

GRABACION EN VIVO
“DESCONECTADO THE HALL EFFECT”
APLICACIÓN DE DIFERENTES TÉCNICAS
Y CONOCIMIENTOS PARA LA GRABACION EN VIVO
Y LA REALIZACION DE UN CONCIERTO EN FORMATO DVD

JUAN CARLOS ALEMAN RUIZ
DIEGO CALDERON VELOZA
JAVIER LUNA ROMERO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARTES
DEPARTAMENTO DE MUSICA
BOGOTA D. C.
2008

**GRABACION EN VIVO
“DESCONECTADO THE HALL EFFECT”
APLICACIÓN DE DIFERENTES TÉCNICAS
Y CONOCIMIENTOS PARA LA GRABACION EN VIVO
Y LA REALIZACION DE UN CONCIERTO EN FORMATO DVD**

**JUAN CARLOS ALEMAN RUIZ
DIEGO CALDERON VELOZA
JAVIER LUNA ROMERO**

Proyecto de Grado para optar al título de Maestro en Música
Con Énfasis en Ingeniería de Sonido – Audio

DIRECTOR
RICARDO ESCALLON GAVIRIA
MAESTRO EN MUSICA

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARTES
DEPARTAMENTO DE MUSICA
BOGOTA D.C.**

2008

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

BOGOTÁ D.C.

AGRADECIMIENTOS

A Dios

A nuestras familias por el apoyo incondicional durante nuestra carrera

A Felipe López y Ricardo Escalón por su asesoría durante este proyecto y constante colaboración

A The Hall Effect por ser parte de este proyecto

A Dirección de Carrera, Decanatura del medio, y Decanatura académica por facilitar las gestiones requeridas para la realización del evento.

A Neimar Navarro, Santiago Bernal y Nicolás Herreño por su colaboración desinteresada en la producción del evento.

A David Uribe, Mario Ruiz y Billy Barrios por su colaboración en el préstamo de estudios y materiales.

A Lunchbox producciones por ser parte de este proyecto

A Fractal Audio por su patrocinio

OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar la producción y grabación de un concierto formato *unplugged*, aplicando los procesos técnicos, logísticos y creativos necesarios de manera adecuada para que el resultado final sea un formato DVD, con mezcla de audio en *estereo* (L y R), y en *surround* 5.1

Objetivos específicos

- Realizar un proceso de preproducción adecuado en el cual se concreten puntos como presupuesto, recursos humanos y físicos, fechas y horarios entre otros.
- Realizar un montaje adecuado del evento teniendo en cuenta parámetros establecidos en la preproducción.
- Diseñar una configuración de los equipos, procesos, técnicas de microfonía y grabación optima, a partir de los conocimientos adquiridos y de una investigación previa para que de esta manera se obtenga una buena captura, un buen sonido en vivo, y el resultado sea el esperado.
- En lo posible estandarizar un proceso de grabación en cuanto al flujo de señal para la realización de otras grabaciones en vivo que se realicen en el auditorio Paulo VI.

- Desarrollar y aplicar las habilidades adquiridas en el área de la postproducción del evento, tales como edición, mezcla en *Surround* y sincronismo de audio y video

JUSTIFICACIÓN

La grabación de un concierto tipo *unplugged* en vivo para ser entregado en formato DVD, implica la aplicación de las habilidades adquiridas en las distintas áreas del campo de Ingeniería de sonido. De esta manera el proceso y las actividades a realizar para lograr el resultado deseado, demuestran el conocimiento sobre estas diferentes áreas por parte de los estudiantes. La utilización del auditorio Paulo VI como escenario principal del proyecto, implica la posible estandarización de un proceso que puede llegar a ser útil por otros estudiantes al momento de realizar un proceso similar. Aspectos como las técnicas de microfonía, la calidad de la captura, y la postproducción no podrán ser estandarizados ya que dependen de factores externos como la banda, los ingenieros, y los recursos físicos y humanos con los que se cuenta. No obstante aspectos como la utilización de el auditorio y su acústica, la descripción del flujo de señal y en general la realización de un proceso pueden describirse de manera precisa para ser utilizados como guía en otros casos similares de grabación en vivo. De esta manera los aspectos mencionados anteriormente en donde la estandarización de un proceso no es factible, se intentara aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera, para de esta manera innovar en cuanto sea posible, y obtener un resultado óptimo. De igual manera el texto descriptivo de las actividades a realizar servirá de base y herramienta académica para otros proyectos de Ingeniería de sonido.

INTRODUCCION

Durante la década de los 90s la cadena Americana MTV utilizó las presentaciones y grabaciones en formato *Unplugged* para consolidar artistas en curso, y destacar su capacidad de interpretación. Un concierto *Unplugged* se basa en la presentación de un grupo o un artista con arreglos musicales nuevos, interpretados con instrumentos acústicos que usualmente no son los mismos de su diaria composición. Es por esta razón que para el publico en general este formato de concierto creado por la cadena MTV, es uno de los mas interesantes ya que logran encontrar versiones de sus canciones y grupos favoritos, interpretadas de otra manera generalmente mas elaborada.

Jon Bon Jovi y *Richie Zambora* fueron los primeros intérpretes en llevar a cabo una presentación tipo *unplugged* en MTV aproximadamente en 1989 y su éxito fue rotundo, razón por la cual esta cadena decidió generar un espacio especifico para este formato. De este momento en adelante grandes grupos como *Nirvana*, *David Bowie*, *Roxette*, *Alice in Chains*, *Alanis morissette*, entre otros, no solo han sido partícipes de este tipo de formato, sino que sus discos *Unplugged* han sido ganadores de premios tan importantes como los premios *Grammy*. Es por esta razón que la sociedad ha acogido el concierto en formato *Unplugged* más como un suceso musical de las últimas dos décadas, que como un evento propio de una cadena de televisión Americana. En Latino América muchos artistas han realizado *Unplugged* para la cadena MTV Latinoamérica, así como otros han realizados sus propios conciertos en este formato, de manera independiente o con su disquera personal. En Latinoamérica se ha preferido denominar este tipo de conciertos como Acústicos, sinónimo en español de la palabra *Unplugged*, y ya artistas colombianos como Ekhymosis en su momento, Andrés Cepeda, y *Shakira* han experimentado producciones en este campo.

Hoy en día aunque muchos artistas Pop y hasta Tropicales han realizado *Unplugged*, este formato siempre se ha caracterizado por ser más utilizado en

bandas o artistas de Rock, cuyas canciones puedan llegar a tener una versión acústica. En Colombia el Rock es un género que hasta estos días está logrando salir a la superficie de la música comercial, y competir radial y discográficamente con géneros como el vallenato, la Salsa entre otros. Uno de los grupos Colombianos que está actualmente enfocando su trabajo artístico en este género es *The Hall Effect*, banda Bogotana que interpreta música del género *Brit Rock*, y se caracteriza por la calidad de interpretación de sus músicos. Es por esta razón que ya habiendo decidido el formato del proyecto a realizar, The Hall Effect fue la banda cuyas características más se compenetraron con lo necesitado para la realización de este *Unplugged*, en donde se realizaron diferentes actividades todas relacionadas directamente a la Ingeniería de Sonido y sus diferentes ramas, como lo son Sonido en vivo, Grabación, Mezcla, Edición, y Postproducción A/V.

1. PREPRODUCCION

1.1 Escenario

El auditorio Paulo VI de la Pontificia Universidad Javeriana fue el lugar escogido para realizar este evento por las siguientes razones:

- Este auditorio tiene un *snake splitter* que además cuenta con dos envíos de señal, uno de ellos al estudio de grabación ubicado en la segunda planta del auditorio, lo que permite realizar una grabación *multitrack* en vivo con el aislamiento y las características físicas necesarias.
- Por otro lado el préstamo del auditorio Paulo VI al ser estudiantes activos de la Universidad, no nos generaba costo alguno, era de fácil acceso, y tenía incluido el servicio de seguridad y electricistas que eran necesarios para el evento.
- Además de esto otra razón importante fue que el Auditorio Paulo VI recientemente fue remodelado lo cual fue una ayuda importante en cuanto al aspecto visual que quedaría registrado en el video. También el resultado acústico de esta remodelación era óptimo para el sonido en vivo y la grabación, y además de esto el auditorio cuenta con equipos de iluminación y sonido nuevos que eran apropiados para el tipo de montaje que se necesitaba hacer.
- Por último es importante destacar que al grabar en este auditorio existía posibilidad de dejar una estandarización en el flujo de señal del mismo para futuras grabaciones.

En conjunto estas fueron las razones por las cuales se decidió que el auditorio Paulo VI era el escenario indicado para la realización de este proyecto, y poder obtener un óptimo resultado, así como la posibilidad de trabajar cómodos con los beneficios que nos prestaba la Universidad Javeriana.

1.2 Producción escenográfica y de video

Entendiendo que este campo es de vital importancia para la producción del proyecto, y al mismo tiempo no es parte del trabajo que ejecuta usualmente un Ingeniero de Sonido, se llegó a la conclusión de que tendría que ser una empresa externa la que realizara esta labor. Este trabajo consistía en colaborar con el montaje de la escenografía diseñada, realizar el rodaje y trabajar en la edición del video. Se realizaron cotizaciones con diferentes empresas recomendadas por terceros y se llegó a la conclusión que por presupuesto y calidad la mejor opción era Lunchbox Producciones, empresa Colombiana creada por estudiantes de Artes visuales de la Pontificia Universidad Javeriana.

- Reuniones de escenografía

Se realizaron tres reuniones una de ellas con la banda, otra con Lunchbox producciones, y otra las tres partes. En la primera, la agrupación dio a conocer sus ideas acerca de la escenografía y la posibilidad de tener ciertos elementos referentes a la decoración en tarima. En la segunda reunión, la producción le comento a los representantes de Lunchbox producciones las ideas de la banda y se habló de las posibilidades de lograr un montaje que llenara las expectativas que nos planteo la misma en la primera reunión, teniendo en cuenta el lugar y el presupuesto. En la tercera y última reunión hubo participación de las tres partes involucradas en el proyecto y se llegó a la siguiente conclusión: Se decidió crear un ambiente con telas blancas colgadas del techo que caían hasta el piso de forma oblicua, iluminadas por detrás de la tela con reflectores de diferentes colores para poder cambiar el color del ambiente durante la presentación. Así mismo para lograr un ambiente íntimo como el acostumbrado en los conciertos tipo *Unplugged* se decidió colocar tapetes persa y un perchero dentro de la tarima para ambientar el escenario. Otro aspecto importante en la decoración de la tarima fue la decisión de encontrar una silla tipo “trono” antiguo que diera protagonismo al vocalista. Una de las sugerencias de la agrupación en cuanto a la escenografía, fue mantener un elemento de su más reciente video “*Unpure*” que ellos

consideraron el mas relevante. Este elemento son los bombillos que se decidieron colgar del techo de forma perpendicular al escenario similar a lo que sucede en el video de *Unpure*. Para colgar estos bombillos Lunchbox Producciones sugirió conseguir una malla plástica que se pudiera colgar de las barras mecánicas que se encuentran encima del escenario, para así poder hacer la instalación eléctrica sin que se viera en el video, ni incomodara a la banda. De esta manera se logró mezclar un concepto antiguo de medio oriente, con un aspecto actual propio de la banda, para así obtener el resultado deseado que surgió de las ideas de cada una de las tres partes en cuestión.

1.3 Sistema de audio

El proyecto cuenta con dos sistemas de audio diferentes, el primero es el de sonido en vivo el cual no quedo registrado en el producto final pero era de suma importancia ya que este evento fue abierto al público y era necesario que este tuviera una actitud positiva para el registro del mismo en la grabación. El segundo sistema de audio utilizado, fue el de grabación, sistema encargado de capturar las señales de manera adecuada para obtener un óptimo resultado. Para conseguir un óptimo funcionamiento de ambos sistemas de audio, se diseño el flujo de señal adecuado teniendo en cuenta los puntos del *snake* dentro del auditorio. Véase Anexo 1 y 2

- Sonido en vivo

Inicialmente se tenia dispuesto utilizar dos sistemas diferentes para Sonido en vivo (Monitores y *Front of house*) de la siguiente manera:

El sistema de monitores estaría encabezado por la consola Yamaha MG/24 FX con un sistema de ecualización marca DBX.

El sistema de *FOH* estaría encabezado por la consola *Soundcraft LX7 II/24*, con un sistema de ecualización DBX, y un Drive Rack.

En la ultima reunión con Lunchbox producciones se evalúa la posibilidad de anular el sistema planeado para monitores pues estéticamente no funcionaba para el

rodaje ya que este quedaría a la vista del lente. Después de haber analizado esta situación la producción decidió utilizar el sistema de FOH para realizar todo el monitoreo, por medio de envíos auxiliares de la consola *soundcraft*. Véase Anexo 3

La producción también planeo utilizar para el sistema de monitoreo set de In Ears para toda la banda, de este modo evitar problemas de *bleeding* y/o posibilidades de *feedback*. Para FOH se utilizaría como **PA** las cabinas *mackie* SRM-450 que por su tamaño no influirían en la estética del video, aun cuando no son la primera opción de PA en ese tipo escenario.

En cuanto al *staff* y recurso humano referente al audio se planeaba manejar un Stage Manager en tarima (Santiago Bernal), un *roadie* (Nicolás Herreño), dos ingenieros de **FOH** (Javier Luna y Diego Calderón) y un ingeniero de Grabación (Juan Carlos Alemán).

- Sistema de Grabación

Teniendo en cuenta lo necesario para realizar una grabación *multitrack* en vivo la producción decidió que al no ser de fácil acceso en Bogotá las grabadoras *multitrack*, la manera mas practica de efectuarla era por medio de una interfaz de audio con 16 entradas digitales y 8 análogas, y sincronizar esta misma por medio del *word clock* con diferentes preamplificadores que la producción consiguió con mayor facilidad. La interfaz escogida como maestro de este sistema fue la *fireface 800* que cuenta con 16 entradas digitales, 8 entradas análogas pre amplificadas y se conecta al computador por medio *firewire*. Ya teniendo definida la interfaz maestro, y conociendo que esta tiene 8 entradas análogas pre amplificadas, hacían falta 16 entradas pre amplificadas para completar las 24 deseadas. La manera diseñada para obtener estas 16 entradas faltantes fue por medio de 8 entradas proporcionadas por un preamplificador *Pre Sonus Digimax LT*, y 8 entradas pre amplificadas de la consola *Midas Venice* que a su vez eran enviadas a 8 entradas no pre amplificadas de una grabadora ADAT ALESIS (1991). De esta manera del preamplificador *presonus* y del ADAT saldrían las 16

señales faltantes por medio de cable óptico a las 16 entradas digitales de la interfaz maestro Fireface 800. Véase Anexo 5

Por razones de compatibilidad se decidió no grabar en *pro tools* ya que este software solo trabaja con interfaces de *Digidesign* o marcas autorizadas. El computador escogido para realizar esta grabación fue un PC con Windows XP Professional, 2 GB de RAM, y procesador Intel Core 2 Duo de 2.2 GB. Así mismo este computador conto con 60 GB de disco duro libres, y con una tarjeta de sonido *SoundBlaster AudigyZS* que proporcione al computador la entrada *Firewire* Bus 800 no común en los computadores PC. Por esta razón y por compatibilidad de PC se decidió que el software mas adecuado a utilizar seria Cubase SX.

- Pruebas Sistema de Grabación

La primera reunión realizada por producción se baso en adecuar el computador, liberando espacio en el disco, desfragmentando el mismo, y optimizando las funciones de Windows XP para el manejo de audio digital¹. En esta reunión también se instalo el software Cubase SX y se verifico su compatibilidad y normal funcionamiento en el sistema.

La segunda reunión se llevo a cabo entre la producción y el asesor de proyecto Felipe López , para probar la compatibilidad entre la Interfaz Fireface 800 y el Computador. También se probó el rendimiento del mismo, y la conexión digital, realizando una prueba con el preamplificador *Presonus Digimax LT* conectado por cable óptico a la Fireface 800 , las 8 entradas análogas de la misma, y 8 canales mas que no recibían información de audio, para así lograr una grabación de 24 canales por un periodo de tiempo aproximado al del evento y confirmar de esta manera si el computador y los equipos trabajaban adecuadamente.

Se tenía planeada otra reunión para probar el Sistema incluyendo el ADAT Alesis 1991, pero la producción decidió omitir esta reunión pues días después del primer encuentro la producción asistió a una grabación *multitrack* en la Universidad Javeriana en donde se utilizaba de la misma manera este dispositivo, y su

¹ Joxean Korral, Optimizacion de Windows XP para audio digital, www.laorejadigital.com

funcionamiento fue correcto. Además de esto recolectar estos diferentes dispositivos de audio generaba un costo para los patrocinadores de este proyecto, razón por la cual la producción decidió que era suficiente haber visto el funcionamiento de este equipo en otro evento. Los dispositivos anteriormente nombrados fueron facilitados por diferentes patrocinadores de la siguiente manera.

- ✓ Pre Sonus DIGIMAX LT ----- Fractal Audio (Mario Cajiao)
- ✓ Fireface 800 ----- Onda Selecta (Felipe López)
- ✓ Midas Venice y Adat ALESIS ----- Universidad Javeriana (Facultad Artes)

En última instancia la producción definió el *Stage Plot* y el *input list* según el formato y los requerimientos de la banda. Véase *anexo 6 y 7*

1.4 Presupuesto e Insumos

Para realizar esta producción era necesario conseguir diferentes elementos y servicios, que significaban un costo para la producción. Estos se pueden diferenciar de la siguiente manera:

- **Insumos**

Materiales Ferretería	\$188.900
Malla Plástica 7mt * 5mt	\$62.400
Tela Blanca 83Mt	\$240.700
Cables Híbridos audio	\$35.000
Alquiler Batería y equipos de luces	\$400.000
Alquiler silla Voz Líder	\$18.000
Alquiler Set de <i>In ears</i> Shure	\$700.000
Alquiler De Micrófono Shure Beta 87A	\$30.000

- **Recurso humano**

Producción escenográfica y de video	\$1.500.000
-------------------------------------	-------------

- **Gastos Varios**

Transporte	\$125.000
Casino (alimentación)	\$120.000

- ✓ Vale la pena aclarar que el recurso humano (*Stage manager*, *Roadie*, Electricista, Vigilancia, demás colaboradores) fue proporcionado en su mayoría por la Universidad Javeriana, con excepción de el *staff* de audio que fue colaboración sin ánimo de lucro de Santiago Bernal, y Nicolás Herreño estudiantes de la Universidad Javeriana.
- ✓ Los insumos descritos anteriormente como materiales ferretería fueron los correspondientes a lo necesario para la instalación de bombillos, electricidad, decoración y montaje escenográfico. (Zunchos plástico, alicate, multitomas, bombillos, segueta, puntillas, cinta, velcro, nylon, etc...)
- ✓ Dentro del costo de producción escenográfica y de video se encuentra también lo correspondiente a post producción de video, así mismo como el rodaje del evento y su personal

Presupuesto Total

Insumos	\$1.675.000
Recurso Humano	\$1.500.000
Gastos Varios	\$245.000
Total	\$3.420.000

1.5 Reuniones de pre producción con The Hall Effect

Para la realización del *unplugged* la producción definió cinco reuniones de preproducción con The Hall Effect. En la primera reunión la producción dio a conocer formalmente la propuesta de la realización del *Unplugged*, se explico el fin académico del proyecto, y las implicaciones que tendría para la agrupación musical, y se definió que la producción no interferiría en los arreglos musicales tipo Unplugged sino que la banda sería la encargada de realizarlos. La segunda reunión se llevo a cabo en el lugar de ensayo de la banda, en donde la finalidad era que la producción conociera el nivel de interpretación y de ensamble de la misma, teniendo en cuenta que este factor es muy importante a la hora de realizar una grabación en vivo. La tercera reunión dio a lugar en Evenpro Colombia en donde la banda presento a la producción, con su manager Julio Correal. En esta se dio a conocer el proyecto al manager para que de esta manera se formalizara la realización del mismo y se concretaron puntos tales como, lugar, especificaciones técnicas, propósito, y se llego a la conclusión que todos los gastos de realización correrían por cuenta de la producción a cambio de la participación de la banda. La cuarta reunión se llevo a cabo un mes después en el lugar de ensayo de la banda en donde esta presento los arreglos musicales para este formato, y dio a conocer que tendrían dos músicos invitados (Piano y Guitarra doce cuerdas), aun cuando no sabían todavía en que canciones estarían presentes. Como ultima y quinta reunión de preproducción con the hall effect, la banda dio a conocer el resultado final de sus arreglos musicales para el *Unplugged*, y también el *Set List* a interpretar. Otro aspecto importante de esta reunión fue que un representante de Lunchbox Producciones asistió y tomo los apuntes respectivos para estar preparados y conocer el show que la banda presentaría, para cuestiones de luces, tomas, cámaras entre otros.

1.6 Proveedores

Para este proyecto fue necesaria la colaboración de diferentes empresas que pudieran ofrecer los diferentes equipos que no tenía la Universidad Javeriana. Así mismo la lista de proveedores es la siguiente.

- Pontificia Universidad Javeriana , Facultad de Artes .SAT (Escenario, Audio, y luces)*
- Mediaworks Sonido Profesional (Audio)*
- Grupo Cobo (Luces)*
- Fractal Audio (Audio)*
- Backline AVS (Backline)
- Iván Naranjo (Monitoreo)
- Onda Selecta (Audio)*

***Estos proveedores prestaron su servicio a manera de patrocinio sin ánimo de lucro.**

1.7 Rodaje y Grabación

El orden dispuesto por la producción para la grabación y el rodaje del evento fue pasar el show completo dos veces, una de ellas a manera de prueba sin público para repetir cuantas veces fuera necesario, y otra ya con público. Otro aspecto importante es que se decidió que la claqueta la hiciera el baterista de la banda con sus baquetas para de esta manera tener claqueta tanto en audio como en video.

1.8 Cronograma de actividades

Para el día del evento la producción había planeado un cronograma de actividades destinado a los días 2,3 y 4 de mayo de la siguiente manera.

DIA	HORA	ACTIVIDAD
Viernes 2 Mayo	4:00 – 8:00 pm	Entrada de equipos
Sábado 3 Mayo	2:00 – 8:00 pm	Montaje escenográfico y de audio
Domingo 4 Mayo	8:00 am – 4:00 pm	Pruebas y correcciones
Domingo 4 Mayo	4:00 – 7:00 pm	Rodaje y Grabación
Domingo 4 Mayo	7:00 – 8:00 pm	Desmontaje

Este cronograma de actividades no se pudo realizar ya que la universidad este fin de semana estaba cerrada, y el domingo 4 de Mayo habría un corte de luz en la misma. La decanatura Académica, junto a la dirección y secretaria de carrera, colaboraron a la producción para que esta pudiera realizar el proyecto el fin de semana deseado cambiando el cronograma y uno de los días de trabajo.

DIA	HORA	ACTIVIDAD
Sábado 3 de Mayo	2:00 – 8:00 pm	Entrada de equipos, Montaje escenográfico y de audio
Lunes 5 Mayo	9:00 – 12:00 pm	Montaje escenográfico y de audio, pruebas iniciales
Lunes 5 Mayo	12:00 – 1:00 pm	Almuerzo
Lunes 5 Mayo	1:00 – 4:00 pm	Prueba de sonido y video
Lunes 5 Mayo	4:00 – 6:30 pm	Rodaje y grabación
Lunes 5 Mayo	6.30 – 8:00 pm	Desmontaje

2. PRODUCCIÓN

2.1 Entrada de equipos, Montaje escenográfico y de audio

Acorde con el cronograma La producción se cito con Lunchbox Producciones y su equipo de arte el Sábado 3 de Mayo a las 2 pm para el montaje escenográfico y de audio. Las actividades realizadas durante el periodo de tiempo estimado de 2 pm a 8 pm, fueron las siguientes en este orden:

- Montaje escenográfico, de arte y luces: Durante el primer día en la franja de 2 pm a 8 pm, lunchbox producciones junto a la producción, se encargaron del montaje de la malla de polipropileno para la conexión eléctrica de los bombillos, y también realizaron parte de la escenografía correspondiente a la decoración , la cual se realizo con telas blancas colgadas de diferentes lugares de la estructura del auditorio para de esta manera dar un ambiente intimo. (La conexión eléctrica de los bombillos fue realizada por personal de la Universidad Javeriana encargada de asuntos eléctricos).
- Montaje de sistema de audio: Posterior a la colaboración por parte de la producción a Lunchbox Producciones en el montaje escenográfico, se procedió a la ubicación de *FOH* y *PA* por parte de los ingenieros designados para la realización del sonido en vivo y así mismo la persona designada para la grabación realizaba la configuración del sistema diseñado.

Durante este proceso ocurrieron algunos contratiempos que impidieron el normal desarrollo del cronograma. No obstante para el segundo día estaba previsto un tiempo designado para realizar las actividades faltantes del día sábado, ya que por cuestiones de costos el backline estaba contratado únicamente para el día de la grabación, razón por la cual se suponía de antemano que el sistema no podría estar listo en su totalidad en el primer día. Las situaciones que generaron el

retraso fueron las siguientes: en cuanto al equipo de escenografía, la colocación de la malla tomo más tiempo del asignado pues los miembros del equipo tuvieron inconvenientes en amarrar la malla a los soportes ya que tenía que quedar uniforme en todos los puntos de amarre, y la manera planeada para realizar esta acción no fue la más adecuada. Adicional a esto las telas diseñadas para los diferentes paneles del auditorio no tenían las medidas exactas requeridas, por lo tanto el diseño tuvo que replantearse.

En cuanto a la producción, el sistema de *FOH* no pudo ser probado en su totalidad ya que se necesitaba de ciertos espacios que estaban siendo usados para el montaje escenográfico. Adicional a esto el sistema de grabación no pudo ser configurado en su totalidad ya que durante este día la producción no contaba con la interfaz maestro fireface 800, ya que el patrocinador de este dispositivo la necesito durante este día, y sabia que para la producción no era imprescindible.

Para el segundo día de actividades, se cito la producción junto con Lunchbox producciones según el cronograma, y durante la franja de 8 am a 12 pm, se resolvieron los inconvenientes del día anterior y se realizaron algunas de las actividades previstas para la misma. De esta manera algunas de las actividades faltantes a raíz del retraso del día anterior, se realizaron en la franja destinada a las diferentes pruebas de audio y video de manera simultánea a estas. Esto generó que las pruebas realizadas por la producción no contaran con la comodidad deseada según el tiempo establecido. Aun así se realizaron las diferentes pruebas de audio y video requeridas para el óptimo desarrollo de la grabación y del rodaje de manera adecuada. Las diferentes pruebas de audio en este proceso fueron las siguientes:

- **Chequeo de líneas en los dos sistemas de audio**

Esta prueba fue realizada por el stage manager y la producción sin ningún contratiempo.

- **Ecualización de sistema FOH**

Para la ecualización del sistema *PA de FOH* los ingenieros de sonido en vivo asignados realizaron diferentes pruebas con música, y con micrófono hasta

obtener un resultado óptimo para el auditorio y la comodidad de la grabación. Esto se llevo a cabo por medio de la compensación de diferentes frecuencias en el ecualizador del *Drive Rack PA*, y sacando los paneles de absorción del auditorio.

- **Configuración Software sistema de grabación**

La configuración del sistema de grabación fue realizada por el ingeniero asignado, siguiendo la configuración diseñada en preproducción.

- **Ubicación de micrófonos, estructura de ganancias**

La ubicación de los micrófonos fue definida por el ingeniero de grabación, para capturar las señales de la manera adecuada., así como la estructura de ganancias según la fuente.

- **Coloración de instrumentos para FOH**

Por medios de los ecualizadores semiparametricos de la consola *Soundcraft* se ecualizó cada canal favoreciendo la mezcla de acuerdo a las necesidades del lugar,

- **Configuración sistema de monitoreo**

La configuración de este sistema se llevó a cabo según lo planeado en la preproducción, a excepción de dos monitores de piso ubicados en tarima para los dos músicos invitados de la banda, los cuales fueron ecualizados según la necesidad de cada músico, y la atenuación de frecuencias que pudieran generar retroalimentación. Aun así existió un inconveniente con el sistema inalámbrico ya que las baterías de cada dispositivo no eran alcalinas lo cual generaba una distorsión en cada uno de los audífonos. Esto se soluciono adquiriendo las baterías adecuadas y configurando el sistema inalámbrico nuevamente.

- **Prueba de sonido The Hall Effect**

En este proceso se realizo la mezcla de monitores y de PA adecuada, al mismo tiempo que en grabación se verifico el sistema, y su funcionamiento.

2.2 Aspectos técnicos de audio

- Técnicas de micrófono

Instrumento	Micrófono	Técnica	Descripción
Bombo	Shure Beta 52 	Cercana (Direccional)	El micrófono cardiode estaba posicionado dentro del tambor aprox a 25 cm del golpe del martillo.
Sub Woofer	DWSubkick 	N/A	Es un micrófono especial para bombo, con la forma de un tambor de tal manera que funciona como micrófono con caja de resonancia. Estaba ubicado como un segundo “tambor” después del bombo.

Redoblante Up	Shure Sm 57 	Cercana (Direccional)	Este micrófono cardiode se ubico a aprox 3 cm del parche del tambor.
Redoblante Down	Shure Sm 57 	Cercana (Direccional)	Este micrófono cardiode se ubico a aprox 3 cm del entorchado del tambor
Hi Hat	Neumman Km 184 	Cercana (Direccional)	Este micrófono de condensador cardiode estaba dirigido a la campana del platillo a aprox 8 cm de distancia
Tom 1	Sennheiser e604 	Cercana (Direccional)	Este micrófono cardiode de clip estaba ubicado hacia el borde superior del tambor aprox 2 cm del parche.

Tom 2	Sennheiser e604 	Cercana (Direccional)	Este micrófono cardiode de clip estaba ubicado hacia el borde superior del tambor aprox 2 cm del parche.
Tom de piso	Sennheiser MD421 	Cercana (Direccional)	Este micrófono cardiode estaba ubicado aprox 5 cm del parche del tambor
Over heads	Shure SM81 	N/A	Dos micrófonos de condensador cardiodos ubicados de manera tal que capturen la imagen estéreo de la batería separados aprox 60 cm y con un angulo de 45 grados

Bajo	Caja Directa 	N/A	Dispositivo para convertir una señal de alta impedancia por una señal de baja impedancia
Guitarra Electroacústica 1	Caja Directa 	N/A	Dispositivo para convertir una señal de alta impedancia por una señal de baja impedancia
Guitarra Electroacústica 2	Shure Sm 57 	Cercana (Direccional)	Este micrófono cardiode se ubico a aprox 4 cm de uno de los conos del amplificador
Guitarra doce cuerdas electroacústica	Caja Directa 	N/A	Dispositivo para convertir una señal de alta impedancia por una señal de baja impedancia
Teclado estéreo	Caja Directa 	N/A	Dispositivo para convertir una señal de alta impedancia por una señal de baja impedancia

Piano Hi	Shure SM 81 	Cercana (Direccional)	Micrófono de condensador cardiode, con filtro pasa altos, ubicado a aprox a 13 cm del arpa del piano, en la sección de frecuencias altas
Piano Low	AKG 414 	Cercana (Direccional)	Micrófono de condensador cardiode ubicado a aprox a 10 cm del arpa del piano, en la sección de frecuencias bajas
Coros	Audix OM2 	Cercana (Direccional)	Micrófono dinámico con patrón polar cardiode ubicado cercano a la fuente (La distancia a la fuente es variable según el interprete)

Voz Líder	Shure Beta 87A 	Cercana (Direccional)	Micrófono condensador con patrón polar supercardioides ubicado cercano a la fuente (La distancia a la fuente es variable según el interprete)
Audiencia	AKG 414 	N/A	Dos micrófonos de condensador con patrón polar omnidireccional ubicados en puntos estratégicos del auditorio.

² Ver nota al pie

- Para observar imágenes correspondientes a las descripciones de las técnicas de microfoneo *Ver anexo 4*

“El micrófono que va a capturar el sonido proveniente de un instrumento no puede estar ubicado mas lejos que un tercio de la distancia del micrófono más cercano. Esto dará una separación adecuada entre varios micrófonos. Los micrófonos que son colocados muy lejos de el instrumento y muy cerca del siguiente micrófono pueden generar efectos tales como feedback, eco, entre otros.”³

² Imágenes tomadas de www.google.com/imagenes Nov. 1 de 2008

³ SOKOL MIKE, The acoustic musician's guide to sound reinforcement & live recording, Pg 179 Prentice Hall, 1998 USA

- **Sistema de grabación**

La configuración del sistema de grabación en sus aspectos técnicos se llevó a cabo según lo planteado en la preproducción. *Véase Anexo 3*

En cuanto al software utilizado, la sesión se configuró a 44.1 KHz y a 16 Bits. Esta decisión fue tomada ya que el Adat Alesis trabaja únicamente a 16 bits, y así mismo por ser una grabación tan extensa se decidió optimizar el rendimiento del computador realizando la grabación a 44.1KHz.

- **Sonido en vivo**

Después de haber configurado el sistema de sonido en vivo, los ingenieros encargados realizaron la mezcla de sala y de monitores de acuerdo a las necesidades de la grabación, teniendo en cuenta un nivel bajo de presión sonora para sala para evitar reflexiones indeseadas, y un sistema de in ears inalámbricos para evitar filtraciones de señales indeseadas en los micrófonos. Sin embargo los músicos invitados presentaron la necesidad de tener dos monitores de piso en tarima, y además el intérprete de bajo y guitarra solicitaron dos amplificadores para el color deseado de su instrumento. Estas situaciones fueron manejadas de manera adecuada por los ingenieros de sonido, manejando los niveles, y ubicándolos detrás de los paneles de madera para así evitar filtraciones o retroalimentaciones en la grabación.

- **Conexión eléctrica**

La conexión eléctrica fue realizada por los técnicos encargados por parte de la Universidad Javeriana. Se realizó una conexión determinada para que el sistema de audio se conectara a una fase diferente que el sistema de luces. No obstante el auditorio ya cuenta con adecuaciones eléctricas especializadas.

2.3 Grabación y rodaje del Unplugged

Se realizó la grabación del show completo de la banda dos veces con el público. Este show tenía una duración aproximada de una hora con un intermedio de 30 minutos entre presentación y presentación. Antes de realizar la grabación la

producción explico al público la finalidad del proyecto, las actividades a realizar, y la razón por la cual se iba a grabar dos veces el mismo show. También se les dijo que debían de tener la mejor disposición con la banda, y con el evento en sí mismo. De esta manera la grabación de este unplugged transcurrió de manera óptima a excepción de las siguientes eventualidades:

- En primera instancia el músico vocalista de la banda se presento con gripa, lo cual generó varias interrupciones durante el primer show a raíz de disfonías durante la interpretación. Este inconveniente se solucionó a medida que el tiempo transcurría y el músico tomaba confianza así como su voz presentaba mejorías. En el segundo show este factor no fue un problema y la grabación se pudo realizar de manera adecuada.
- En el sistema de sonido en vivo se presentaron dos inconvenientes en el monitoreo: El primero fue el amplificador del bajo que presentaba una falla en el jack de entrada, esto causaba perdidas eventuales de la señal. Primero se pensó que podría ser el cable TS, al cambiar el cable y observando que el problema persistía se realizaron ajustes en el jack de entrada del amplificador hasta que se soluciono el problema. En segundo lugar, los monitores de piso asignados a los músicos invitados presentaban ausencias de señal eventualmente, y después de realizar diferentes cambios de cables relacionados a estos monitores la producción definió salir directamente de los envíos de la consola y saltar el paso de ecualización ya que este dispositivo fue el que presento los problemas antes mencionados.
- En cuanto al sistema de grabación durante el primer show el computador presentó una falla al congelarse, y de esta manera el software de grabación no presentaba el funcionamiento requerido. Este inconveniente se soluciono parando el show momentáneamente y reiniciando el computador.

Después de haber realizado el montaje mencionado anteriormente y haber solucionado los inconvenientes acontecidos, el resultado final fue un registro

de dos presentaciones de las cuales la segunda evidentemente tuvo un mejor desarrollo ya que los músicos tuvieron un mejor desempeño y no existieron fallas técnicas. No obstante se tenía material de dos conciertos para tomar las mejores decisiones en el proceso de postproducción. Posterior a esto se llevo a cabo el desmontaje de escenografía, sistema de audio y de video, para de esta manera dejar el auditorio aseado y en el estado que fue recibido. Además de esto se genero un flujo de señal que puede ser guía para futuras grabaciones en este lugar.

3. POSTPRODUCCION

El proceso de postproducción reúne diferentes actividades en el siguiente orden:

3.1 Edición

Durante este proceso la producción revisa el material obtenido, y decide que material es el definitivo para realizar los demás procesos y obtener el resultado esperado. Para esta labor el ingeniero asignado decide que la segunda presentación en su totalidad fue de mejor resultado, lo cual facilitó el trabajo de edición ya que no hubo que tomar partes del primer concierto en donde el color y la interpretación pudiesen haber sido diferentes. Ya habiendo definido la toma completa a manipular el ingeniero procedió a editar los ruidos de tierra no deseados en el bajo, entre canción y canción. Además de esto se cortaron señales de la grabación de los toms ya que son instrumentos que el baterista interpreta únicamente en ciertas ocasiones y en cambio la filtración de señales indeseadas en estos micrófonos era evidente, y permanente. También se decidió en algunas secciones cortar las conversaciones y la interacción de los músicos entre ellos ya que no eran aptas para el resultado final esperado. De esta manera se dejó una sola tira de audio de 48 minutos en donde los tiempos estaban definidos y no tendrían más cambios, así mismo esta decisión se le comunicó a la empresa Lunchbox Producciones para que sobre esta base trabajaran la edición de video. Durante este proceso de edición la producción notó algunos errores incorregibles en algunas de las señales grabadas. En primera instancia el piano tenía muchas señales indeseadas por filtraciones de audio que rebotaban en la tapa del piano, y generaban un resultado auditivo no propio del instrumento. Así mismo en las voces de los coristas la interpretación musical de los mismos no fue buena, existían errores de letras, y de desafinación. Por esa razón durante el proceso de edición se decidió prescindir de estos canales y reagrabarlos en estudio. El piano se regrabó en un sintetizador Roland Phantom, y los coros se regrabaron con un

micrófono de condensador AKG 414. Las grabaciones fueron realizadas por los mismos músicos que en vivo interpretaron el instrumento respectivamente. Ya contando con estas señales limpias la producción decidió contar con las mismas para los procesos a seguir.

3.2 Mezcla

“Aun cuando cada canción es construida durante el proceso de grabación, y la visión creativa de la misma esta prácticamente decidida, el proceso de mezcla da la oportunidad de afianzar este concepto y colorear cada instrumento para obtener un buen resultado. Rara vez se incorporan todos los aspectos definidos en la grabación, de esta manera asumiendo en el proceso de mezcla muchas de las decisiones creativas y artísticas más importantes del producto”⁴

Para este proceso los ingenieros encargados decidieron tomar en cuenta referencias tales como el formato *Unplugged MTV* especialmente el *Unplugged de Alice in chains*⁵ y el *unplugged de Alanis Morissette*⁶, ya que el formato, el género y el resultado esperado era similar al que se había escuchado en estas referencias. Se busco un sonido acústico que evocara intimidad, y una interacción real entre el público y el intérprete. Aun así la idea principal era no perder contundencia en el resultado teniendo en cuenta que esta banda interpreta rock al estilo anglo. Teniendo en cuenta esto los ingenieros encargados diseñaron un plan de trabajo que correspondía en realizar primero una mezcla estéreo en donde se pudieran realizar cambios en la coloración de cada instrumento y se pudiera realizar una mezcla tentativa para que después en el proceso de mezcla Surround se pudieran manipular las reverberaciones y los niveles si fuese necesario sobre

⁴ Bill Gibson, *Mixing and mastering audio recordings*, Artist pro publishing, 2006

⁵ Alice in Chains, *MTV unplugged*, Brooklyn Academy of Music's Majestic Theatre, 1996

⁶ Morissette Alanis, *MTV Unplugged*, Maverick recording Company, 1999

una mezcla que en si misma ya funcionara. Vale la pena aclarar que hay diferentes tipos de percepción al momento de realizar una mezcla *surround*. Las dos más comunes son la perspectiva del músico en la banda, y la perspectiva del público. En el público la situación es menos atrevida en términos de ecualización y paneos, pero es más efectiva al momento de recrear un lugar y conseguir un espacio determinado. Teniendo como perspectiva al músico la situación se convierte en algo más experimental en donde los paneos y los procesos realizados son más radicales, y el resultado es más alejado al Estereo que comúnmente se utiliza en la mayoría de reproductores. Además de estos dos existen diferentes puntos para realizar una mezcla todos basados en puntos espaciales de un lugar y la percepción del oyente. No obstante la producción decidió realizar la mezcla surround desde la perspectiva del público, para generar un espacio específico y conservar la naturalidad del concierto, asumiendo de esta manera la música en los tres parlantes de en frente, y los parlantes de atrás utilizarlos para publico y reverberaciones.

Los siguientes fueron los pasos que la producción llevo a cabo durante el proceso de mezcla estéreo/surround, incluyendo los procesos de cada señal, y la manipulación de las reverberaciones para la mezcla 5.1 Surround. Para la mezcla Surround la producción utilizo una configuración en el estudio sugerida por Dolby Digital 5.1. *Ver anexo 8*

- **Manejo de niveles**

Durante este proceso los ingenieros manipularon los niveles de cada una de las señales para poder escuchar las señales con mejor claridad y con mayor cercanía a lo real, y así poder trabajar colores y demás procesos de manera más adecuada.

- **Procesos y coloración por señal**

En este proceso se tuvo en cuenta las características de lo que se buscaba. Por esta razón se decidió que la intención no seria sobre procesar las señales sino al contrario tratar de buscar el mejor color en cada uno de los instrumentos buscando realzar las cualidades acústicas los mismos. Así mismo durante este proceso

simultáneamente se manipulaban los niveles para dejar una mezcla homogénea y encontrar el punto de equilibrio deseado.

Instrumento	Proceso	Descripción
Kick	REQ 4	Se realizo un filtro pasa bajos y un pequeño realce de 4 a 8K para darle definición. También se realizo un corte en 400 Hz con un Q de 1.34 para cubrir toda la zona de medios bajos.
Kick	Rcompressor	Se configuro un compresor con ratio de 2:1, y un ataque y <i>release</i> cortos.
Red Up	REQ 4	Se realizo un corte en 574 Hz para evitar una frecuencia indeseada.
Red Up	Rcompressor	Se configuro un compresor con ratio de 1.77, y un ataque y <i>release</i> cortos.
Red Down	Rcompressor	Se configuro un compresor con ratio de 2.08, y un ataque y <i>release</i> cortos.
Hi Hat	REQ 4	Se realizo un filtro pasa altos con corte en 135 Hz, se realizo un corte en 1K con un Q de 0.80, y un realce en 7.1 K hasta 10 K
Tom 1	REQ 4	Se realizo un filtro campana con un Q de 0.71 en 106 Hz, también se realizo un corte en 411 Hz, y un realce entre 3 y 7Khz
FT 1	REQ 4	Se realizo un filtro campana con un Q de 0.80 en 160 Hz, también se realizo un corte en 351 Hz, y un realce entre 3 Khz
FT2	REQ 4	Se realizo un filtro campana con un Q de 0.80 en 41 Hz, también se realizo un corte en 372 Hz, y un realce en 4 Khz

OHL y R	REQ 4	Se realizo un filtro pasa altos en 351 Hz, y un leve realce en 8Khz
Bajo	REQ 6	Se realizo un realce en 53 Hz con un filtro campana, también se realizo un corte drástico en 138 Hz con un Q de 1.72. Así mismo se realizo un leve corte 338 Hz, y se hizo un realce en 4.5 Khz para buscar mas definición en el bajo.
Bajo	Rcompressor	Se configuro un compresor con Ratio de 1.61, un ataque corto, y un <i>release</i> mediano.
Guitarra Amplificador	REQ 4	Se realizo un filtro pasa altos en 80 Hz , un leve corte en 1.7 Khz con un Q de 1.15, y un leve realce en 9 Khz.
Guitarra Línea	REQ 4	Se realizo un filtro pasa altos en 80 Hz , un leve corte en 383 hz con un Q de 0.80, y un leve realce en 5.5 Khz, con filtro campana y un Q de 0.80
Guitarra doce cuerdas	REQ 4	Se realizo un realce significativo en 64 Hz con filtro campana y un Q de 0.80. También se realizo un leve corte en 486 Hz con un Q de 0.80.
Piano L y R	REQ 4	Se realizo un leve corte en 54 Hz con un Q de 0.80 Hz , así como un corte en 658 Hz con un Q de 2.51, y un leve realce en 4.9 Khz.
KEY L	REQ 4	Se realizaron dos cortes leves uno en 168 Hz con un Q de 0.80 y otro en 578 Hz con un Q de 1.25.

KEY R	REQ 4	Se realizaron dos cortes leves uno en 168 Hz con un Q de 0.80 y otro en 578 Hz con un Q de 1.25. Además de esto se generó un Trim para cambiar la fase de este canal.
Voz Líder	REQ 6	Se realizaron diferentes cortes en la sección de bajos y medios bajos hasta 800 Hz en donde se inició un leve realce cuyo punto más alto estaba entre 4.8 y 9 KHz.
Coros	REQ 4	Se realizó un filtro pasa altos hasta 150 Hz
Publico 1	REQ 4	Se realizó un filtro pasa altos hasta 918 Hz
Publico 2	REQ 4	Se realizó un filtro pasa altos hasta 918 Hz

- **Envíos**

En los envíos de la sesión de Pro Tools (programa utilizado para el proceso de mezcla) se insertaron diferentes efectos en su mayoría reverberaciones que se utilizaron de esta manera ya que el mismo efecto era aplicado a distintas señales. El objetivo que la producción requería al manipular las reverberación era reforzar la reverberación original capturada en los canales Publico 1 y 2, para de esta manera consolidar el espacio deseado en la imagen 5.1 surround. Estos efectos y asignaciones internas de *protools* son los siguientes:

Nombre Envío	Entrada	Descripción	Instrumentos	Paneo	Salida
LFE (Low frequency effects)	LFE	Filtro pasa bajos en 140 Hz	Bombo, Tom1, FT1, FT2, Bajo	Centro	Master

RVOX	Verb Vox (Bus)	Vocal Plate, 100 % wet, tiempo de reverberacion corto 1.95, predelay 42.2 y decay 0.85 y un size de 25.6	Voz líder, Coros	L , R	Master
Rvox2	Verb Vox (Bus)	Vocal Plate, 100 % wet, tiempo de reverberacion largo 3.07, predelay 39.0 y decay 2.72, size de 50.4	Voz Líder, Coros	LS , RS	Master
Reverb	Verb 1 (Bus)	Vocal Plate, 100 % wet, tiempo de reverberacion largo 3.07, predelay 39.0 y decay 2.72, size 85.4	Tom1, FT1, FT2, Guitarra Linea, Guitarra Amp, Guitarra 12 Cuerdas, Piano	Estereo, centro Surround	Master
Delay	Delay (Bus)	Vocal Oscilator con tiempo corto y feedback	OHLyR , Bajo, Guitarra línea, Guitarra doce cuerdas,	L , R	Verb 1 y Master

		mediano. Se utilizo para dar espacio	Voz líder y Coros		
--	--	--	----------------------	--	--

Después de realizar los procesos dinámicos, de efectos y ecualización definidos anteriormente para cada canal individualmente los ingenieros asignados realizaron automatizaciones y ajustes de nivel para finalmente obtener el resultado deseado. Este resultado fue radicalmente diferente en la mezcla estéreo y la mezcla surround, por su parte la mezcla surround es una mezcla en donde todo se oye mas espaciado, y tanto las falencias como las cualidades de la misma se evidencian mas. Por su parte la mezcla estéreo es una mezcla con menos herramientas al ser solo dos parlantes al mismo nivel el uno del otro, un poco más fácil de digerir para un oyente del común, en donde se evidencia más un resultado tipo bloque que funciona de manera adecuada, y aunque cada detalle es de suma importancia es diferente a la surround en donde cada detalle de cada instrumento es evidente y cobra una importancia aun mayor, no solo por nivel o cantidad de parlantes si no por el tipo de percepción que genera al oyente en donde cualquier detalle lo puede sacar o meter del espacio que genera la música.

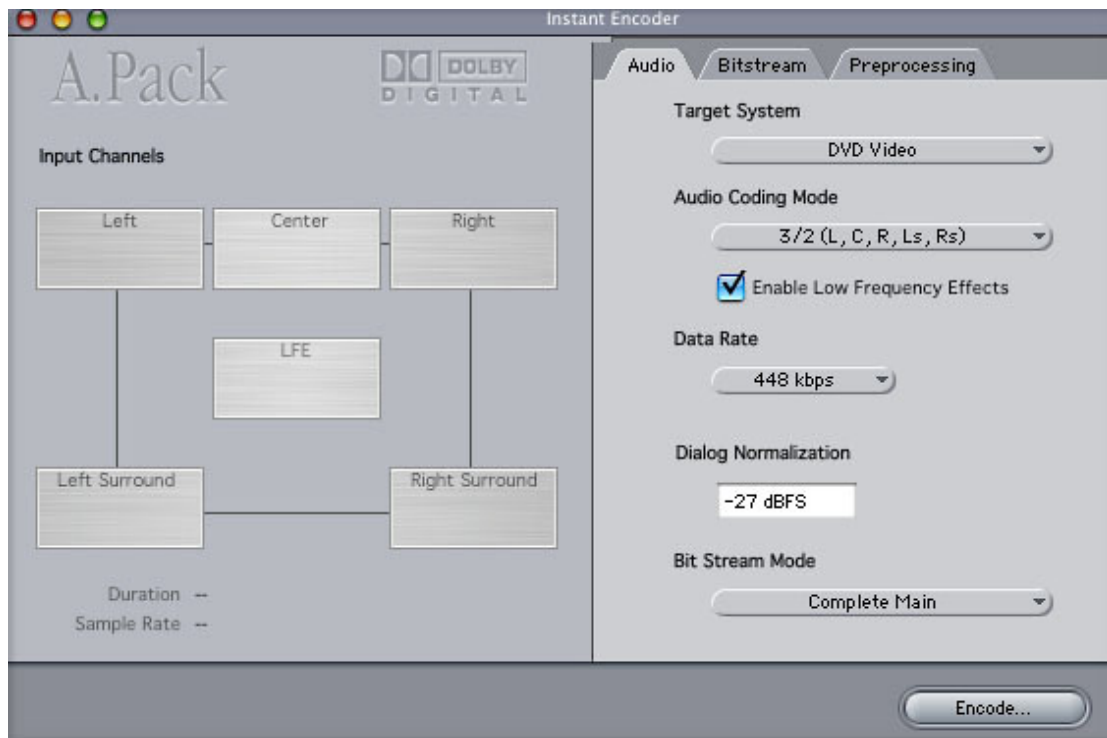
Aun así tanto la mezcla surround como la mezcla estéreo para este proyecto tuvieron sus pros y sus contras, en el caso de la mezcla estéreo es mas agradable el resultado de un centro imaginario logrado por diferentes herramientas en L y R (paneos, EQ, etc..), mientras que en surround el hecho de tener un parlante centro quita un poco esta percepción, aun cuando lo compensa con los parlantes de atrás . Por su parte la mezcla surround evidencio inconvenientes de enmascaramiento generados por el posicionamiento de los parlantes, que en la estéreo no estaban, pero solucionando esto el espacio generado por las reverberaciones y la definición de cada instrumento es evidentemente mejor, asi como el refuerzo de un LFE (*Low frequency effects*) le da un color en bajos y un cuerpo a la mezcla diferente y superior al que se puede conseguir en la mezcla estéreo.

3.3 Postproducción de Audio y Video

Con la edición realizada por Lunchbox producciones, se procedió a montar el video en la sesión de *protools* en donde se sincronizo con el audio y la referencia que se determino como claqueta (conteo de cuatro tiempos por el baterista). Como el video fue entregado a la producción con los nombres de las canciones incluidos en el mismo, Lunchbox producciones entrego a la producción una lista con los tiempos exactos en donde se hizo cortes y desplazamientos, para así hacer los mismo procedimientos con el audio y además crear los *fades* entre canción y canción.

Para llegar a este punto lunchbox tuvo que hacer varias entregas del video a la producción pues algunas veces no concordaban los tiempos incluidos en la lista y la edición hecha no era de total satisfacción para la producción. En estas entregas se corrigieron detalles de coloración, sincronías entre los instrumentos y el video causadas por la edición de distintas cintas, e irregularidades causadas por la edición de las mismas.

Para la creación del DVD, se realizaron dos *Bounce* de la sesión *surround* y de la sesión estereo a 24 bits con una frecuencia de muestreo de 48KHz (*Tweak Head*) respectivamente. De estos *Bounce* quedaron 6 archivos aiff correspondientes a las 6 salidas del audio *surround* y el archivo aiff estéreo los cuales se montaron en el programa A.Pack, para esto el A.Pack toma los seis archivos de audio *surround* y el archivo de audio estéreo de manera independiente para codificarlos en dos archivos de audio AC3, formato que es reconocido por DVD Studio PRO para crear el DVD.



7

Los parámetros manipulados en este programa fueron:

- **Surround**

Sección de audio

- *TargetSystem: Generic AC3*
- *Audio codingMode: 3/2 (L,C,R,Ls,Rs)*
- *Date Rate: 448Kbps*
- *DialogNormalization: -31 dBFS*

Bitstream

- N/A

Preprocessing

- Compression: None

⁷ Imagen tomada de www.google.com imágenes noviembre 10 / 2008

- **Estéreo**

Sección de audio

- *TargetSystem: Generic AC3*
- *Audio codingMode: 2.0 (L,R)*
- *Date Rate: 448Kbps*
- *DialogNormalization: -31 dBFS*

Bitstream

- **N/A**

Preprocessing

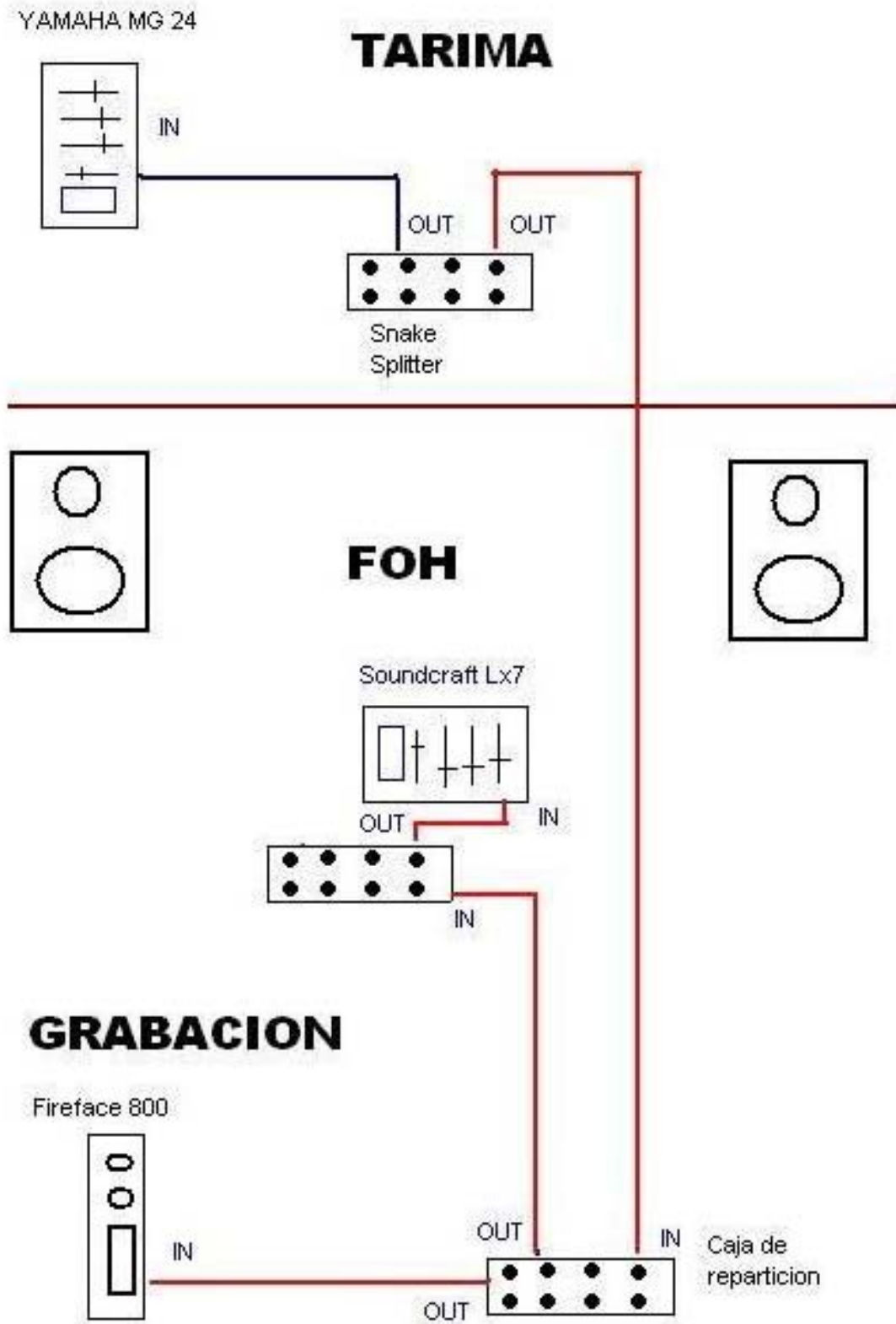
- *Compression: None*

Después de haber codificado los 6 archivos de audio en el A.Pack y haber obtenido el AC3 se introdujeron con el video al DVD Studio Pro (Software para creación y finalización de DVD). Teniendo el archivo de audio y de video en el DVD Studio Pro, se ajustan las configuraciones según lo deseado y se crea un DVD de audio y video listo para reproducir en cualquier dispositivo que reconozca este formato. La mezcla de audio añadida para este proceso es la mezcla correspondiente al *surround*, y cada dispositivo por medio del sistema Dolby Digital lo codifica según la salida de audio del sistema (*Estereo, Surround*)

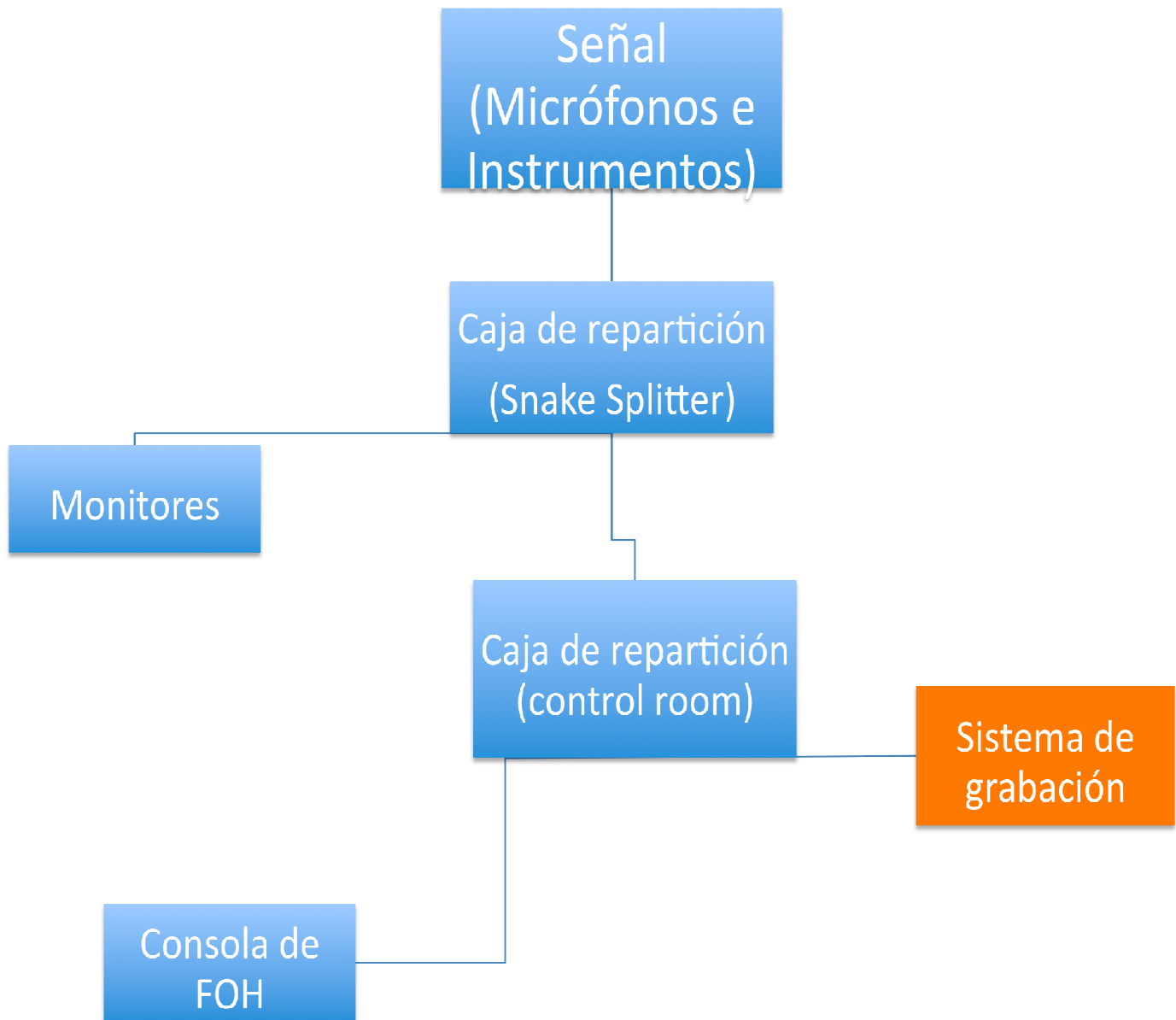
4. CONCLUSIONES

- El objetivo general se cumplió al realizar la producción de un concierto *Unplugged* y su respectiva grabación *multitrack* para ser entregado en formato DVD con mezcla *Surround 5.1*
- El proceso de preproducción fue satisfactorio al cubrir todos los temas y aspectos necesarios para realizar un evento como el deseado y que la producción del mismo ocurriera sin mayores contratiempos
- Según lo establecido en la preproducción, en el montaje y desarrollo del evento aun cuando hubo contratiempos que retrasaron el cronograma, no se sacrificó ninguna actividad y se supo solucionar las situaciones adversas para lograr el resultado deseado
- En cuanto a los aspectos técnicos de la grabación y la realización del sonido en vivo se obtuvieron resultados óptimos en todos sus aspectos (Técnicas de microfonía, flujo de señal, conexiones), exceptuando la grabación específica de los coros y el piano, que a su vez se solucionaron mediante un proceso de “*overdub*” el cual es una herramienta usualmente utilizada en grabaciones de este tipo.
- La oportunidad de haber utilizado el auditorio Paulo VI de la Universidad Javeriana como escenario para este evento, permitió a la producción poder explicar y estandarizar un posible flujo de señal adecuado para realizar grabaciones en vivo en el mismo
- A través del documento y del material terminado se evidenció que la producción aplicó las diferentes habilidades adquiridas durante la carrera de estudios musicales con énfasis en Ingeniería de sonido, para obtener un material profesional y competitivo al mercado.

ANEXO 1



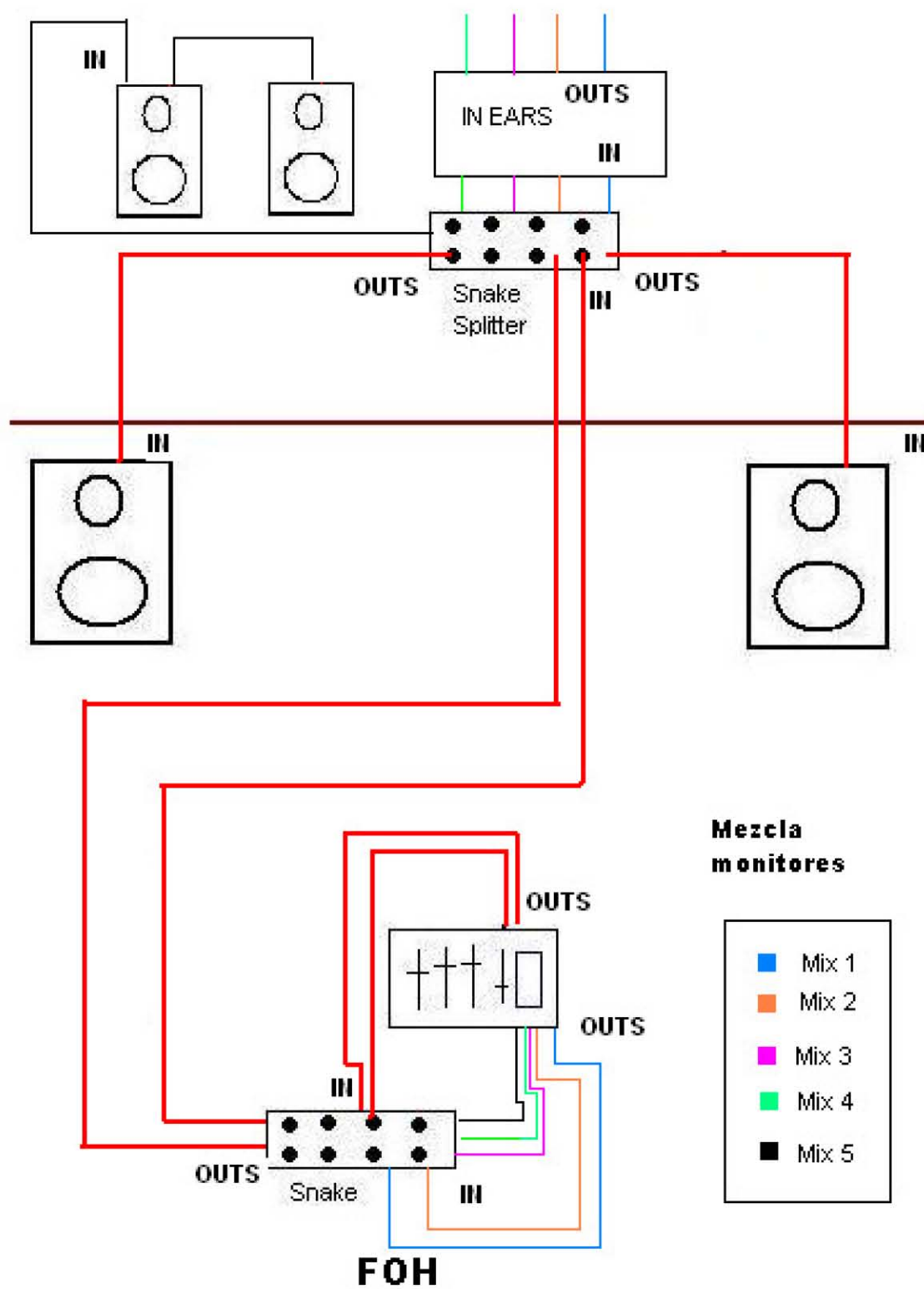
ANEXO 2



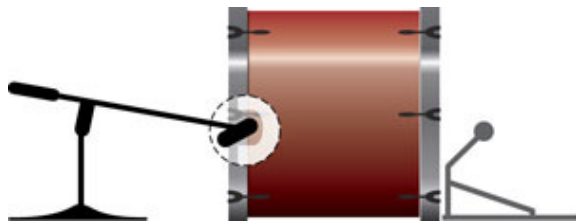
- El sistema de grabación corresponde al segundo piso de auditorio

ANEXO 3

TARIMA



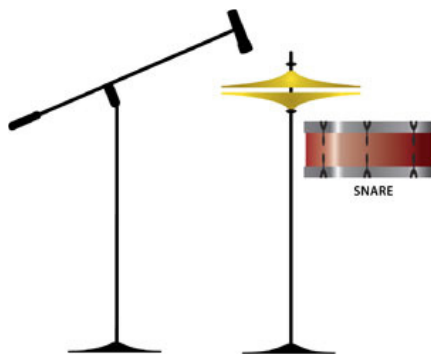
ANEXO 4⁸



Kick



Redoblante



HI HAT



Toms



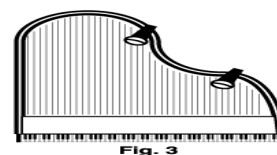
Tom de piso



Overheads



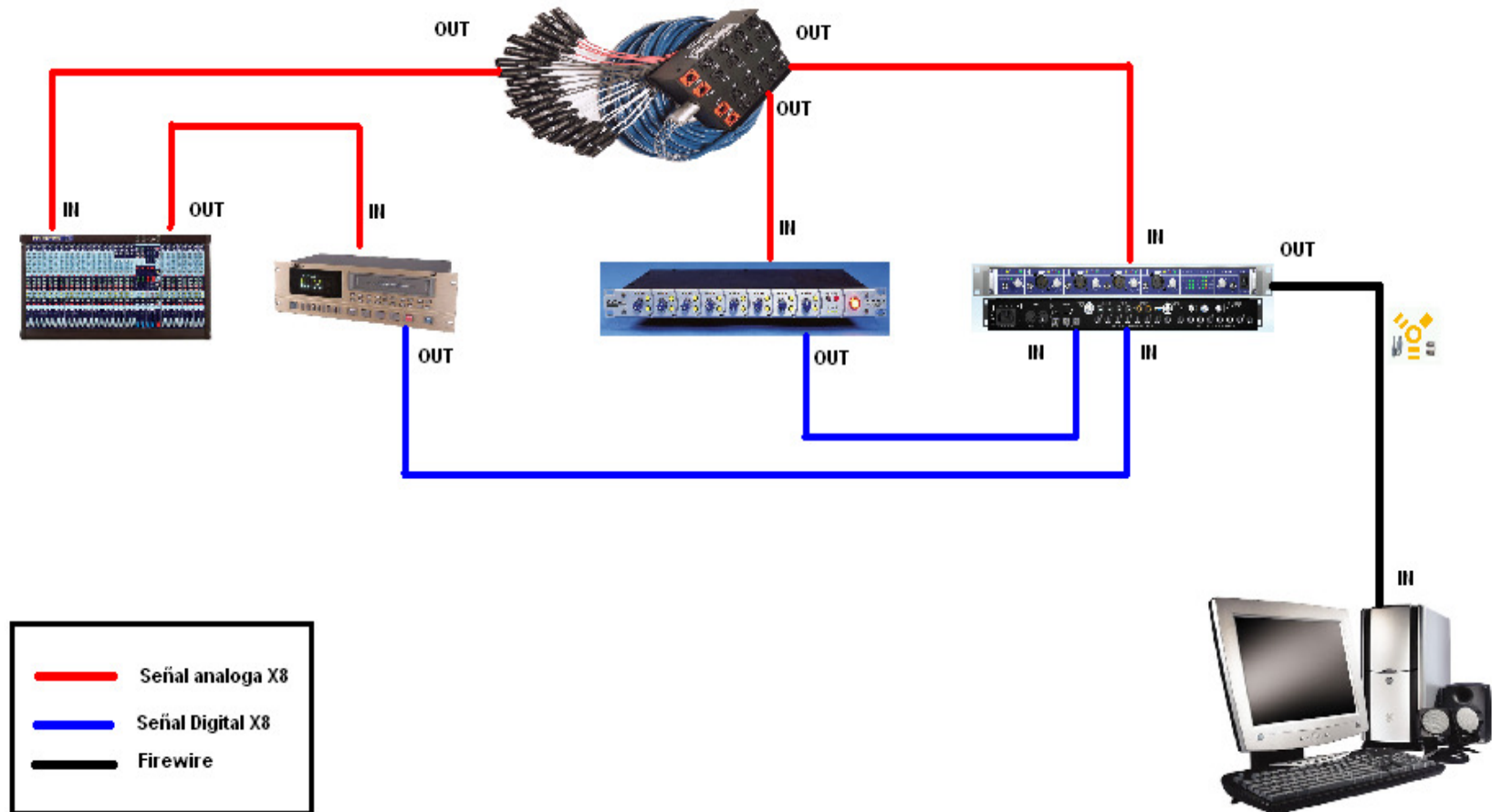
Amplificador Guitarra



Piano

⁸ Imágenes tomadas de www.google.com-imagenes Febrero 2009

ANEXO 5⁹



⁹ Imágenes tomadas de www.google.com/imagenes

¹⁰ANEXO 6



¹⁰ Imágenes tomadas de www.google.com/imagenes

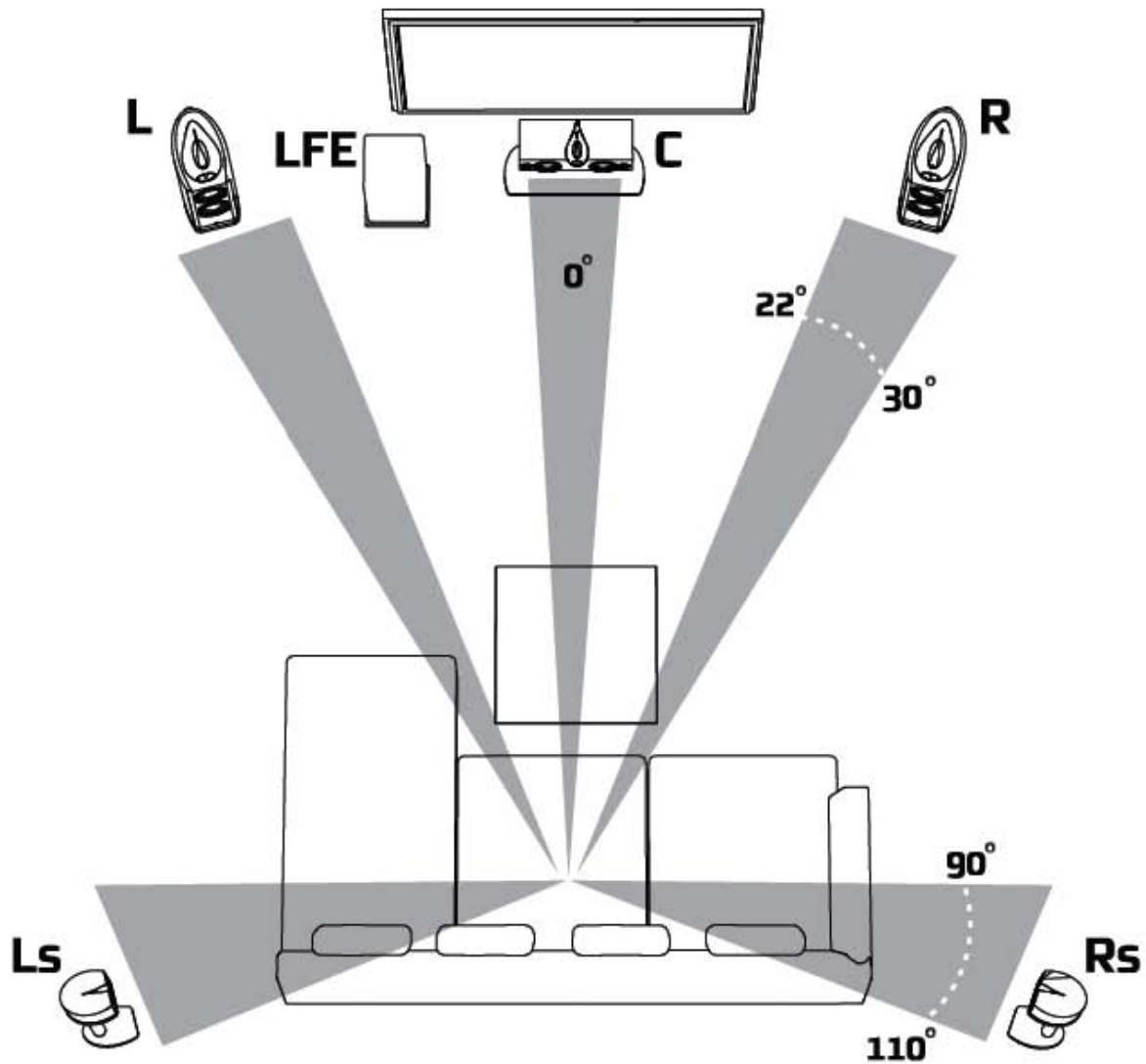
ANEXO 7

Input List

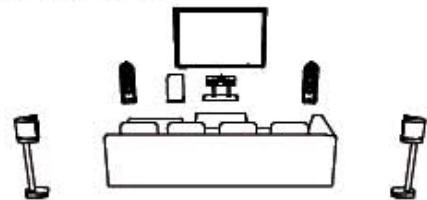
CANALES CONSOLA	EN	FUENTE	MICROFONO
1		Bombo	Shure BETA 52
2		Kick 2	Sub kick
3		Redoblante Up	Shure SM-57
4		Redoblante Down	Shure Sm57
5		Tom 1	Senheiser e604
6		Tom 2	Senheiser e604
7		Floor Tom	Senheiser MD421
8		Hi Hat	Neumann SM 81
9		OH L	Shure SM81
10		OHR	Shure SM 81
11		Bajo	Caja Directa
12		Guit	Directa
13		Guit Amp	SM 57
14		Guit 12String	Caja Directa
15		Key L	Caja Directa
16		Key R	Caja Directa
17		Piano Hi	SM 81
18		Piano Low	AKG 414
19		Coro 1	Audix OM2
20		Coro 2	Audix OM2
21		Voz Líder	Shure Beta 87A
22		Audiencia L	AKG 414
23		Audiencia R	AKG 414
24		Spare	

5.1 Setup

Whether your system is small or state-of-the-art, proper speaker placement is the key to the best home theater sound. Follow the diagram below to set up your configuration.



5.1 ROOM VIEW



DOLBY.

¹¹ Imágenes tomadas de www.dolby.com

BIBLIOGRAFIA

- SOKOL MIKE, The acoustic musician's guide to sound reinforcement & live recording, Prentice Hall, 1998 USA
- BARLETT BRUCE, BARLETT JENNY, On-Location recording techniques, Focal Press, 1999 UK
- WHITE PAUL, The sound on sound book of recording & production techniques for the recording musician, London : Sanctuary
- BILL GIBSON, Mixing and mastering, Pg 1 , Artist pro publishing , USA.2001
- JOXEAN KORRAL , Optimización de Windows XP para audio digital, www.laorejadigital.com
- www.dolby.com , Noviembre de 2008

VIDEO/DISCOGRAFIA

- Morissette Alanis, MTV Unplugged, Maverick recording Company, 1999
- Alice in Chains, Unplugged MTV, Brooklyn Academy of music's Majestic Theatre, 1996
- Korn, Unplugged MTV, Times Square New York City, 2007
- Nirvana, Unplugged MTV, Sony music, New York 1993
- You Tube <http://youtube.com/watch?v=YZuqkyrJpkk> Nov 20 2007

GLOSARIO

AC-3 (Audio Coding 3)

El AC-3 es uno de los formatos denominados de compresión perceptual. Lo que hacen, básicamente, es eliminar todas las partes del sonido original, codificado analógicamente, que no pueda ser percibido por el oído humano. De ésta forma, se logra que la misma información sea de menor tamaño y por lo tanto ocupe mucho menos espacio físico. la versión más común que contiene hasta un total de 6 canales de sonido, con 5 canales de ancho de banda completa de 20 Hz - 20 kHz para los altavoces de rango-normal (frente derecho, centro, frente izquierdo, parte posterior derecha y parte posterior izquierda) y un canal de salida exclusivo para los sonidos de baja frecuencia conocida como [Low Frequency Effect](#), o [subwoofer](#)..

Aiif (Audio Interchange File Format)

Es un estándar de formato de audio usado para vender datos de sonido para computadoras personales. El formato fue co-desarrollado por Apple Inc. en 1988 basado en el IFF[1] (Interchange File Format) de Electronic Arts, usado internacionalmente en las computadoras Amiga y actualmente es muy utilizado en las computadoras Apple Macintosh. Los datos de audio en el estándar AIFF no están comprimidos, emplea una modulación por impulsos codificados (PCM).

Ancho de banda

Es la anchura, medida en hercios, del rango de frecuencias en el que se concentra la mayor parte de la potencia de la señal.

Automatización:

Control pre-programado en tiempo real de los parámetros de mezcla, particularmente los volúmenes de cada canal, en los mezcladores digitales es habitual la posibilidad de automatizar casi cualquier parámetro. La automatización

puede almacenarse en el propio mezclador o un dispositivo externo, y puede incluir comandos de control para unidades externas.

Backline

Conjunto de equipamientos musicales para una actuación.

BUS

Es un conjunto de líneas que transportan diferentes señales hacia las entradas de un sumador o mezclador.

Cardioide

Tipo de patrón de directividad, con presentación polar forma de corazón, en el que la sensibilidad es mayor en la parte frontal que en la posterior. 2. Micrófono que posee esta característica direccional.

Compresor

Dispositivo que atenúa puntos de señales que exceden un nivel predeterminado.

Claqueta

es una doble plancha de madera, acrílico u otro material rígido, provista de una bisagra, que sirve para anotar los datos de cada toma cinematográfica, por ejemplo, el nombre de la película, el número de la escena, el indicador de plano y el número de toma.

DVD (Digital Versatile Disc)

Es un formato de almacenamiento óptico que puede ser usado para guardar datos, incluyendo películas con alta calidad de vídeo y audio.

Ecualizador

Dispositivo electrónico para variar los niveles de diversos márgenes de frecuencias aumentándolas o disminuyéndolas.

Envío auxiliar (Auxiliary send, aux send)

En un mezclador, bus y salidas que mandan señal a un dispositivo auxiliar externo o un monitor de escenario. Según se tome la señal antes o después del deslizador del canal, el envío auxiliar (referido simplemente de forma habitual como "el auxiliar") puede ser post-fader (utilizado para el bucle de efectos) o pre-fader (usado para monitores de escenario).

Estéreo

Generalmente se llama sonido estereofónico o estéreo al grabado y reproducido en dos canales (disposición 2.0).

Filtro pasa altos

Es un tipo de filtro electrónico en cuya respuesta en frecuencia se atenúan las componentes de baja frecuencia pero no las de alta frecuencia.

Filtro pasa bajos

Un filtro paso bajo corresponde a un filtro caracterizado por permitir el paso de las frecuencias más bajas y atenuar las frecuencias más altas.

Firewire

Es un estándar multiplataforma para entrada/salida de datos en serie a gran velocidad.

FOH. Abreviatura de Front Of the House

Equipamientos u operarios que se encuentran al otro lado del telón de un teatro o, generalizando, en la zona en que se encuentra la audiencia. En castellano

podríamos usar la palabra "sala". A nivel de sonido, los sistemas de sala o de FOH, incluyen el mezclador para el sistema principal junto con sus procesadores adjuntos, y, menos comúnmente, el sistema principal de altavoces en un refuerzo de sonido en directo.

Frecuencia de muestreo

Es el número de muestras por unidad de tiempo que se toman de una señal continua para producir una señal discreta, durante el proceso necesario para convertirla de analógica en digital.

Grabación multitrack

Método utilizado en la grabación de audio para obtener cada señal o fuente sonora por separado en la misma grabación.

In Ear

Sistema inalámbrico de monitoreo personal.

Input list

Listado de las entradas de mezclador/snake requeridas para la sonorización de cada instrumentó o voz de un grupo musical, junto con información adicional como el modelo de micrófono, su emplazamiento o el procesador de su bucle de inserción. A veces se proporciona con el rider. También se usa, menos comúnmente, el término mic chart.

Interfaz

Conjunto de comandos y/o métodos que permiten la intercomunicación del programa con cualquier otro programa o entre partes (módulos) del propio programa o elemento interno o externo.

Jack

Conector estándar para auriculares, micrófonos o instrumentos musicales.

Manager

Persona encargada en la organización de las actividades de un grupo de personal para llegar a un objetivo común.

Mezcla

Es un proceso utilizado en la grabación y edición de sonido y en sistemas de audio para balancear y equilibrar el volumen relativo y la ecualización de una cantidad de fuentes de sonido. Comúnmente estas fuentes de sonido son distintos instrumentos musicales en una banda o las secciones de una orquesta.

Micrófono de condensador

Micrófono basado en la variación de capacidad de un condensador formado por una placa fija y un diafragma que reacciona ante las ondas sonoras.

Micrófono dinámico

Micrófono de bobina móvil, basado en la generación de tensión eléctrica por una bobina que se mueve en un campo magnético.

PA Power Amplifier

Sistema de refuerzo de sonido. Literalmente es el sistema para "dirigirse al público", ya que los primeros sistemas eran exclusivamente para amplificar la voz de un orador.

Paneo

Abreviatura de panorama. Control del mezclador que permite controlar el nivel que se envía a los diferentes canales (normalmente derecho o izquierdo, aunque pueden ser más en aplicaciones de audio multicanal con canal central y/o de contorno), de forma que el sonido parezca emanar de un lado concreto.

Patrón polar

Dirección de la que recibe un micrófono la energía según el diseño del fabricante.

Preamplificador

Primera fase de amplificación de la cadena de audio en la que se convierten niveles bajos de señal (como por ejemplo la salida de un micrófono) a niveles de línea.

Q (factor Q)

También denominado factor de calidad o factor de selectividad, es un parámetro usado en electrónica para comparar la calidad de un sistema resonante.

Retroalimentación

Fenómeno por el cual se introduce una cantidad determinada de la señal de salida de un emisor, de vuelta a su entrada. Si el nivel emitido es lo suficientemente grande, el dispositivo entra en resonancia en la frecuencia de mayor ganancia del emisor. Se produce la realimentación sólo cuando hay pitido y alcanzamos un acople al introducirse en los micrófonos señal acústica procedente de los altavoces.

Reverberación

Combinación de reflexiones acústicas percibidas por el oyente como un decaimiento continuo, estas pueden ser producidas de forma natural en un recinto o bien generadas artificialmente.

Roadie

Técnico encargado de los instrumentos de los intérpretes así como de las conexiones de audio y eléctricas de los dispositivos de los intérpretes.

Set list

Orden específico de una lista de acciones, actividades, en el caso de un concierto de las canciones a interpretar.

Snake Splitter

Cable de audio que contiene múltiples cables independientes de señal agrupados por un revestimiento común. En sonorización, tiene habitualmente en un extremo un cajetín de conectores XLR para el escenario y en el otro extremo los conectores que van al mezclador del sistema principal, pudiendo ser ambas partes fijas o desconectables a través de conectores multipin. En función de las necesidades, a los envíos de señal hacia el mezclador se añaden retornos desde éste hacia el escenario, y también cables específicos para datos.

Staff

Conjunto de persona que desempeñan distintas labores en la producción de un evento.

Stage manager

Persona encargada de la organización en tarima de un espectáculo artístico.

Stage plot

Organización de los equipamientos espacialmente hablando en un espectáculo artístico.

Surround

El sonido Surround se refiere al uso de múltiples canales de audio para provocar efectos envolventes a la audiencia, ya sea proveniente de una película o de una banda sonora. Esta tecnología ha llegado hoy a nuestros hogares, como parte fundamental de los sistemas de cine en casa o Home Theaters.

Unplugged

Concierto en donde los artistas interpretan sus canciones de forma acústica, con arreglos musicales distintos. Generalmente no interpretan instrumentos electrónicos.

CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	4
OBJETIVOS	5- 6
JUSTIFICACION	7
INTRODUCCION	8-9
1. PREPRODUCCION	10-19
1.1 <i>Escenario</i>	10
1.2 <i>Producción escenográfica y de video</i>	11-12
1.3 <i>Sistema de audio</i>	12-15
1.4 <i>Presupuesto en Insumos</i>	15-16
1.5 <i>Reuniones de preproducción con The Hall Effect</i>	17
1.6 <i>Proveedores</i>	18
1.7 <i>Rodaje y Grabación</i>	18
1.8 <i>Cronograma de actividades</i>	18-19
2. PRODUCCION	20-31
2.1 <i>Entrada de equipos, montaje escenográfico y de audio</i>	20-22
2.2 <i>Aspectos técnicos de audio</i>	23-29
2.3 <i>Grabación y rodaje del unplugged</i>	29-31
3. POSTPRODUCCION	32- 42
3.1 <i>Edición</i>	32-33
3.2 <i>Mezcla</i>	33-39
3.3 <i>Postproducción A/V</i>	40-42
4. CONCLUSIONES	43
5. ANEXOS	44-51
6. BIBLIOGRAFIA	52
7. VIDEOGRAFIA	53
8. GLOSARIO	54-61