

**Desarrollo de una producción de cuatro piezas musicales de la agrupación bogotana  
“Takishun”**

**Daniela Rodríguez Ávila  
Yesid Alexander Rodríguez Parra**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI  
Cadena de Multimedia (Tecnología en Producción De Audio)  
Bogotá, 2020**

**Desarrollo de una producción de cuatro piezas musicales de la agrupación  
Bogotana “Takishun”**

**Daniela Rodríguez Ávila**

**Yesid Alexander Rodríguez Parra**

**Proyecto aplicado para optar al título de tecnólogo en producción de audio**

**Mauricio Alberto García Martínez**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD**

**Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI**

**Cadena de Multimedia (Tecnología en Producción de Audio)**

**Bogotá, 2020**

## Tabla de contenido

	Pág.
Introducción -----	5
1. Definición del problema -----	6
2. Justificación -----	8
3. Objetivos -----	10
3.1 Objetivo general -----	10
3.2 Objetivos específicos -----	10
4. Marco referencial -----	11
4.1 Marco teórico (procesos de la producción musical) -----	11
4.1.1 Preproducción -----	12
4.1.2 Grabación -----	12
4.1.3 Postproducción -----	12
4.1.3.1 La edición -----	12
4.1.3.2 La mezcla -----	13
4.1.3.3 La masterización -----	13
5. Metodología -----	14
5.1 Enfoque de la investigación -----	14
5.2 Tipo de investigación -----	14
5.3 Población -----	14
5.4 Muestra-----	14
5.5 Diseño de la investigación-----	14
5.5.1 Fase 1: Preproducción de audio -----	14
5.5.2 Fase 2: Proceso de grabación -----	15
5.5.3 Fase 3: Postproducción de audio -----	19

5.5.3.1 Edición -----	19
5.5.3.2 Mezcla -----	20
5.5.3.3 Masterización -----	41
Referencias bibliográficas -----	47

## Introducción

Desde sus inicios la música ha permitido a la humanidad representar a través de ella sentimientos, emociones, pensamientos, entre otros. Mostrando así su gran importancia y la necesidad del hombre de escuchar y generar más contenidos y sonidos en ella.

A pesar de la diversidad musical, la sociedad ha empezado a inclinarse por sonidos que en la actualidad están de moda, ya sea porque son tendencia o simplemente por desconocimiento de la gran diversidad musical de la que disponemos. Con la grabación de la producción musical de grupo "Takishun" se busca optar por el título de tecnólogo en producción de audio y volver a introducir al oyente en una perspectiva distinta de la música y al mismo tiempo mostrar la calidad e importancia de la música colombiana y tradicional.

Para lograr este objetivo, se realiza la producción de cuatro piezas musicales, pasando por la preproducción, producción y postproducción, utilizando técnicas profesionales de grabación. Se realiza la captura instrumental y vocal, durante la postproducción se realiza la edición, mezcla y masterización de cada pieza realizada, con el fin de entregar el material con cada uno de los estándares de calidad exigidos en el mercado musical.

## Definición del problema

La música es uno de los medios de comunicación ancestrales junto con el lenguaje, por medio de ella se expresa emociones, pensamientos y se hereda la tradición oral de una cultura, a través de los años se han difundido diferentes géneros musicales. En la actualidad la propagación de la música está dada por los medios de comunicación como la radio, la televisión y la Internet, y para que esta pueda ser difundida por dicho medio debe ser producida y grabada en un formato adecuado para tal fin.

La riqueza musical colombiana no sólo se refleja en la variedad de expresiones propias de la geografía nacional, sino también en la gran cantidad de festivales y fiestas que a lo largo y ancho del país se realizan todos los años en todos los meses del calendario, donde los eventos musicales ocupan un lugar central. Este tipo de encuentros no sólo contribuyen preservando y desarrollando la tradición musical y fortaleciendo identidades regionales, sino que identifican a Colombia como un país de festivales. (Diagnóstico de la situación musical en Colombia. Comunicación, Cultura y Política 68 Revista de Ciencias Sociales.2009)

Sumado a lo anterior encontramos los estímulos que ofrece el gobierno para producciones musicales discográficas como en la 299 convocatoria de estímulos 2019 del ministerio de Cultura donde el “ Objeto del Plan Nacional de Música para la Convivencia con el propósito de reconocer y valorar la creación, interpretación, producción y circulación de la música nacional, abre esta línea a Producciones Musicales Discográficas que se hayan grabado entre el 2017 y la fecha de cierre de la presente convocatoria, en Colombia o en el exterior y que se vayan a lanzar y distribuir en el 2019, para apoyar la impresión y reproducción de los discos. (Convocatoria de estímulos 2019)

A pesar de ser Colombia un país de tanta oportunidad musical con trasfondo cultural, la producción de dicha música es limitada, se reconoce que la producción musical hoy día es de mayor acceso con los avances tecnológicos que surgen día a día, sin embargo el costo por

producción no está al alcance de todos así como tampoco todos los músicos cuentan con una formación apropiada para poder realizar la producción de su música, así se ve reflejado en la oferta académica en Bogotá al 2015, donde de los tres enfoques para música en Bogotá solo el 20% ofrece el énfasis en Ingeniería de Sonido, el 30% se enfoca en músico profesional y el 50% restante en músico instrumentista. (Diagnóstico de la situación musical en Colombia. Comunicación, Cultura y Política 68 Revista de Ciencias Sociales. (2009).

Con base a lo anterior, este proyecto busca mediante la producción musical de cuatro temas musicales de la agrupación "Takishun", contribuir en su trabajo, proporcionando un material de calidad para su difusión y utilización en diversos escenarios, contribuyendo también al reconocimiento de la cultura y músicas tradicionales, con el fin de generar, adicional al producto musical de calidad, un sentido de escucha en la comunidad unadista que tenga la oportunidad de escuchar el producto realizado.

**Formulación:** ¿Cómo se realiza una producción musical de calidad para conservar la música tradicional colombiana?

## Justificación

El producto musical que surge de este proyecto nos ayudó a sustentar la necesidad de productores de música o de audio capacitados y profesionales en su área como un elemento importante e irremplazable en la construcción de sonidos y músicas folclóricas aportando así a su difusión y preservación, teniendo en cuenta “la Ley 1037 de 2006 que adopta la Convención de la Unesco para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial aprobada en Paris el 17 de octubre de 2003, esta modalidad de patrimonio, que se transmite de generación en generación, es recreada constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno y su interacción con la naturaleza y su historia. El mismo contribuye a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana y, a través de él, la comunidad consigue concretar un sentimiento de identidad y continuidad” (Compendio políticas culturales, ministerio de cultura. 2010).

Se hace fundamental el trabajo de profesionales en el campo de la producción de audio y/o musical para ayudar a la comunidad proponiendo y ejecutando estrategias que permitan a los jóvenes realizar sus propios proyectos a bajo costo como estímulo a la creación de música con arte que comunica y comparte experiencias, contribuyendo así en apoyar la creatividad de los artistas en el momento de la composición, producción y distribución de sus productos. Al contar con una producción profesional se da la oportunidad de entrar a competir con un producto que puede ser bien apreciado, que pueda ser distribuido en las plataformas digitales, emisoras, redes sociales, y que además sirva como la carta de presentación de estos artistas para participar en directo.

Por otra parte, la importancia de la aplicación de este proyecto radica en la oportunidad que tenemos como estudiantes de poner en práctica muchas de las técnicas, teorías, conceptos y procedimientos que se estudiaron a lo largo de todo el proceso de formación en la Tecnología en Producción de Audio.

Por último, con este proyecto se espera que el programa de Tecnología en producción de audio sea un referente en lo que a producción se refiere, con estudiantes y egresados capacitados para realizar productos de calidad.

## **Objetivos**

### **3.1 Objetivo general**

Realizar la producción musical de cuatro piezas musicales del grupo “Takishun”.

### **3.2 Objetivos específicos**

Desarrollar la preproducción de los temas musicales seleccionado para la producción.

Hacer la grabación de los temas musicales, teniendo en cuenta los parámetros de calidad.

Realizar el proceso de edición, mezcla y masterización de las 4 piezas musicales para el producto final.

## **Marco referencial**

### **Por qué se escogió este género**

La idea fundamental desde el nacimiento del proyecto fue crear una producción musical orientada hacia la cultura y su importancia, pensando en producir a músicos con recursos limitados, pero con la convicción de generar a través de la música conciencia, arte y cultura, que son de vital importancia en una sociedad que ha perdido de vista en muchos aspectos, la importancia de la cultura y las costumbres de nuestros ancestros.

En este caso la grabación se realizó al grupo “Takishun”, agrupación de música andina de la ciudad de Bogotá.

Ya que es un proyecto práctico, lo fundamental es la aplicación de los conocimientos aprendidos durante el estudio del programa en Tecnología en producción de audio, aunque se buscó un enfoque hacia la música cultural, lo fundamental es la realización de los procesos necesarios para la producción de los temas de audio escogidos por la agrupación, con los diferentes estándares de calidad solicitados en la industria musical.

Pasando por cada uno de los procesos requeridos para una producción musical, como los son la preproducción, grabación, edición, mezcla y masterización.

## **Marco teórico**

### **Producción de audio**

La producción de audio se refiere al proceso a través del cual se obtiene un resultado final. Este proceso inicia con la grabación de audio; ya sea la voz de un cantante, locutor o el sonido que produce un instrumento musical. Estos elementos se graban por separado para facilitar su manipulación o edición. Posteriormente, los elementos deseados (normalmente una pista instrumental y una voz), se colocan en un software digital multi-pistas para darles el

tratamiento deseado. (Vox locutores página Web)

### **Producción musical**

Engloba toda una serie de procesos que podrían abarcar desde la propia creación de la idea musical hasta su plasmación en el soporte de grabación y está dispuesta en tres procesos principales que son la preproducción, la producción y la posproducción. (INTEF, 2018)

### **Procesos de la producción musical**

Las etapas de la producción musical son tres, la preproducción, la grabación y la postproducción, cada una de ellas es de vital importancia para lograr un producto profesional y de excelente calidad.

#### **4.1.1 Preproducción**

Es una etapa de planeación en la que músicos y productores definen todo lo que se va a realizar en proyecto musical, se habla sobre los arreglos musicales, instrumentos a usar si se utilizaran instrumentos virtuales o tomas reales, cuantas sesiones de grabación son necesarias, se habla de presupuestos, etc. con el fin de llegar al estudio de grabación ya preparados y ahorrar recursos económicos y de tiempo. (Jon, 2017).

#### **4.1.2 Grabación**

Comprende el proceso en el cual se capturan los sonidos (instrumentales o no), esta se realiza en un estudio de grabación el cual cuenta con las condiciones acústicas apropiadas para el manejo del sonido en este espacio, aislando ruidos y evitando efectos sonoros naturales que puedan distorsionar el sonido que se desea capturar. (Jon, 2017)

#### **4.1.3 Postproducción**

La postproducción comprende tres procesos fundamentales a realizar luego de terminar capturas en el estudio, estos son:

**4.1.3.1 La edición:** Permite manipular los sonidos posteriores a la captura buscando dar realce a lo positivo del producto y atenuando o eliminando los posibles errores de la

captura, si se han realizado diversas capturas se toma lo mejor de cada una para hacer un producto de mayor calidad, adicionalmente, si se realizaron procesos con instrumentos virtuales, se hace la corrección de tempo en los lugares donde pudo haber un desfase. (Jon, 2017).

**4.1.3.2 La mezcla:** Donde se ecualiza buscando las frecuencias deseadas, se maneja el panorama de los diferentes sonidos buscando dar una percepción específica del evento sonoro según sea lo deseado por el artista, se hacen procesos de compresión y se pueden usar efectos para lograr crear espacios acústicos diferentes a los naturales en el momento de la captura. (Jon, 2017).

**4.1.3.3 La masterización:** Es donde se da por terminado el trabajo final listo para imprimir, aquí se ajustan los niveles de las pistas y se exporta la pieza para su distribución. (Jon, 2017).

Para el correcto desarrollo de este proyecto se hará uso de los DAW (Digital Audio Workstation) en español Estación de Audio Digital, los cuales son software encargados de convertir la señal de audio análoga en digital y viceversa con el fin de poder tratar y manipular estas señales y para crear un proyecto de audio o musical el cual podrá usarse en este caso como música para los artistas; también se dispondrá de los elementos necesarios para grabar en un estudio de grabación que es el espacio o salón donde se encuentran los equipos análogos y/o digitales como lo son micrófonos por donde se recibe la señal del audio, monitores por donde se escucha la señal, interfaz, compresores, etc. que procesan la señal ... y por supuesto los instrumentos musicales. (Jon, 2017)

## Metodología

### 5.1 Enfoque de la investigación

Enfoque cualitativo de investigación

### 5.2 Tipo de investigación

Investigación descriptiva

### 5.3 Población

Grupo de música andina “Takishun”

### 5.4 Muestra

Producción de cuatro piezas musicales.

### 5.5 Diseño de investigación

Para la realización de este proyecto contamos con la participación de la agrupación “Takishun”, como los artistas a quienes se les realizó la producción, se diseñó una metodología que permitió cumplir con cada uno de los objetivos específicos mencionados anteriormente y se ejecutó de la siguiente manera:

**5.5.1 Fase 1 Preproducción de audio:** Por medio de varias reuniones entre los integrantes del grupo “Takishun” y los productores de audio, se definieron los parámetros a seguir antes de ingresar al estudio de grabación, como lo son:

1. Gastos de logística y grabación, si son necesarios
2. Personas que estuvieron involucradas en el proyecto
3. Temas que se grabaron y sus arreglos musicales (un tema instrumental, un tema con animaciones y dos temas con voces)
4. Tiempos necesarios para grabación instrumental y vocal en estudio de grabación
5. Grabación de una maqueta de cada tema con el fin de tener una base musical antes de entrar al estudio de grabación

## 6. Tipo de formato musical (Formato Instrumental Andino)

**5.5.2 Fase 2 Proceso de grabación:** Para el proceso de grabación se pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante el programa de Tecnología en producción de audio, en especial los conocimientos adquiridos en el curso de grabación.

Se utilizó el estudio de grabación de la UNAD ubicado en la Sede Nacional José Celestino Mutis.

Para iniciar se tuvo en cuenta las maquetas realizadas en la etapa de preproducción, y se mantuvo el orden de grabación así:

**Percusión** conformada por: Tambora, redoblante y crash (ubicados en la sala de captación).

**Cuerdas** conformadas por: bajo, guitarra, bandolín, charango y tiple, (ubicados en sala de control).

**Vientos** conformados por: zampoña, quena, zancas y melódica (ubicadas en sala de captación).

**Percusiones menores** conformadas por: chajchas y guacharaca.

Por último, **voces** conformadas por: Voces principales y coros.

Antes de iniciar se realizaron y verificaron las conexiones de hardware y software en el estudio de grabación, revisando:

1. Cableado y conexiones.
2. Micrófonos con los que se contaba en el estudio y cuáles se utilizaran.
3. Interfaz de audio con que se disponía en el estudio y su correcto uso (Consola digital Allen & Heath QU-16).

4. configuración DAW de grabación (Logic Pro X)

Muestreo 44100Hz

Ganancias

Canales

Imagen 1

**Estudio grabación UNAD**

Imagen 2

**Captura Logic Pro X**

Al verificar los pasos anteriormente mencionados se iniciaron las sesiones de grabación distribuidas según la disponibilidad de los músicos, se grabó en bloques para gastar el menor tiempo posible y optimizar el uso del espacio, se grabó de la siguiente forma:

**Primer Bloque (Percusión y cuerdas)**

Percusión: tambor, redoblante y crash; la configuración de micrófonos se dispuso de la siguiente manera:

Para el tambor se usó un micrófono **Audio Technica ATM250** con patrón hipercardiode, un micrófono creado para instrumentos de percusión especialmente el bombo, ya que el tambor se acerca a la sonoridad del bombo, tomamos la decisión de usarlo. Se ubicó en la parte superior del tambor buscando capturar el ataque del golpe.

Para el redoblante se usó un micrófono Audio **Technica ATM650**, un micrófono creado para instrumentos de percusión y guitarras. Es de patrón hipercardiode y dentro de sus características está la reducción de captación de sonidos laterales y posteriores, permitiendo capturar con mayor presión el golpe al redoblante, se ubicó en la parte superior del redoblante.

Por último, para capturar el sonido del crash y el sonido ambiente de los tres

instrumentos se usó un micrófono de condensador con patrón cardioide **Audio Technica AT2020**, este tiene una respuesta de frecuencia ampliada, generando una captura muy limpia y agradable, se ubicó a una distancia de 50 cm aproximados desde el platillo hacia arriba.

**Imagen 3**

***Percusión general***



**Imagen 4**

***Percusión lateral***



**Imagen 5**

***Tambora y mic***



Armonía: Guitarra, charango, bandola, tiple y bajo, la configuración de captura es por línea con un canal dedicado a cada instrumento. La grabación se realizó en bloque optimizando tiempo y espacios, el bajo se conectó por medio de una caja directa y luego a un canal dedicado.

**Imagen 6**

***Sala de control cuerdas***



**Imagen 7**

***Sala de control cuerdas***



### **Segundo bloque (Vientos)**

Zampoña, quena, zancas y melódica (los vientos se grabaron uno a uno en la sala de

capacitación con el micrófono de condensador con patrón cardioide **Audio Technica AT2020** que por su respuesta ampliada de frecuencia nos permitió obtener una captura de mayor amplitud).

**Imagen 8**

***Captacion quena***



**Imagen 9**

***Captación zampona***



**Imagen 10**

***Captación zancas***



### **Tercer bloque (percusión menor)**

Guacharaca y chajchas las percusiones menores se grabaron en la sala de captura con el micrófono dinámico Shure SM58 es un micrófono para voces, pero por su patrón dinámico nos permite captar con claridad y limpieza dichos instrumentos.

**Imagen 11**

***Captación chajchas***



### **Cuarto bloque**

Voz principal y coros. Las voces se grabaron en un "home studio", ya que por disposición de los músicos no fue posible realizar una sesión en el estudio de grabación de la

UNAD, Para las voces se utilizó el micrófono Samson C01 micrófono con gran calidad para voces, resalta las frecuencias bajas y medias dando una sonoridad clara y equilibrada, se realizó la grabación de voces principales de forma independiente y los coros en una sola toma.

**Imagen 12**

***Home studio***



**Imagen 13**

***Captación voces***



Se realizaron cuatro bloques, buscando minimizar las sesiones de grabación, pero sin perder la calidad, ya que para los músicos no era posible realizar tomas de forma individual.

Esta metodología se utilizó en cada uno de los cuatro temas grabados, haciendo uso del estudio durante cuatro días, un tema por día.

Para la grabación de voces se realizó una sesión en un “home studio” y se grabaron las voces tanto principales como coros.

**Nota:** Se usó el Software y Hardware con el que está equipado el estudio de grabación de la UNAD, excepto el computador, el cual fue proporcionado por los productores, junto al DAW logic Pro X.

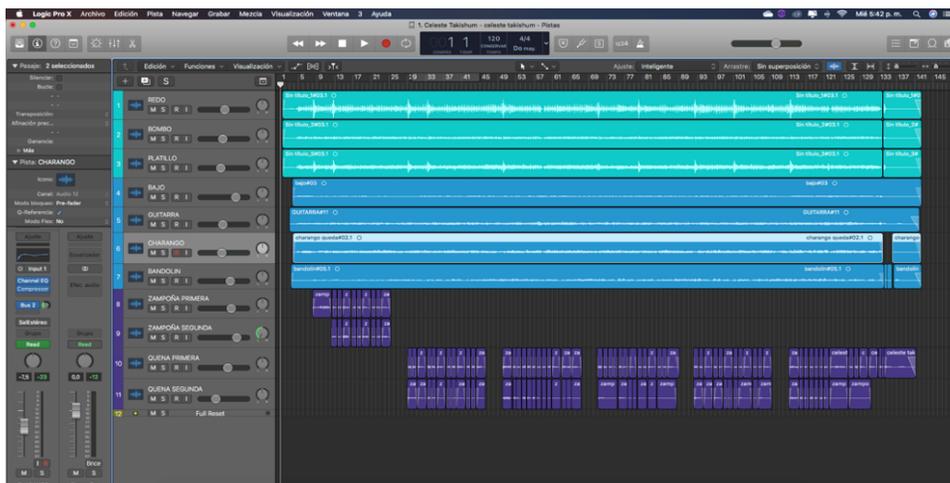
**5.5.3 Fase 3 postproducción de audio:** En esta fase se empleó todo el conocimiento adquirido en los distintos cursos del programa de Tecnología en Producción de Audio, como es edición mezcla y masterización (todo este proceso se realizó con el DAW Logic Pro X); esta etapa está compuesta por tres procesos fundamentales que son:

**5.5.3.1 Edición:** En este proceso se determinaron los arreglos necesarios en las

capturas realizadas en el estudio, aplicando cortes a ruidos indeseados, se utilizó la mejor toma grabada y se aplicó fade in y fade out.

## Imagen 14

### Ventana principal Logic Pro X



**5.5.3.2 Mezcla:** para iniciar se ajustaron los niveles entre cada pista (ganancia de cada audio) buscando paridad y equilibrio entre los instrumentos. Además, se realizaron los paneos automatizados en los distintos momentos de los cuatro temas.

## Imagen 15

### Ventana mezclador Logic Pro X



Antes de iniciar los procesos de mezcla se estableció un orden a la sesión en los cuatro temas, se empezó el trabajo de mezcla primero con percusiones, luego cuerdas, vientos y por último voces.

Se usó **ecualización** en cada una de las pistas obtenidas en la grabación, utilizando filtro pasa altos, cortando así frecuencias indeseadas generadas en la grabación, adicional se resaltaron y atenuaron frecuencias en cada una de las pistas buscando un equilibrio entre todo el rango de frecuencias.

En algunos instrumentos se agregó un segundo ecualizador, para lograr alterar algunas frecuencias con más detalle y dar mayor claridad.

**Para el tambor se utilizó:**

**Ecualizador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos entre 30 Hz y 60 Hz, teniendo en cuenta que para este instrumento sí se aprovechan las frecuencias graves.

También se atenúan o realzan frecuencias alrededor de los 100Hz y 550 HZ y se modifica igual las frecuencias entre 2000 Hz y los 5000 Hz. (según sea el caso).

**Imagen 16**

***Ecualizador channel EQ***



**Para el redoblante se utilizó:**

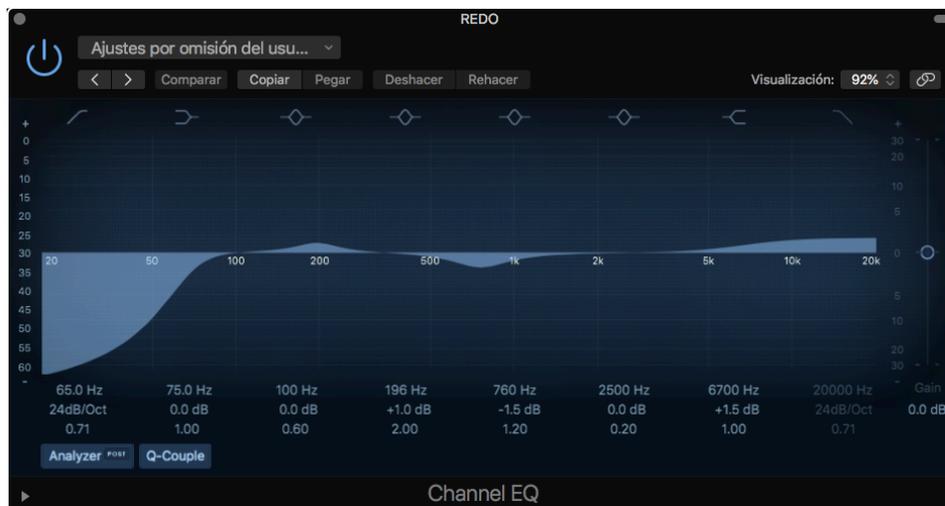
**Ecualizador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos entre 70 Hz y 80 Hz, buscando reducir frecuencias indeseadas y aprovechando el rango de frecuencias bajas.

También se realzan frecuencias alrededor de los 500Hz, 1500Hz y 5000Hz y se

atenúan las frecuencias entre 200 Hz y los 300 Hz. (la ecualización se realizó por barrido).

**Imagen 17**

***Ecualizador channel EQ***



Para el crash se utilizó:

**Ecualizador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos entre 40 Hz y 80 Hz.

También se realzan frecuencias alrededor de los 5000 Hz y 6000 Hz y se atenúan las frecuencias entre 100 Hz y los 600 Hz. (la ecualización se realizó por barrido).

**Imagen 18**

***Ecualizador channel EQ***



**Para las guitarras se utilizó:**

**Ecuador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos entre 75 Hz y 80 Hz, teniendo en cuenta que el rango adecuado de los bajos en la guitarra está entre los 80 Hz y los 140 Hz.

También se atenúan o realzan frecuencias alrededor de los 200 Hz y 300 Hz para evitar que retumbe y se modifica igual las frecuencias entre 2700 Hz y los 4000 Hz para dar claridad al sonido según la grabación de cada guitarra teniendo en cuenta las recomendaciones técnicas para ecualización de este instrumento sin embargo se ajustan a la necesidad de la mezcla.

**Imagen 19**

### ***Ecuador channel EQ***



**Para el charango se utilizó:**

**Ecuador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos entre 30 Hz y 50 Hz.

También se atenúan frecuencias alrededor de los 700 Hz y 900 Hz y se realzan las frecuencias entre 7000 Hz y los 10000 Hz y a los bajos alrededor de los 100 Hz para dar equilibrio, para este instrumento no se encontró referencia técnica por lo cual se ajusta por barrido de acuerdo con la necesidad de la mezcla.

## Imagen 20

### Ecuador channel EQ



Para la bandola se utilizó:

**Ecuador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos entre 100 Hz y 120 Hz. También se atenúan frecuencias alrededor de los 2000 Hz y 2700 Hz y se realzan las frecuencias entre 200 Hz y los 500 Hz teniendo en cuenta que este instrumento es melódico, para este instrumento no se encontró referencia técnica por lo cual se ajusta por barrido de acuerdo con la necesidad de la mezcla.

## Imagen 21

### Ecuador channel EQ



**Para el tiple se utilizó:**

**Ecuador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos entre 75 Hz y 80 Hz.

También se atenúan o realzan frecuencias alrededor de los 200 Hz y 300 Hz para evitar que retumbe y se modifica igual las frecuencias entre 2700 Hz y los 4000 Hz. Esta ecualización es muy similar a la guitarra.

## Imagen 22

### ***Ecuador channel EQ***



**Para la zampoña se utilizó:**

**Ecuador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos sobre los 55 Hz y 70 Hz limpiando frecuencias que poco aportaban a la mezcla.

También se atenúan y realzan frecuencias según sea el caso entre 300 Hz y 500 Hz entre 3000 Hz y 6500 Hz y de los 8000 Hz en adelante se atenúan. La ecualización se realizó por barrido.

## Imagen 23

### *Ecuador Channel EQ*



Para la quena se utilizó:

**Ecuador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos sobre los 88 Hz y 100 Hz limpiando frecuencias que poco aportaban a la mezcla.

También se atenúan y realzan frecuencias según sea el caso entre 1000 Hz y 1500 Hz y un filtro pasa bajos entre los 10000 Hz ya que estas frecuencias no estaban aportando a la ecualización y ensuciaban el sonido del instrumento. La ecualización se realizó por barrido.

## Imagen 24

### *Ecuador channel EQ*



**Para las zancas se utilizó:**

**Ecuador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos sobre los 65 Hz y 80 Hz limpiando frecuencias que poco aportaban a la mezcla.

También se atenúan frecuencias entre 500 Hz y 1000 Hz. La ecualización se realizó por barrido.

## Imagen 25

### *Ecuador channel EQ*

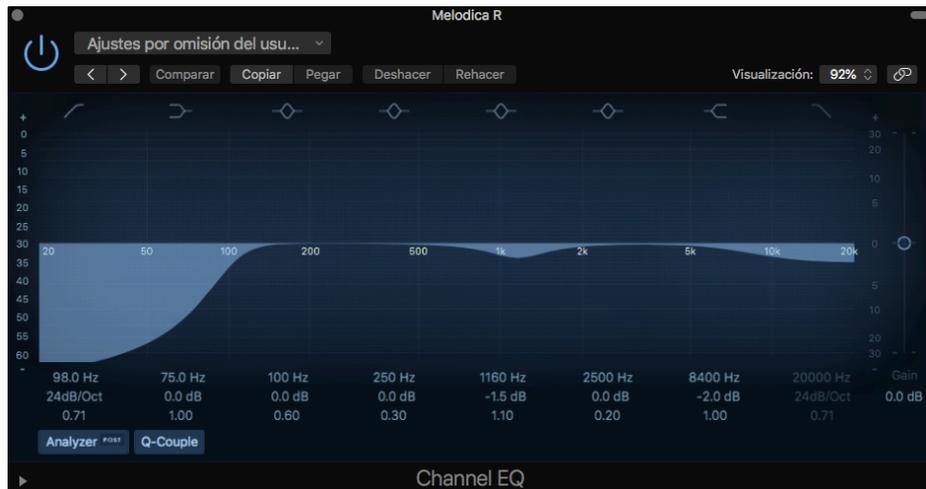


**Para la melódica se utilizó:**

**Ecuador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos sobre los 65 Hz y 90 Hz limpiando frecuencias que poco aportaban a la mezcla.

También se atenúan frecuencias entre 800 Hz y 1700 Hz y de 7000 Hz en adelante se atenúan un poco las frecuencias, buscando equilibrio. La ecualización se realizó por barrido.

Imagen 26

**Ecuador channel EQ**

Para la guacharaca se utilizó:

**Ecuador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos sobre los 500 Hz ya que fue la única forma en el instrumento logró tener presencia en la mezcla.

También se atenúan frecuencias alrededor de los 3000 Hz y 6500 Hz equilibrando así las frecuencias. La ecualización se realizó por barrido.

Imagen 27

**Ecuador channel EQ**

**Para la chajchas se utilizó:**

**Ecuador channel EQ** de logic pro, se aplica un filtro pasa altos sobre los 500 Hz ya que fue la única forma en el instrumento logró tener presencia en la mezcla.

También se realzan frecuencias alrededor de los 5000 Hz y de ahí en adelante. La ecualización se realizó por barrido.

## Imagen 28

### **Ecuador channel EQ**



Se agregó **compresión** buscando dinámica, manteniendo control sobre los niveles y la presencia de los instrumentos en cada pista.

Se aplicó compresión por medio de los controles fundamentales teniendo en cuenta los parámetros recomendados para las frecuencias representativas del instrumento.

**Para el tambor se utilizó:**

**Compresor compressor studio FET** de logic pro, al ser un instrumento que resaltar la frecuencias bajas, el **ataque o attack** se mantuvo lento (entre 44 y 50 ms) y el **relevo o release** actuó más rápido (entre 150 y 160 ms), el **umbral o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión (entre -37 y 45 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal sería comprimida (entre 4.5:1 y 5.5:1).

## Imagen 29

### *Compresor compressor studio FET*



Para el redoblante se utilizó:

**Compresor compressor studio FET** de logic pro, es un instrumento que resalta las frecuencias altas y medias, pero por cuestiones de grabación hubo variación, por tanto, la compresión se realizó escuchando y acomodando. El **ataque o attack** se mantuvo lento (entre 56 y 70 ms) y el **relevo o release** actuó más rápido (entre 75 a 85 ms), el **umbral o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión (entre -30 a -40 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal se iba comprimiendo (entre 7.5:1 y 8.5:1).

## Imagen 30

### *Compresor compressor studio FET*



**Para el crash se utilizó:**

**Compresor compressor classic VCA** de logic pro, al ser un instrumento que resalta las frecuencias altas el **classic VCA** ayuda a su control de forma más eficiente, y por tanto la compresión se realizó escuchando y acomodando, el **umbral o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión (entre -20 a -25 ms) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal se comprimía (entre 2.0:1 y 3.0:1).

**Imagen 31**

**Compresor compressor classic VCA**



**Para las guitarras se utilizó:**

**Compresor compressor platinum digital** de logic pro, al ser un instrumento que resaltar la frecuencias altas y medias, el **ataque o attack** se subió un poco con respecto a los anteriores instrumentos (entre 70 y 80 ms) y el **relevo o release** actuó más rápido (entre 450 y 500 ms), el **umbral o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión (entre -45 a -40 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal se fue comprimiendo (entre 3.5:1 y 4.5:1).

### Imagen 32

#### *Compresor compressor platinum digital*



Para el charango se utilizó:

**Compresor compressor platinum digital** de logic pro, al ser un instrumento que resaltar la frecuencias altas, el **ataque o attack** se subió un poco con respecto a los anteriores instrumentos muy cercano a las guitarras (entre 70 y 80 ms) y el **relevo o release** actuó más rápido (entre 200 a 230 ms), el **umbrar o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión (entre -35 y -45 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal se comprimía ( entre 4.0:1 y 5.0:1).

### Imagen 33

#### *Compresor compressor platinum digital*



**Para la bandola se utilizó:**

**Compresor compressor platinum digital** de logic pro, al ser un instrumento que resaltar la frecuencias altas, el **ataque o attack** se subió un poco con respecto a los anteriores instrumentos y cerca a la guitarra (entre 70 y 80 ms) y el **relevo o release** actuó más rápido (entre 200 a 230 ms), el **umbrar o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión (entre -35 y -45 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación de la señal comprimida, ( entre 2.0:1 y 3.0:1)

**Imagen 34**

***Compresor compressor platinum digital***



**Para el tiple se utilizó:**

**Compresor compressor platinum digital** de logic pro, al ser un instrumento que resaltar la frecuencias altas, el **ataque o attack** se dio de forma inversa a su frecuencia, es decir, se redujo con respecto a los demás instrumentos (entre 15 y 20 ms) y el **relevo o release** actuó un poco más rápido (entre 45 y 50 ms), el **umbrar o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión la cual dependió de cómo se fue escuchando el instrumento dentro de la mezcla (entre -35 y -45 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal se comprimía ( entre 4.0:1 y 5.0:1).

## Imagen 35

### *Compresor compressor platinum digital*



Para la zampoña se utilizó:

**Compresor compressor platinum digital** de logic pro, al ser un instrumento que resaltar la frecuencias altas y medias, el **ataque o attack** (entre 80 y 85 ms) y el **relevo o release** actuó un poco más rápido (entre 180 y 190 ms), el **umbrar o threshold** nos permitió ajustar los decibelios desde donde se inició la compresión (entre -40 y -45 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal se comprimió ( entre 7.0:1 y 8.0:1).

## Imagen 36

### *Compresor compressor platinum digital*



Para la quena se utilizó:

**Compresor compressor platinum digital** de logic pro, al ser un instrumento que resaltar la frecuencias medias altas y medias, el **ataque o attack** (entre 85 y 90 ms) y el **relevo o release** actuó un poco más rápido (entre 170 y 180 ms), el **umbrar o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión (entre -40 y -45 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal fue comprimida ( entre 6.0:1 y 6.5:1).

Imagen 37

**Compresor compressor platinum digital**



Para la zanca se utilizó:

**Compresor compressor platinum digital** de logic pro, al ser un instrumento que resaltar la frecuencias medias y medias bajas, el **ataque o attack** se redujo (entre 15 y 20 ms) y el **relevo o release** actuó un poco más rápido (entre 50 y 55 ms), el **umbrar o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión (entre -40 y -45 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal se iba comprimiendo ( entre 5.0:1 y 5.5:1).

### Imagen 38

#### *Compresor compressor platinum digital*



Para la melódica se utilizó:

**Compresor compressor studio VCA** de logic pro, al ser un instrumento que resaltar la frecuencias altas y medias, el **ataque o attack** también se redujo con respecto a los demás instrumentos (entre 15 y 20 ms) y el **relevo o release** actuó un poco más rápido (entre 60 y 65 ms), el **umbral o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión (entre -30 y -35 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal se comprimía ( entre 2.0:1 y 3.0:1).

### Imagen 39

#### *Compresor compressor studio VCA*



**Para la chajchas se utilizó:**

**Compresor compressor platinum digital** de logic pro, al ser un instrumento con un equilibrio en frecuencias, se realizó la compresión escuchando y ajustando, el **ataque o attack** se redujo (entre 10 y 15 ms) y el **relevo o release** actuó un poco más rápido (entre 50 y 55 ms), el **umbral o threshold** nos permitió ajustar los decibeles desde donde se inició la compresión (entre -30 y -35 dB) y la **relación o ratio** nos permitió proporcionar la relación en que la señal se comprimió (entre 1.0:1 y 2.0:1).

**Imagen 40**

***Compresor compressor platinum digital***



**Nota:** Para la guacharaca no se utilizó proceso de compresión, ya que no se vio necesario dentro de la mezcla.

En instrumentos como el bajo y las voces se utilizaron plugins especializados para general una mezcla con mayor sonoridad y calidad.

**Para el bajo se utilizaron los siguientes plugins:**

**Logic Amp** de logic pro, el cual permitió simular un amplificador, ya que el bajo se grabó por línea, no tenía el cuerpo y profundidad necesarios

**CLA Bass** de Waves, diseñado específicamente para bajo, el cual cuenta con seis efectos esenciales, bass, treble, compress, sub, distortion y pitch, dando solides y fuerza al

sonido.

**Imagen 41**

**Plugin Logic Amp**



**Imagen 42**

**Plugin CLA Bass**



**Para las voces y animaciones se utilizaron los siguientes plugins:**

**Vocal Rider** de Waves, el cual permite automatizar los niveles de las voces manteniendo el equilibrio necesario.

**CLA Vocals** de Waves, diseñado específicamente para voces, el cual cuenta con seis efectos esenciales, bass, treble, compress, sub, distortion y pitch, dando color a las voces.

**JJP Vocals** de Waves, permite dar personalidad a la voz por medio de sus distintos efectos.

Imagen 43

**Plugin Vocal Rider**

Imagen 44

**Plugin JJP Vocals**

Imagen 45

**Plugin CLA Vocals**

Para finalizar se agregaron **efectos de Reverb y Delay** para darle un sonido profesional y autentico a la producción, los cuales se enviaron por auxiliares dedicados a esto.

Se utilizaron los plugins **MannyM Reverb** y **MannyM Delay** de Waves, se hizo él envío a través de buses a cada uno de los instrumentos.

Imagen 46

**Ventana de mezcla logic pro x**

Imagen 47

**Plugin MannyM Reverb**

Imagen 48

**Plugin MannyM Delay**

Fue necesario el conocimiento del género musical y su forma de sonar para darle calidad sonora. Se creó un canal maestro para manejar toda la mezcla y que estuviese unida.

Se realizaron diferentes ecualizaciones teniendo en cuenta el sonido que se quería realzar en cada instrumento, esto con el fin de dar la sonoridad deseada para el formato de música andina y darle unidad a toda la mezcla.

Se generó un efecto sonoro en partes específicas de las canciones para crear un espacio estéreo y aprovechar la riqueza espacial que esta herramienta permite para la percepción del oyente.

**Nota:** En los procesos de compresión se tuvieron en cuenta las recomendaciones de cada uno de los instrumentos en cuanto a sus frecuencias, pero al final el escuchar fue lo que permitió generar una mezcla más homogénea y equilibrada.

**5.5.3.3 Masterización:** Con este proceso se culminó el trabajo en la producción musical, se trabajó con la pista generada con todos los audios editados y mezclados anteriormente, buscando mejorar la sonoridad de la mezcla y alistando el tema para ser entregado en formato WAV dejando todas las pistas estables en nivel sonoro.

Para iniciar se realizó el análisis de cada una de las mezclas teniendo claro no sobrepasar en los procesos anteriores los cero decibeles cumpliendo los requisitos tanto de la grabación como de la mezcla.

#### Imagen 49

##### *Forma de onda mezcla*



Se verificó el pico de nivel que siempre se mantuvo por debajo de los -3 decibeles que es lo recomendado, permitiéndonos un rango dinámico adecuado para poder trabajar la masterización de la mezcla. También se verificaron los medidores RMS y PEAK también manteniéndose por debajo de los -3 decibeles niveles adecuados, descartando problemas de saturación.

Imagen 50

**Medidores RMP y PEAK**

También se realizó el análisis de la imagen Estéreo y de espectro, verificando la inclinación de las mezclas; además se revisó en qué rangos de frecuencias había excesos.

Imagen 51

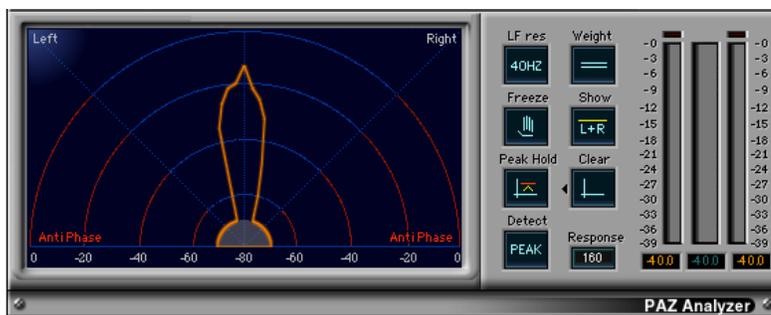
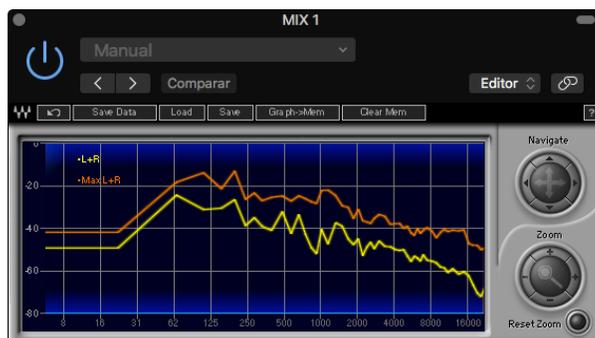
**Plugin PAZ Analyzer**

Imagen 52

**Plugin PAZ Analyzer**

Luego de realizar el análisis de cada una de las mezclas se inició el proceso de masterización, realizando los siguientes procesos:

**Ecuación:** se utilizó el ecualizador **Q6** de Waves, resaltando, cortando y atenuando las frecuencias necesarias a mejorar en las mezclas, siempre buscando equilibrio y limpieza, sin perder cuerpo.

También se usó el ecualizador Api 550 A de Waves, el cual permitió limpiar aún con más detalle las mezclas.

**Imagen 53**

**Ecualizador Q6**



**Imagen 54**

**Ecualizador API 550A**



**Imagen Estéreo:** se utilizó el plugins **S1 stereo imagen** de Waves, modificando **Width** con el fin de anchar o encoger la imagen Estéreo según el caso, el **asymmetry** para aumentar o disminuir la ganancia a uno de los lados, y la **rotation** para balancear la imagen estéreo.

## Imagen 55

### Plugin S1 Stereo Imager



**Compresión:** se utilizó el plugin **Renaissance Compressor** de Waves, es un compresor sencillo de utilizar, el **Threshold**, nos permitió reducir o aumentar la ganancia según el caso, el **ratio** nos permitió determinar la cantidad de compresión que se le agrego a la mezcla al sobrepasar la señal del nivel del threshold, el **Attack** nos permitió controlar el tiempo que tardaba el compresor en comenzar a funcionar, el **Release** determinó si el compresor actúa de forma más lenta o rápida. Y el **gain** nos permitió compensar la reducción de nivel general por la compresión.

Imagen 56

**Compresor Renaissance Compressor**

Por último, se realizó el proceso del **Limitador** que nos permitió controlar el rango dinámico de nuestra señal, es un compresor con compresión más alta que uno común, además de tener un attack y reléase muy rápido, este no permite dejar pasar la señal de un nivel máximo. Permitiendo reducir el rango dinámico y aumentar el nivel general de la mezcla.

Se utilizó el limitador **L1 Limiter** de Waves, lo primero fue cambiar el nivel de salida (Out Ceiling) para evitar clipping digital o saturación dejando este sobre los -0.3 dB, y poco a poco se fue reduciendo el theshold según conveniencia, buscando alcanzar niveles adecuados en ganancia.

## Imagen 57

### L1 Limiter



**Nota:** Durante el desarrollo del proyecto se tomó registro fotográfico.

### Entregables:

Se remitirá el informe de los resultados del análisis de la información recolectada, desarrollo de la producción, hallazgos encontrados, conclusiones en formato digital con respectivos soportes de imagen y audio en los tiempos establecidos por la UNAD.

## Referencias

- Aragón, C. (2017). *¿Cuáles son los géneros musicales que más suenan en Medellín?* Pressreader. <https://www.pressreader.com/colombia/el-colombiano/20170318/281543700740114>
- Beatriz, G. (2009). *Estado del arte del área de música en Bogotá D.C.* [ Archivo PDF]. [http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/observatorio/documentos/investigaciones/estadosArte/estadoArte\\_Musica\\_abr\\_23.pdf](http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/observatorio/documentos/investigaciones/estadosArte/estadoArte_Musica_abr_23.pdf)
- Beca festival Bogotá ciudad de folclor idartes. (2019). *Programa Distrital de Estímulos.* <https://convocatorias.scrd.gov.co/estimulos/public/convocatoria-pde.xhtml?c=YmVmMjVmNWEtYWZjOS00NGI1LThjYWYtNmU3NDAYM2Y1YzA1&v=N2E3MjNiMzUtYWE5Mi00YWYyLTk4YmMtODI4NTdiYTMzNDhm>
- Eduardo, C., & Julieta, R. (2009). Diagnóstico de la situación musical en Colombia. *Revista EAN universidad*. Revista comunicación, cultura y política. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/revistai/article/view/636+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- García, J. (2003). *Cómo elaborar un proyecto de investigación*. [Alicante]: Digitalia. [http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=318111&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp\\_Cover](http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=318111&lang=es&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp_Cover)
- Héctor, J. (2017). Audio producción. *Etapas de la producción musical- Las 3 más importantes.* <https://www.audioproduccion.com/etapas-de-la-produccion-musical/>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación de Profesorado. (2018). *Sonido y*

*música con ordenador. Modulo 4.*

[http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/60/cd/04\\_elaudio/21\\_sntesis.html](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/60/cd/04_elaudio/21_sntesis.html)

Lerna, H. (2009). *Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto*. [Archivo PDF].

<http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/3244/1/METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20PROPUESTA%20ANTEPROYECTO%20Y%20PROYECTO.pdf>

Lopera, S. (05 de marzo de 2017). *Análisis y Revisión de Mezclas*. [Archivo de video].

<http://hdl.handle.net/10596/11595>

Lopera, S. (05 de marzo de 2017). *Compresores de Audio*. [Archivo de video].

<http://hdl.handle.net/10596/11593>

Lopera, S. (05 de marzo de 2017). *Configuración de sesión de Masterización*. [Archivo de video]. <http://hdl.handle.net/10596/11535>

Lopera, S. (05 de marzo de 2017). *Ejemplos de Ecuación*. [Archivo de video].

<http://hdl.handle.net/10596/11538>

Lopera, S. (05 de marzo de 2017). *Medidores en Masterización*. [Archivo de video].

<http://hdl.handle.net/10596/11594>

Lopera, S. (05 de marzo de 2017). *Profundidad e Imagen Estéreo*. [Archivo de video].

<http://hdl.handle.net/10596/11596>

Lopera, S. (05 de marzo de 2017). *Rango Dinámico*. [Archivo de video].

<http://hdl.handle.net/10596/11592>

Lopera, S. (05 de marzo de 2017). *Técnicas de Ecuación en Masterización*. [Archivo de video]. <http://hdl.handle.net/10596/11537>

Margarita, V. (s.f). *Cómo elaborar un marco conceptual*. PRAC. [Archivo PDF].  
[http://comunicacionacademica.uc.cl/images/recursos/espanol/escritura/recurso\\_en\\_pdf\\_extenso/15\\_Como\\_elaborar\\_un\\_marco\\_conceptual.pdf](http://comunicacionacademica.uc.cl/images/recursos/espanol/escritura/recurso_en_pdf_extenso/15_Como_elaborar_un_marco_conceptual.pdf)

Ministerio de cultura (2010). *Compendio políticas culturales*. [ Archivo PDF].  
[http://www.mincultura.gov.co/ministerio/politicas-culturales/compendio-politicas-culturales/Documents/compendiopolicas\\_artefinalbaja.pdf](http://www.mincultura.gov.co/ministerio/politicas-culturales/compendio-politicas-culturales/Documents/compendiopolicas_artefinalbaja.pdf)

Montañez, L. (2015). Guía para la construcción del documento de trabajo de grado. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. <http://hdl.handle.net/10596/4768>

Sinnaps. (2018). *Metodología de un proyecto*. <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-de-un-proyecto>