bass-2.L	SD Rack 1-8.7	PSM 1000	BASS MARDO
8	Bass-2.R	SD Rack 1-8.8		
9	Guitar-1.L	SD Rack 1-9.1	PSM 1000	GTR 1
10	Guitar-1.R	SD Rack 1-9.2		
11	Guitar-2.L	SD Rack 1-9.3	PSM 1000	GTR 2
12	Guitar-2.R	SD Rack 1-9.4		
13	Key.L	SD Rack 1-9.5	PSM 1000	KEY
14	Key.R	SD Rack 1-9.6		
15	Vox-1.L	SD Rack 1-9.7	PSM 1000	LORE
16	Vox-1.R	SD Rack 1-9.8		
17	Vox-2.L	SD Rack 1-10.1	PSM 1000	FERCHO
18	Vox-2.R	SD Rack 1-10.2		
19	Vox-3.L	SD Rack 1-10.3	PSM 1000	JOHAN
20	Vox-3.R	SD Rack 1-10.4		
21	Vox-4.L	SD Rack 1-10.5	PSM 1000	SOFIA
22	Vox-4.R	SD Rack 1-10.6		
23	Vox-5.L	SD Rack 1-10.7	PSM 1000	ANDRES
24	Vox-5.R	SD Rack 1-10.8		
25	Vox-6.L	SD Rack 1-11.1	PSM 1000	JOHANNA
26	Vox-6.R	SD Rack 1-11.2		
27	Vox-7.L	SD Rack 1-11.3	PSM 1000	GUEST
28	Vox-7.R	SD Rack 1-11.4		
29	Translate IEM.L	SD Rack 1-11.5	PSM 1000	TRANSLATOR
30	Translate IEM.R	SD Rack 1-11.6		
31	Prompter.L	SD Rack 1-11.7	PSM 1000	2 Packs for "Apuntador"
32	Prompter.R	SD Rack 1-11.8		
33	IEM Spare.L	SD Rack 1-12.1	PSM 1000	
34	IEM Spare.R	SD Rack 1-12.2		
35	CUE.L	SD Rack 1-12.3	PSM 1000	MONITOR'S ENGINEER
36	CUE.R	SD Rack 1-12.4		
37	Crew-Tech.L	SD Rack 1-12.5	PSM 300	4 Packs for Tech's
38	Crew-Tech.R	SD Rack 1-12.6		
39	Strings.L	SD Rack 1-12.7	PSM 300	
40	Strings.R	SD Rack 1-12.8		

Anexo 4

I/O LIST - Misión Carismatica Internacional 2020											
						Fecha:	20/05/2020	Versión: 1.0			
INPUTS						INPUTS					
CHANNEL	R1	R2	STAGE	L - FOH	L - MON	CHANNEL	R1	R2	STAGE	L - FOH	L - MON
DRUMS						MICS					
Kick In	20	-	A1	-	-	Vox 1	41	-	-	-	-
Kick Out	2	-	A2	-	-	Vox 2	42	-	-	-	-
Snare Top	3	-	A3	-	-	Vox 3	43	-	-	-	-
Snare Bottom	4	-	A4	-	-	Vox 4	44	-	-	-	-
Hi Hat	5	-	A5	-	-	Vox 5	45	-	-	-	-
Tom 1	6	-	A6	-	-	Vox Inv. 1	46	-	-	-	-
Tom 2	7	-	A7	-	-	Vox Inv. 2	47	-	-	-	-
Tom 3	8	-	A8	-	-	PCCD	48	-	-	-	-
Over Head.L	9	-	A9	-	-	Pres. 1	-	1	-	-	-
Over Head.R	10	-	A10	-	-	Pres. 2	-	2	-	-	-
Drum Pad.L	11	-	A11	-	-	Pres. 3 - [HS3]	-	3	-	-	-
Drum Pad.R	12	-	A12	-	-	Pres. 4 - [HS4]	-	4	-	-	-
CLICK & SEQ						Pres. 5 - [HS5]					
Click iConnectivity	-	27	F7	-	-	Pres. 6 - [HS6]	-	6	-	-	-
Seq-1-iConnectivity.L	13	-	A13	-	-	Head Set 1	-	9	-	-	-
Seq-1-iConnectivity.R	14	-	A14	-	-	Head Set 2	-	10	-	-	-
Seq-2-iConnectivity.L	15	-	A15	-	-	KEYBOARD					
Seq-2-iConnectivity.R	16	-	A16	-	-	Key Nord.L	25	-	D1	-	-
Rack-Seq-1.L	-	29	B1	-	-	Key Nord.R	26	-	D2	-	-
Rack-Seq-1.R	-	30	B2	-	-	Pad Nord.L	27	-	D3	-	-
Rack-Seq-2.L	-	31	B3	-	-	Pad Nord.R	28	-	D4	-	-
Rack-Seq-2.R	-	32	B4	-	-	Key 2.L	29	-	D5	-	-
Rack-Seq-3.L	-	33	B5	-	-	Key 2.R	30	-	D6	-	-
Rack-Seq-3.R	-	34	B6	-	-	TALKBACK					
Cue Rack	-	35	B7	-	-	Talkback Drums	-	28	F8	-	-
Click Rack	-	36	B8	-	-	Talkback Bass	-	19	C6	-	-
BGV Rack	-	37	B9	-	-	Talkback Keys	40	-	D16	-	-
BASS						Talkback Voz 1					
Bass 1	-	14	C1	-	-	FOH Talk (Músicos)	-	-	E7	8	3
Bass 2	-	15	C2	-	-	FOH Talk (Stage)	-	-	E8	8	4
Bass SPARE	-	16	C3	-	-	MON Talk	-	-	-	-	1
GUITARS						Stage Talk					
Electric-Guitar-1.L	-	17	C4	-	-	AUDIO					
Electric-Guitar-1.R	-	18	C5	-	-	TV.L	-	45	-	-	-
Electric-Guitar-2.L	17	-	E1	-	-	TV.R	-	46	-	-	-
Electric-Guitar-2.R	18	-	E2	-	-	Audio Monitores.L	-	43	-	-	-
Electric Guitar 3	19	-	E3	-	-	Audio Monitores.R	-	44	-	-	-
Acoustic Guitar JOHAN	35	-	D11	-	-	Back Stage.L	21	-	-	-	-
Acoustic Guitar FERCHO	36	-	D12	-	-	Back Stage.R	22	-	-	-	-
FX'S MON						Audio Producción.L					
Fx's 1 - Reverb 1	AES In 7 - 8					Audio Producción.R					
TRIGGERS						PERIPHERALS					
Trigger Kick	-	21	F1	-	-	Radio	-	-	-	-	8
Trigger Snare	-	22	F2	-	-	SMPTE	-	20	C7	-	-
Trigger Tom 1	-	23	F3	-	-	Audio Technica MIC	-	-	-	-	-
Trigger Tom 2	-	24	F4	-	-	Apuntador Producción	-	12	-	-	-
Trigger Tom 3	-	25	F5	-	-	AMBIENT					
						Ambient.L					
						Ambient.R					

Anexo 5

MONITORS OUTPUTS				
Side-Fill.L	-	-	AES Out 1	AES
Side-Fill.R	-	-	AES Out 2	AES
Back-Fill	-	-	3	ANALOGUE
Arena	-	-	4	ANALOGUE
Send-TV.L	-	-	5	ANALOGUE
Send-TV.R	-	-	6	ANALOGUE
Pastores.L	-	-	7	ANALOGUE
Pastores.R	-	-	8	ANALOGUE
IEM OUTPUTS				
Drums.L	9	-	-	PSM 1000
Drums.R	10	-	-	
Bass.L	11	-	-	PSM 1000
Bass.R	12	-	-	
Guitar1.L	13	-	-	PSM 1000
Guitar1.R	14	-	-	
Guitar2.L	15	-	-	PSM 1000
Guitar2.R	16	-	-	
Keys.L	-	1	-	PSM 1000
Keys.R	-	2	-	
Vox1.L	1	-	-	PSM 1000
Vox1.R	2	-	-	
Vox2.L	3	-	-	PSM 1000
Vox2.R	4	-	-	
Vox3.L	5	-	-	PSM 1000
Vox3.R	6	-	-	
Vox4.L	7	-	-	PSM 1000
Vox4.R	8	-	-	
Drums-2.L	-	5	-	PSM 900
Drums-2.R	-	6	-	
Bass-2.L	-	7	-	PSM 900
Bass-2.R	-	8	-	
Guitar-1.2.L	-	9	-	PSM 900
Guitar-1.2.R	-	10	-	
Guitar-2.2.L	-	11	-	PSM 900
Guitar-2.2.R	-	12	-	
Keys-2.L	-	13	-	PSM 900
Keys-2.R	-	14	-	
Vox-1.2.L	-	15	-	PSM 900
Vox-1.2.R	-	16	-	
Vox-2.2.L	-	18	-	PSM 900
Vox-2.2.R	-	19	-	
Vox-3.2.L	-	20	-	PSM 900
Vox-3.2.R	-	21	-	
Stage.L	-	23	-	PSM 300
Stage.R	-	24	-	
Cue.L	-	3	-	PSM 1000
Cue.R	-	4	-	
Traductor 1	-	22	-	PSM 300

Anexo 6

Grabación en audio y video de la mezcla que escucha el ingeniero de monitores.

Link: https://www.youtube.com/watch?v=QZ_MEStiylc

Anexo 7

I/O LIST - Misión Carismatica Internacional - Teatro

INPUTS			INPUTS			OUTPUTS		
CHANNEL	Rack	Local	CHANNEL	Rack	Local	MIX	R1	LOCAL
DRUMS			MICS			Main.L	1	
Kick In	1		Vox 1	27	-	Main.R	2	
Kick Out	2		Vox 2	28	-	Sub	3	
Snare Top	3		Vox 3	29	-	Side Fill	4	
Snare Bottom	4		Vox 4 - [HS]	30	-	IEM OUTPUTS		
Hi Hat	5		Pres. 1	31	-	MIX	R1	LOCAL
Tom 1	6		Pres. 2	32	-	Drums	5 - 6	
Tom 2	7		AUDIO			Bass	7 - 8	
Tom 3	8		TV	-	7 - 8	Guitar 1	9 - 10	
Over Head	9 - 10		Audio 2		5 - 6	Guitar 2	11 - 12	
Drum Pad	13 - 14		KEYBOARD			Key	13 - 14	
CLICK & SEQ			Keys 1	21 - 22	-	Vox 1	15 - 16	
Click	11		TALKBACK			Vox 2		1 - 2
Seq	12	-	Talkback	20		Vox 3		3 - 4
BASS			Talkback Monitores		1	SENDS		
Bass 1	15		GUITARS			MIX	R1	LOCAL
Electric Guitar 1	16	-	Electric Guitar 1	16	-	TV		7 - 8
Electric Guitar 2	17	-	Electric Guitar 2	17	-			
Acoustic Guitar 1	18	-	Acoustic Guitar 1	18	-			
Acoustic Guitar 2	19	-	Acoustic Guitar 2	19	-			



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Facultad de Artes
Departamento de Música

Formato Seguimiento y Evaluación Pasantías

Fecha: 07/07/20

Estudiante: José Fernando Pico Berdugo

Pasantía:

Empresa: Misión Carismática Internacional

e-mail: sonido@mci12.com

Tutor Empresarial: Luis Eduardo Ríos

Teléfono: 300 5563624

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
Capacidad de comunicación, responsabilidad y compromiso	X				
Cumplimiento de las normas de la empresa	X				
Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas	X				
Cumplimiento del horario de trabajo	X				
Manejo del lenguaje oral y escrito	X				
Relaciones interpersonales	X				

Desempeño	X				
Dominio y cuidado de las herramientas técnicas para desarrollar el trabajo.	X				
Criterio para la solución de problemas y uso de las herramientas	X				
Planificación y organización de las tareas asignadas	X				
Actuación ante situaciones imprevistas	X				
Muestra de Conocimientos teórico- prácticos del campo profesional	X				

Observaciones adicionales del tutor empresarial

Muy buenos como tutores de los músicos sobre su labor.



Facultad de Artes
Departamento de Música

Formato Seguimiento y Evaluación Pasantías

Fecha: 22/02/20.

Estudiante: José Fernando Pico Berdugo

Pasantía:

Empresa: Misión Carismática Internacional

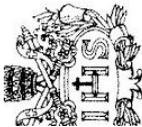
e-mail: sonido@mc12.com

Tutor Empresarial: Luis Eduardo Ríos

Teléfono: 300 5563624

		Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
1	Capacidad de comunicación, responsabilidad y compromiso	X				
	Cumplimiento de las normas de la empresa	X				
	Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas	X				
	Cumplimiento del horario de trabajo	X				
	Manejo del lenguaje oral y escrito	X				
	Relaciones interpersonales	X				
2	Desempeño	X				
	Dominio y cuidado de las herramientas técnicas para desarrollar el trabajo.	X				
	Criterio para la solución de problemas y uso de las herramientas	X				
	Planificación y organización de las tareas asignadas	X				
	Actuación ante situaciones imprevistas	X				
	Muestra de Conocimientos teórico- prácticos del campo profesional	X				
3	Observaciones adicionales del tutor empresarial	Tiene buena disposición al realizar su trabajo				

Luis Edo Ríos.
Firma del Tutor Empresarial



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Facultad de Artes
Departamento de Música

Formato Seguimiento y Evaluación Pasantías

Fecha: 01/03/20

Estudiante: José Fernando Pico Berdugo

Pasantía:

Empresa: Misión Carismática Internacional

Tutor Empresarial: Luis Eduardo Rios

e-mail: sonido@mci12.com

Teléfono: 300 5563624

	Excelente	Muy Bueno	Buena	Regular	Deficiente
1	Capacidad de comunicación, responsabilidad y compromiso				
	X				
	Cumplimiento de las normas de la empresa				
	X				
	Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas				
	X				
	Cumplimiento del horario de trabajo				
	X				
	Manejo del lenguaje oral y escrito				
	X				
	Relaciones interpersonales				
	X				

2	Desempeño				
	X				
	Dominio y cuidado de las herramientas técnicas para desarrollar el trabajo.				
	X				
	Criterio para la solución de problemas y uso de las herramientas				
	X				
	Planificación y organización de las tareas asignadas				
	X				
	Actuación ante situaciones imprevistas				
	X				
	Muestra de Conocimientos teórico- prácticos del campo profesional				
	X				

3 Observaciones adicionales del tutor empresarial

Excelentes resultados y respuestas rápidas.



Bogotá, D.C.

2020-05-21

Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Artes

Departamento de Música

Estimado Luis Fernando Valencia,

En mi función como asesor del proyecto de grado de José Fernando Pico Berdugo apruebo que este cumple con los requisitos de entrega para la consecuente y debida sustentación ante jurado del Departamento de Música de la Facultad de Artes de la Pontificia Universidad Javeriana.

Sinceramente,

Juan David García Salcedo
CC 79878141
Profesor de Planta, Ingeniería de Sonido.
Departamento de Música
Facultad de Artes
Pontificia Universidad Javeriana