DISEÑO Y REALIZACIÓN DE UN CURSO VIRTUAL DE FORMACIÓN EN TEMAS DE PRODUCCIÓN MUSICAL DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN MÚSICA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

JAVIER ANDRES PEÑA ROMERO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE BELLAS ARTES
BOGOTÁ
2021

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios quien ha sido mi compañero en este camino, mis padres que me dieron la vida, su apoyo económico y motivación día tras día, compañeros de la licenciatura y colegas de trabajo que me motivaron a producir música.

Juan Manuel Suarez Villamil que fue mi primer profesor de producción musical, mi profesora de proyecto de grado Dora Carolina Rojas y mi asesor William Rojas a quienes agradezco su paciencia y sabiduría, aportes a mi investigación para alcanzar mi título profesional y forjar un futuro docente.

CONTENIDO

Pag.

INTRODUCCIÓN 3

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 4
2. JUSTIFICACIÓN 5
3. OBJETIVO GENERAL 6
4. OBJETIVOS ESPECIFICOS 6
5. MARCO REFERENCIAL 7
6. MARCO TEORICO 9
   - 6.1 AUDICIÓN 9
   - 6.2 IMITACIÓN 11
   - 6.3 CREACIÓN 13
7. PROCESOS DE EDICIÓN DE AUDIO 15
   - 7.1 ECUALIZACIÓN 15
   - 7.2 VOLUMEN 17
   - 7.3 NORMALIZACIÓN 20
   - 7.4 PANEO 21
   - 7.5 REDUCCIÓN DE RUIDO 22
   - 7.6 REVERB 23
   - 7.7 DELAY 26
8. DESARROLLO DEL TRABAJO 30
   - 8.1 SESION 1 30
   - 8.2 SESIÓN 2 32
   - 8.3 SESIÓN 3 34
   - 8.4 SESIÓN 4 36
   - 8.5 SESIÓN 5 39
9. INFORME GENERAL Y ANALISIS DE LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS UTILIZADAS EN EL CURSO. 41
   - 9.1 INFORME GENERAL 41
   - 9.2 INFORME DE CADA SESIÓN 43
10. ANÁLISIS METODOLÓGICO: AUDICIÓN - IMITACIÓN – CREACIÓN 52
    - 10.1 AUDICIÓN 52

10.2 IMITACIÓN 55
10.3 CREACIÓN 62
11. CONCLUSIONES 65
12. ANEXOS 68
13. BIBLIOGRAFÍA 70

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto hace parte de la línea de investigación de gestión cultural en la Universidad Pedagógica Nacional, cuyo objetivo es diseñar, implementar y posteriormente analizar las estrategias metodológicas implícitas en la enseñanza de un curso de producción musical virtual, dirigida a estudiantes de música.

Para tal fin, se ha diseñado un curso de producción musical básico, con el cual se brinda capacitación a estudiantes de la licenciatura en música en temas de captura, edición y mezcla de audio utilizando como herramienta el software libre Audacity y empleando técnicas de grabación casera.

Este proyecto de investigación pretende innovar en el campo de la capacitación virtual en temas de producción musical, a partir del uso de estrategias pedagógicas que permitirán integrar lo teórico con lo práctico, dando lugar a un espacio abierto de participación y trabajo en clase de manera sincrónica. Mediante un seguimiento y acompañamiento al estudiante durante el desarrollo del curso, y al análisis de los procesos y resultados, se determinará si la metodología empleada y aquí planteada, logra que ellos a través de su activa participación e iniciativa, aprendan de manera práctica y efectiva los procesos básicos de la producción de audio.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la última década en la ciudad de Bogotá, ha sido frecuente encontrar una gran oferta de seminarios, cursos y conferencias por ejemplo: “Plantario”, “BOmm” *Bogotá Music Market* y distintos cursos virtuales de producción musical los cuales brindan formación en temas de *marketing* musical, grabación y edición de audio de forma accesible y gratuita; no obstante, algunas de estas prácticas en su mayoría brindan la información a modo de “recetario” o lista de chequeo, similares a los tutoriales que se pueden encontrar en línea, dejando de lado procesos metodológicos y didácticos que generen un aprendizaje colaborativo y práctico, que hagan más efectiva la enseñanza de dichos contenidos. El análisis de esta situación conduce a la pregunta: ¿qué metodología se debe emplear para enseñar los conceptos y herramientas prácticas para producir música? pregunta que busca responder este proyecto de investigación tras el análisis de los resultados obtenidos en la implementación del curso.

2. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto tiene como finalidad realizar un curso virtual de cinco sesiones dirigido a estudiantes de la licenciatura en música de la Universidad Pedagógica Nacional donde se brinden herramientas prácticas en temas de producción musical. Por medio del curso se pretende implementar un diseño metodológico que permita integrar lo teórico con lo práctico y posteriormente hacer un análisis del mismo.

Para el diseño de este curso se han establecido tres pilares fundamentales: la audición, la imitación y la creación, tomando como referentes teóricos libros de producción musical, documentos relacionados al tema y entrevistas realizadas a productores musicales y profesores de producción musical en la ciudad de Bogotá, buscando que el estudiante desarrolle las habilidades de escuchar, imitar, producir y editar audio utilizando como herramienta el software libre *Audacity*.

Esta idea surge a partir de mi experiencia como asistente a este tipo de espacios, seminarios, cursos y conferencias en la ciudad de Bogotá relacionados a esta temática, lo cual me ha permitido ver que los contenidos son apropiados a nivel general, pero adolecen de un contenido pedagógico, práctico y lúdico y de un acompañamiento y evaluación del proceso del estudiante.

3. OBJETIVO GENERAL

Diseñar y realizar un curso de producción musical virtual de cinco sesiones, dirigido a estudiantes de la Licenciatura en Música de la Universidad Pedagógica Nacional, basado en los conceptos: audición, imitación y creación, y realizar el posterior análisis de los procesos metodológicos aplicados.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Realizar un diagnóstico y análisis de las necesidades de formación en temas producción y edición de audio en el contexto de los estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional.
2) Rastrear y recolectar los documentos y fuentes de información relacionadas con el tema de producción musical que aporten a la bibliografía y el diseño de contenidos del curso.
3) Diseñar una propuesta metodológica y didáctica para cada sesión, teniendo en cuenta los pilares audición, imitación y creación, y su posterior análisis a la luz de los resultados y logros obtenidos finalizado el curso.
4) Crear un contenido multimedia interactivo, que permita brindar herramientas prácticas para la puesta en práctica de los conocimientos y conceptos de la producción musical en todas sus fases.

5. MARCO REFERENCIAL

A continuación, se presentan los documentos y proyectos de investigación que se relacionan con el presente trabajo, y que servirán como puntos de referencia para su desarrolló ; algunos pertenecen al repositorio de la Universidad Pedagógica Nacional y otros hacen parte de los proyectos culturales realizados por el gobierno de la ciudad de Bogotá:

Procesos de producción musical independiente de dos grupos: entre N.O.S. trío y Manuel Andrés Cendales

Autor: Ramírez Gambasica, Jeisson – 2015 UPN - Bogotá

En este trabajo de grado se abordan temas de preproducción y producción musical teniendo en cuenta aspectos físicos del sonido como la acústica. Se aborda el proceso de captura, mezcla y producción musical, microfonización, ecualización, edición de audio, pero de manera independiente. Esto quiere decir que los productores son los mismos músicos y lo hacen desde sus casas. Se toman dos grupos de estudio: dos tríos típicos llamados N.O.S y Manuel A. Cendales. Al finalizar el proceso de producción independiente se analizan similitudes y diferencias respecto al producto musical.

Aproximación a un modelo de auto-gestión para proyectos musicales

Autor: Buitrago Moreno, Andrés Alberto – 2014 UPN – Bogotá

Este proyecto de grado propone la realización de un taller dirigido a líderes de proyectos artísticos y brinda herramientas para definir el público objetivo, y establecer rutas auto gestionadas a partir de la reflexión en torno al quehacer propio de un proyecto musical, presentaciones, difusiones, derechos de autor, público objetivo, entre otras. El proyecto se aproxima mucho a la figura de “manager musical” en este caso, y responde a como se puede ejercer de manera autónoma el rol de un manager.

BOmm Bogotá *Music Market*

Autor: Cámara de Comercio de Bogotá

El Bogotá Music Market (BOmm) es una plataforma de promoción y circulación organizada por la Cámara de Comercio de Bogotá, como parte de su programa de apoyo a las Industrias Creativas y Culturales. Es un espacio diseñado para que músicos, compositores, productores, agencias, empresarios, marcas, disqueras y editoras descubran nuevas oportunidades de negocio y aprendan sobre las últimas tendencias en la industria de la música. *(mainstream)* mercado por tendencia. *BOmm Bogotá Music Market. https://www.bogotamusicmarket.com/Sobre-el-BOmm.*

Son talleres donde se brindan charlas informativas y oportunidades para que proyectos musicales colombianos presenten sus obras a grandes marcas como *Sony Music, Spotify* y *Deezer* con el fin de lograr contrato de prestación de servicios artísticos profesionales, no obstante dichos proyectos musicales deben estar en etapa de desarrollo y cumplir con exigencias bastante altas para celebrar estas contrataciones.

Único Trío. Gestión musical del grupo Único Trío

Autor: Poveda Murcia, Julián Fernando – 2015 UPN

Este proyecto de grado analiza la agrupación musical Único trío y reflexiona en torno a las decisiones tomadas por la agrupación para incursionar en el mercado musical y a partir de esta reflexión propone un ensayo donde describe las herramientas más óptimas a la hora de dar a conocer un proyecto musical.

Plantario – Instituto Nacional de Artes IDARTES – Bogotá

Este es un proyecto del Instituto Distrital de las Artes - Idartes en la ciudad de Bogotá que aporta al fortalecimiento de proyectos musicales emergentes por medio de talleres prácticos y teóricos sobre el desarrollo, promoción y gestión de sus proyectos musicales.

Este proyecto va dirigido a gestores, managers o artistas que estén interesados en aprender sobre el ecosistema de la industria musical.

6. MARCO TEÓRICO

Para el diseño y desarrollo de este curso se han establecido tres pilares: audición, imitación y creación, tomando como referentes teóricos los siguientes libros, documentos y entrevistas realizadas:

- *Juan Manuel Suarez Villamil Docente de Énfasis de Producción musical Universidad Sergio Arboleda, entrevista personal realizada 23 de febrero de 2021.*
- *The Art Of Mixing David Gibson Segunda edición 1997.*
- *Aaron Copland Como escuchar la música 1939.*
- *The Cambridge Companion to Recorded Music, (Cook et al. 2009)*
- *" Jean Piagget La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño (primera edición 1961).*
- *Sound FX: Unlocking the Creative Potential of Recording Studio Effects (Alexander U case 2007).*

6.1 AUDICIÓN

Según la R.A.E. (Real Academia Española) la audición se define como la capacidad de oír es decir; percibir con el oído. Desde el punto de vista físico la audición es un proceso donde las ondas sonoras estimulan el oído y generan una sensación sonora. Si bien es cierto que la mayoría de seres vivos poseen la capacidad de oír, también es posible aprender a escuchar.

A lo largo de la historia de la humanidad el oído ha jugado un papel importante en el desarrollo del lenguaje, la comunicación y la percepción del mundo que nos rodea. De hecho, el oído es uno de los primeros sentidos que desarrolla el feto, apareciendo este a las 16 semanas de embarazo, lo anterior da cuenta de la importancia del oído para el ser humano no obstante, la palabra clave en este pilar de la audición es escuchar; escuchar es una habilidad que se aprende y se desarrolla, es un concepto que trasciende el oír, escuchar está relacionado directamente con el "prestar atención", se refiere a un proceso de abstracción, decodificación y análisis de información tras la manifestación de un fenómeno sonoro.

A lo largo de mi oficio como músico y docente musical en formación me he puesto en la tarea de analizar como las personas “escuchan” música; he realizado algunas entrevistas no formales entre mis estudiantes incluso entre mis colegas músicos quienes afirman escuchar música mientras realizan otro tipo de labores por ejemplo: escuchar música mientras se hace el aseo de la casa, escuchar música mientras conduce al trabajo, escuchar música mientras se hace una tarea, escuchar música mientras se hace ejercicio, escuchar música mientras se trabaja en la oficina, etc. A partir de ello me he dado cuenta que muchos seres humanos necesitamos escuchar música una gran parte del tiempo y que cada quien escoge la música que debe escuchar según sus preferencias *“Todos escuchamos la música según nuestras personales condiciones.” Copland, A. (1939) Como escuchar la música p.12.* Me he cuestionado todo el tiempo si en realidad este tipo de fenómeno podría llamarse “escuchar música” pregunta que ha respondido en gran parte este proyecto de investigación.

Desde este punto he podido entender que muchas veces el ser humano “oye” música pero no la “escucha” realmente y es aquí donde el productor musical en formación y el músico deben formarse, *“La aventura de aprender a escuchar la música es uno de los grandes goces del contacto con este arte. “Escuchar es un tema que se puede enseñar” Copland, A. (1939).* A lo largo del desarrollo y diseño de este pilar de la audición en este proyecto de investigación me he preguntado: ¿Cómo se aprende a escuchar? Y ¿Cómo se enseña a escuchar? Preguntas que me han posicionado en un rol de profesional reflexivo *“Cuando un práctico define un problema, elige y denomina aquello en lo que va a reparar. El ingeniero de caminos, en la situación de tener que construir una carretera, puede ser consciente de los problemas de drenaje, consistencia del firme o facilidad de mantenimiento” Schon D. La formación de profesionales reflexivos (1992)*. De acuerdo con Schon, no se trata de enseñarle a las personas a manejar un software o a realizar conexiones entre equipos (dar solución fácil a un problema) al contrario, se trata de reflexionar las posibles variables del entorno de cada estudiante, reflexionar sobre sus necesidades, sus aspiraciones, sus capacidades y sobretodo las habilidades que se deben desarrollar, los conocimientos y contenidos que se deben brindar, la evaluación del proceso y la constante reflexión e

interés que deben acompañar al estudiante. De esta manera he clasificado algunos aspectos importantes que se deben identificar al momento de escuchar: el tempo, el compás, la posible tonalidad (mayor o menor), modulaciones, ritmo o cambios de ritmo, género musical o cambio de género, formato instrumental, estructura de la canción (forma) y posible lugar de grabación; estos aspectos son perfectamente identificables teniendo en cuenta la población con la cual se está llevando a cabo este proyecto de investigación tal y como lo afirma *Juan Manuel Suarez Villamil, Docente del énfasis de producción musical Universidad Sergio Arboleda (entrevista personal, 23 de Febrero del 2021, Bogotá).*

Es así como el proceso de audición es el paso número uno para el aprendiz, pues además de desarrollar habilidades de escucha y análisis, se adquiere un lenguaje, se nutre de los diferentes estilos musicales, sus características, técnicas de grabación y estilos de mezcla. Se encuentran diversos documentos y textos que se han publicado en la última década como el libro *The Cambridge Companion to Recorded Music, Cook et al. (2009)* donde se pueden encontrar aspectos para la interpretación de la música grabada y en acuerdo con mi investigación la música grabada debe ser interpretada, escuchada, analizada e interpretada por el productor.

La audición está presente en los procesos de aprendizaje musical, el estudiante de música o el aspirante a licenciado en música es formado escuchando, imitando y apropiando información musical a través de prácticas como la transcripción tal como lo afirma Juan Manuel Suarez: un buen músico es un buen productor. Sin embargo, el oído de un productor es capaz de identificar aspectos tímbricos que el músico no está acostumbrado a identificar como: frecuencias altas o bajas, sonido pastoso o brillante, falta de bajos en la mezcla, saturaciones, volúmenes desparejos, paneo, entre otras.

6.2 IMITACIÓN

La imitación ha estado presente en el desarrollo del ser humano a lo largo de la historia, es un proceso que se manifiesta de manera voluntaria o involuntaria y es el motor de transmisión de hábitos, conocimientos, y expresiones de generación en generación. Es a través de la imitación como el niño adquiere los primeros

conocimientos imitando gestos, palabras, señales, juegos, entre otras acciones que abstrae del mundo que lo rodea. Este planteamiento ha sido cuestionado a lo largo del tiempo pues si bien la imitación es un fenómeno que se manifiesta de manera natural (no inducido) no se puede afirmar que esté completamente relacionado con la genética o transmitido por herencia "*Esta conclusión seguiría siendo cierta aun si la tendencia a imitar comportara un componente transmitido por herencia, puesto que una cosa es una tendencia y otra es la técnica que le permite desarrollarse" Piagget J. La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño, primera edición (1961)*.

En ese sentido el ser humano es capaz de imitar acciones, pero estas acciones cobran un significado cuando logra aprender tanto de los medios que emplea como sus fines mismos como afirma *Piagget.* A medida que el ser humano va recibiendo información del mundo que lo rodea experimenta un proceso de equilibrio entre la asimilación y la acomodación, por esta razón el proceso de imitación no busca crear réplicas del maestro, este proceso se debe entender como el medio de transporte entre los contenidos y el estudiante, este último aprende cosas imitando y asimilando, pero no se trata de que el estudiante aprenda cada vez a imitar mejor.

En el camino de enseñar a producir música no se puede evaluar el resultado final de manera cuantitativa puesto que "cada persona escucha diferente y produce diferente" *Villamil J, (2021).* En temas de producción musical se puede evaluar lo procedimental, tareas concretas tales como: agregar canales, ecualizar, exportar, grabar, entre otras, que se enseñan y se realizan por medio de la imitación. Para el docente que enseña a producir música es importante mostrar lo procedimental más no estandarizar los parámetros por ejemplo: el docente le puede mostrar al estudiante como abrir un ecualizador gráfico a través de la imitación, ilustrar con ejemplos sus características y su funcionamiento pero no puede exigirle al estudiante que ecualice tal y como él lo hace, sin mencionar que cada caso es diferente y un mismo fragmento de audio se puede someter a distintos procesos para lograr la misma solución.

El estudiante en cuestión aprende imitando los procesos de edición de audio, pero el resultado depende de sí mismo tal como lo menciona *Piagget* en referencia con la asimilación y la acomodación. Si bien es cierto que la imitación no es la única forma de

enseñar o de adquirir el conocimiento, la imitación es importante en la propuesta metodológica ya que le permite al estudiante replicar acciones para dar solución a casos concretos y controlados en clase y que posteriormente pueda asimilar y acomodar a su propio conocimiento. En este orden de ideas el proceso de enseñanza de la producción musical encuentra favorable la imitación, facilitando la ilustración de ejemplos en procedimientos concretos que permitan al estudiante replicar, experimentar y comprender el "¿por qué?" de las mismas, las apropie a su práctica y perfeccione con el tiempo.

En temas metodológicos se emplea la imitación para la ilustración de ejemplos y la enseñanza de conceptos, técnicas de grabación, edición y mezcla de audio, en este proyecto de investigación se ha optado por la utilización de técnicas caseras de grabación optimizando recursos y evaluando su pertinencia y efectividad.

6.3 CREACIÓN

La creación es el tercer pilar del diseño de este curso virtual, es el proceso por el cual el estudiante pone a prueba los dos procesos anteriores (audición e imitación) y se encuentra con sí mismo frente a un software que le permita realizar procesos de edición de audio.

No se puede entender la creación como la acción de ajustar volúmenes, ajustar línea de tiempo, ajustar cada acorde en su sitio; sino que la creación debe ser vista como el resultado de varios procesos y su calidad depende de estos mismos, el estudiante realiza el proceso de creación a través de la mezcla de audio.

¿Qué se entiende por mezcla de audio y cómo lograr una buena mezcla? En primer lugar el estudiante debe entender que la mezcla es un proceso que se ajusta a las condiciones y no siempre se hace igual. No todos los géneros musicales se mezclan de la misma forma *"La mezcla debe ser apropiada: apropiada para el estilo de música, apropiada para la canción y todos sus detalles, y apropiada para las personas". Gibson D. (1997)* En tanto el estudiante logre entender este concepto logrará una mezcla ideal y que se ajuste al estilo o a la canción en particular.

Para aprender a mezclar basado en el estilo el estudiante debe observar y analizar por medio de la audición las tradiciones de cómo se ha grabado la música a lo largo de la historia. Hay tradiciones muy estrictas por ejemplo: si se mezcla la música clásica de forma distinta a como siempre se ha hecho se puede ir a la cárcel, en algunos países esto se considera un delito. *Gibson D. (1997)* por tal motivo, este curso da una gran importancia a la audición incentivando al estudiante para que escuche y analice todo tipo de música, géneros, épocas y aspectos sonoros que no se encuentran en la armonía o la escala de la canción, sino que están ligados a la tradición, contexto histórico, contexto político y social, recursos musicales, año de grabación, equipos utilizados en la producción, entre otros aspectos, antes de enseñarlo a mezclar.

En segundo lugar, como se ha mencionado anteriormente la mezcla es el resultado de varios procesos. Para esta primera versión del curso se han tomado en cuenta contenidos de nivel principiante basado en mi propia experiencia e información obtenida a partir de entrevistas realizadas y documentos consultados, se busca que el estudiante aprenda a hacer procesos individuales entre canales *(tracks)* y una vez realizado este proceso se ajuste la mezcla completa. Para este fin se utilizará el software libre *Audacity* ya que sus requerimientos técnicos son bajos, es de fácil manejo y se encuentra disponible en español.

Los procesos que se van a enseñar son: la ecualización, normalización, ajuste de volúmenes, paneo, reducción de ruido y algunos efectos como reverberación y *delay*, estos procesos deben ser enseñados por el docente a través de ejemplos permitiendo un ambiente de participación y dando a los estudiantes un espacio en clase para realizarlos utilizando material preparado con antelación a la clase. Siempre debe permitir que los estudiantes den cuenta de sus acciones y se debata en clase obedeciendo así al modelo: explicación del concepto, ejemplo, actividad en clase, debate y conclusiones.

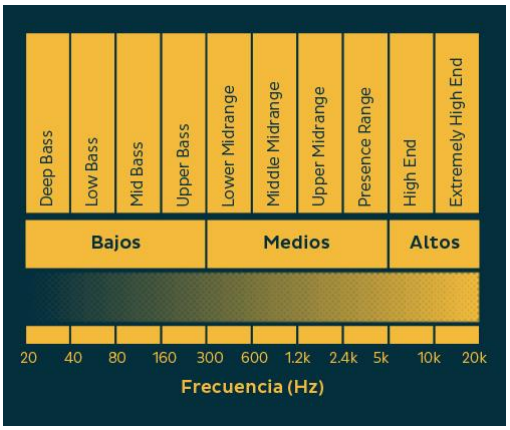
A continuación describiré teóricamente cada proceso basándome en los libros: *The Art Of Mixing - David Gibson Segunda edición 1997 y Sound FX: Unlocking the Creative Potential of Recording Studio Effects - Alexander U case 2007.*

7. PROCESOS DE EDICIÓN DE AUDIO

7.1 Ecualización

La ecualización es un proceso fundamental cuando se busca conseguir una mezcla de calidad y está relacionado directamente con el recorte o estimulación de un rango de frecuencias, un ecualizador divide el espectro de frecuencias llamadas bandas que se utilizan para recortar o aumentar partes del sonido tal y como se muestra en la figura 1.

Figura 1. División del espectro de frecuencias.



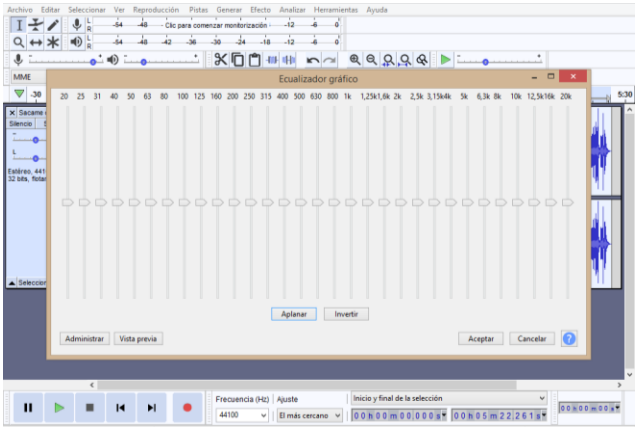
Fuente:https://blog.landr.com/es/ecualizacion-basica-todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-la-ecualizacion/

Se pueden aplicar dos tipos de ecualización:

- Ecualización correctiva: permite eliminar o modificar frecuencias no deseadas.
- Ecualización creativa: permite situar cada instrumento en la mezcla, acentuar buenos sonidos o frecuencias deseadas y crear sensación de distancia (elementos cercanos o lejanos en la mezcla).

En este caso utilizaremos el ecualizador gráfico que nos brinda el *software Audacity* para realizar el proceso tal como se muestra en la figura 1.1.

Figura 1.1 Ecualizador gráfico Audacity 2021.



Cuando ecualizar:

1- En solo: cada instrumento o pista debe ser ecualizado individualmente antes de construir la mezcla.

   Para realizar esta ecualización en *Audacity* se debe seleccionar el canal deseado y en la pestaña efectos seleccionar el ecualizador gráfico aplicar los ajustes necesarios y repetir el proceso con cada canal.

2- En la mezcla: se aplican los toques finales mientras se escucha toda la mezcla junta. Este es el paso más importante.

   Para realizar esta ecualización se debe exportar la mezcla seguido paso abrir una nueva sesión con la mezcla y aplicar la ecualización teniendo en cuenta aspectos a resaltar o a evitar.

Es importante tener en cuenta los siguientes aspectos siempre que se realice en cualquier proceso de ecualización, tomando lo mencionado en el libro *The Art Of Mixing (Gibson D. p.140).*

Revisar si el sonido está:

• Esta embarrado/pastoso (demasiado aumento en los medios bajos, típicamente entre 100-300Hz).

• Tiene suficientes bajos (“bajo bajo”, entre 40-80Hz).

• Tiene frecuencias irritantes -o bocinazo- en el rango medio (800-5000Hz).

• Es lo suficientemente brillante (5000-8000Hz).

Con el tiempo y la práctica la ecualización se puede dominar perfectamente sin embargo en un nivel principiante es importante conocer algunas técnicas comunes de ecualización de instrumentos tal y como se muestra en la figura 1.2.

Para finalizar este proceso siempre es importante verificar y escuchar si el resultado obtenido es el esperado, se recomienda escuchar en solo cada canal y en mezcla.

Figura 1.2 Tabla de ecualización. *The Art Of Mixing p.146.*

FRECUENCIA	40-100	100-200	200-800	800-1000	1000-5000	5000-8000	8000-12,000
SONIDOS							
BAJO	Parte inferior	Redondez	Fangosidad	Cuerpo en Parlantes Pequeños	Presencia	Final Alto	Silbidos
BOMBO	Parte inferior	Redondez	Fangosidad			Final Alto	Silbidos
SNARE	X	Plenitud	Fangosidad			Presencia	X
TOMS		Plenitud	Fangosidad		Presencia Irritacion	Final Alto	X
TOMS DE PISO	Parte inferior	Plenitud	Fangosidad		Presencia		X
HI-HAT PLATILLOS	X		Fangosidad Filtraciones		Irritacion	Claridad/ Nitidez	Reflejos/ Chisporroteo
VOCES	Retumbos	Plenitud	Fangosidad		Presencia Irritacion Telefono	Claridad/ Nitidez Sibilancia-6K	Destello/ Silbidos
PIANO	Parte inferior	Plenitud	Fangosidad	Fangosidad	Presencia	Claridad/	Armonicos
ARPA		Ruido Pedal			Acento nasal	Nitidez	
GUITARRA ELECTRICA	X	Plenitud Crujido	Fangosidad Redondez		Cortar/pedazo Irritacion	Nitidez Delgadez	Silbidos
GUITARRA ACUSTICA	X	Plenitud	Fangosidad			Claridad/ Nitidez	Destello
ORGANO	Parte inferior	Plenitud	Fangosidad			Claridad/ Nitidez	
CUERDAS	Parte inferior	Plenitud	Fangosidad		Irritacion Sonido Digital	Claridad/ Nitidez	Destello
CUERNOS/HORNS	X	Plenitud	Fangosidad	Redondez		Claridad/ Nitidez	
CONGA	Estruendos	Plenitud				Claridad/ Nitidez	
ARMONICA	X	Plenitud			Irritacion	Claridad/ Nitidez	X

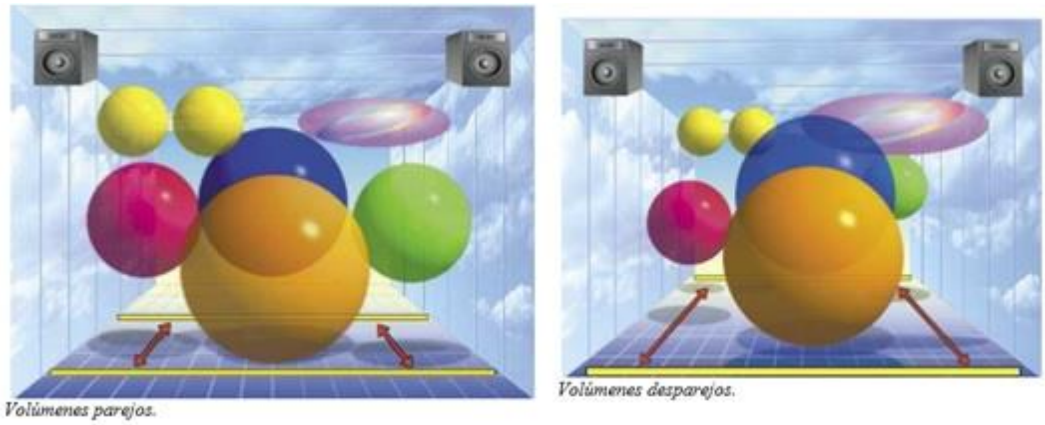
7.2 Volumen

El volumen es entendido como el nivel de potencia acústica de un sonido, entre más energía tenga un sonido más volumen tiene y viceversa; se entiende que un sonido con mucho volumen naturalmente tiende a “enmascarar” o esconder otros y un sonido con poco volumen tiende a ser imperceptible o a desaparecer, teniendo en cuenta que el objetivo es lograr una buena mezcla el proceso de ajuste de volumen es indispensable.

Cómo ajustar bien el volumen:

Pensar en ajustar bien el volumen es pensar en que todos los sonidos deben ser perfectamente perceptibles para el oyente cuidando así que ninguno sobrepase al otro. Al momento de realizar este proceso se debe pensar en la profundidad de campo esto quiere decir que un sonido con mucho volumen estará al frente (mayor presencia) y un sonido con poco volumen estará atrás (menor presencia) tal y como se muestra en la figura 2.

Figura 2. Volúmenes parejos y volúmenes desparejos. *The Art Of Mixing* p.67



Como podemos observar en la figura los volúmenes parejos aunque mezclados, tienen un espacio sonoro considerable y se pueden identificar a simple vista, adicionalmente los elementos se encuentran cercanos (profundidad de campo). Si observamos los volúmenes desparejos se puede concluir que los elementos se encuentran a diferentes distancias estando unos más cercanos que otros, adicionalmente unas figuras sobrepasan a otras.

¿Cómo realizar el ajuste de volumen a una pista en *Audacity*?

Para realizar el ajuste de volúmenes en *Audacity* se debe ir a la pista deseada y mover de manera horizontal el control de volumen siendo la dirección derecha aumentar (+) el volumen o la izquierda reducirlo (-).

Nivel Ideal de volumen:

Si bien es cierto que una buena captura debe realizarse con buen nivel de volumen, a la hora de editar se debe tener en cuenta que hay niveles de volumen que pueden llegar a saturar el sonido; lo anterior quiere decir que hay ondas que sobrepasan los límites de amplitud (voltios) generando una distorsión del sonido tal y como se muestra en la Figura 2.2 y 2.3. La mayoría de software de edición nos alertan de este fenómeno utilizando convenciones de colores, para controlar este caso en particular hay que fijarse en la barra de nivel de reproducción. *Audacity* utiliza una convención de tres colores: verde, amarillo y rojo, siendo éste último el punto a evitar. Lo anterior sugiere que el nivel de reproducción se mantenga en color verde o cuanto máximo en amarillo tal y como se muestra en la figura 2.4.

Figura 2.2. Rango de volumen ideal.

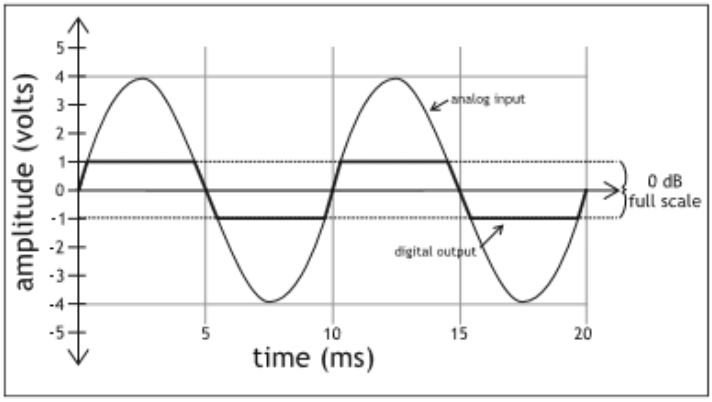
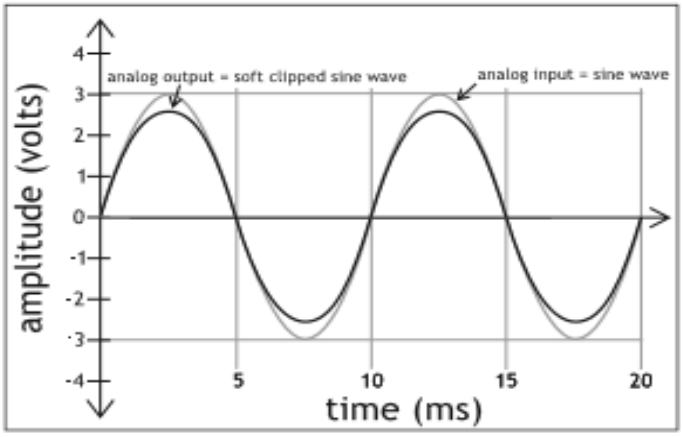


*Figura 2.*3 Saturación de volumen.



Sound Fx p.198, 199.

Figura 2.4 Barra de nivel de reproducción en Audacity.

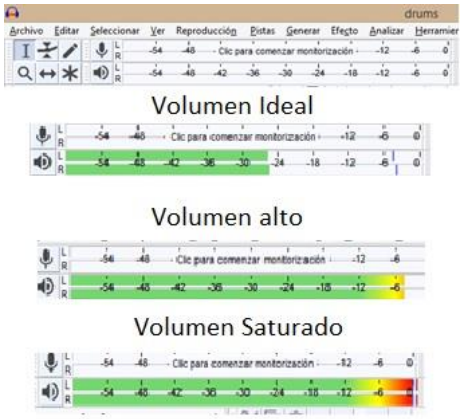


Imagen creada por el autor

7.3 Normalización

El proceso de normalización se entiende como la herramienta que permite aumentar o disminuir automáticamente la ganancia de una pista dejando un volumen *standard* que facilite la edición.

La normalización se relaciona directamente con la captura del audio y es el primer proceso que se debe realizar antes de la mezcla y tiene lugar en dos casos:

1- La captura tiene muy poco volumen: en este caso el proceso de normalización estabilizará el volumen de la captura aumentando el volumen. Figura 3.
2- La captura tiene mucho volumen: la normalización disminuye el volumen automáticamente evitando saturaciones.

Figura 3. Captura sin normalizar y captura con proceso de normalización

7.4 Paneo

El proceso de paneo está relacionado directamente con la ubicación de los sonidos en la mezcla, al tratarse de una mezcla estéreo se cuenta con un R (derecha), L (izquierda) y un cero o C (centro) lo cual permite distribuir los sonidos con el fin de crear en el oyente una experiencia más inversiva y cercana a la música en vivo.

Un buen paneo permite además de distribuir los sonidos liberar el centro de nuestra mezcla (master) y evitar saturaciones por ejemplo: se tiene las 4 capturas correspondientes a un cuarteto de cuerdas, se requiere proceso de mezcla, se aplican los procesos requeridos pero no se hace el paneo, esto por consecuencia hace que los cuatro instrumentos suenen en una gran masa de volumen en el centro perdiendo la expresividad de cada uno, no sonará como un cuarteto grabado sino como cuatro instrumentos metidos en un archivo *mp3*. J. Suarez, (2021). Caso contrario al realizar el respectivo proceso de paneo ubicando cada instrumento en su lugar el oyente tendrá una experiencia mejor pudiendo disfrutar la mezcla y aun destacando aspectos tímbricos, diferenciando cada instrumento, su rol incluso percibir aspectos interpretativos por separado.

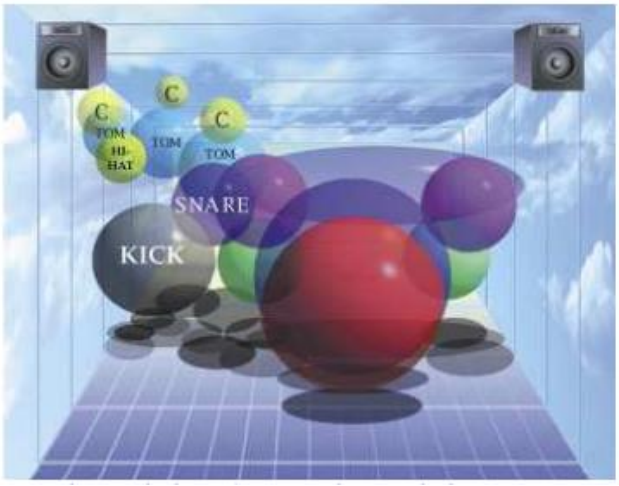
¿Cómo hacer un paneo?

“pensar en panear es pensarse a uno mismo parado frente a una agrupación musical tocando en vivo” (J. Suarez) en ese orden de ideas no todos los músicos están en línea recta uno tras otro, al contrario están en diferentes lugares de la tarima, ahora bien, si vamos más al detalle podríamos decir que la batería está en el centro de la banda pero

ella misma tiene su propio paneo; el bombo estará en el centro pero el Hi - Hat debe estar paneado a la derecha (R) así como el *ride* a la izquierda (L).

"Para obtener el paneo más natural de una batería, prueba esto: panea los micrófonos overhead de la batería completamente a la izquierda y a la derecha, escucha donde parece estar cada parte de la batería entre los parlantes, y luego panea el micrófono de cada parte individual de la batería exactamente donde la escuchaste en la mezcla de los overheads. Esto te dará la imagen más clara que puedes obtener por que la imagen del instrumento en la mezcla de los overheads estará en la misma exacta ubicación que la imagen de su propio micrófono. Si no son paneados de la misma forma, cada sonido en realidad se extenderá en estéreo entre la ubicación de los overheads y la ubicación individual de cada micrófono, haciendo la imagen menos precisa." (D. Gibson El arte de la Mezcla p.263).

Figura 4 mezcla con batería paneada



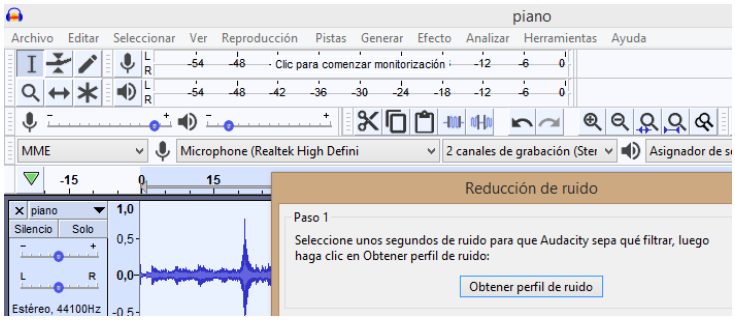
7.5 Reducción de ruido

Este proceso de edición tiene como finalidad eliminar el ruido ambiente que ha sido capturado por el micrófono junto con el audio deseado ya que una captura con ruido pierde calidad y es difícil de mezclar.

En la mayoría de software de edición de audio se requieren dos pasos para llevar a cabo:

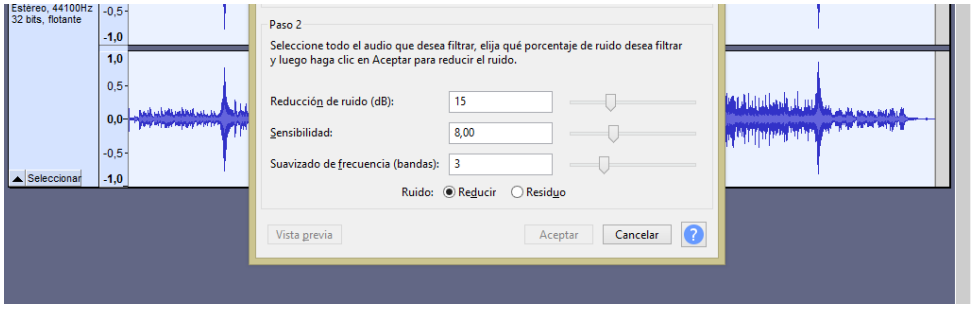
1. Obtener perfil de ruido: es necesario que el productor indique al programa un fragmento de audio donde se encuentre el ruido capturado para que el programa sepa qué filtrar tal como se muestra en la figura 5.

Figura 5. Paso 1: Reducción de Ruido en Audacity.



2. Aplicar reducción de ruido a toda la pista: una vez realizado el paso 1 se debe seleccionar la pista o fragmento que se desea limpiar, se establece el porcentaje de ruido a quitar y luego se hace clic en aceptar, de esta manera se obtiene una captura limpia tal y como se muestra en la Figura 5.1.

Figura 5.1. Paso 2: Reducción de Ruido en Audacity.



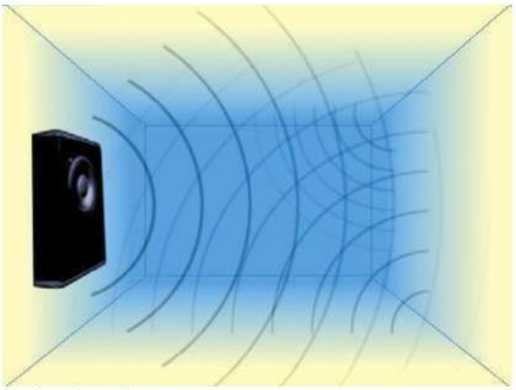
7.6 Reverb

Este proceso conocido también como reverberación, hace parte esencial a la hora de editar y mezclar ya que está relacionado directamente con el espacio sonoro y el diseño acústico del lugar donde se interpreta la música, aportando así características sonoras al género musical. *"El diseño acústico de cualquier lugar de actuación musical está influenciado directamente por la programación prevista para el espacio. Teatro musical, ópera, música clásica, música de cámara, música de culto, jazz: todos los*

tipos de música esperan una contribución sonora específica de la sala." (Case A. Sound Fx 2007 p. 263). De acuerdo con Case, la sala juega un papel importante a la hora de producir música, dependiendo del espacio físico se obtienen diferentes resultados sonoros y por ende el oyente experimenta una escucha cercana a la interpretación en vivo de dicha obra musical.

La reverberación es un proceso que se debe aplicar teniendo en cuenta el siguiente planteamiento: imaginemos que alguien canta una canción en un ambiente abierto o rural, no hay paredes que reflejen las ondas tampoco muebles ni audiencia por lo tanto el sonido simplemente se esparce y no rebota, en consecuencia, cuando se termine de cantar éste se detiene automáticamente. Caso contrario si se canta la misma canción pero dentro de una catedral los oyentes escuchan el sonido directo más los reflejos de ese sonido original en todas las superficies de la sala (paredes, techo, materiales de construcción, etc.) como afirma Case en su libro *Sound Fx*. Y como se muestre en la Figura 6.

Figura 6. Ondas Rebotando en un cuarto The Art Of Mixing p.167.



Ondas rebotando en un cuarto.

Hoy en día gracias a los avances tecnológicos para el productor no es necesario grabar en dichos espacios físicos para lograr la reverberación deseada, éste proceso se puede realizar gracias al software de edición de audio que brinda una simulación de sala predeterminada y además permite realizar ajustes a dicha sala en pro del alcance de la sonoridad deseada.

Controles básicos de la reverberación en *Audacity:*

Audacity nos permite realizar los siguientes ajustes agregando valores numéricos o deslizando horizontalmente los controles como se muestra en la figura 6.1.

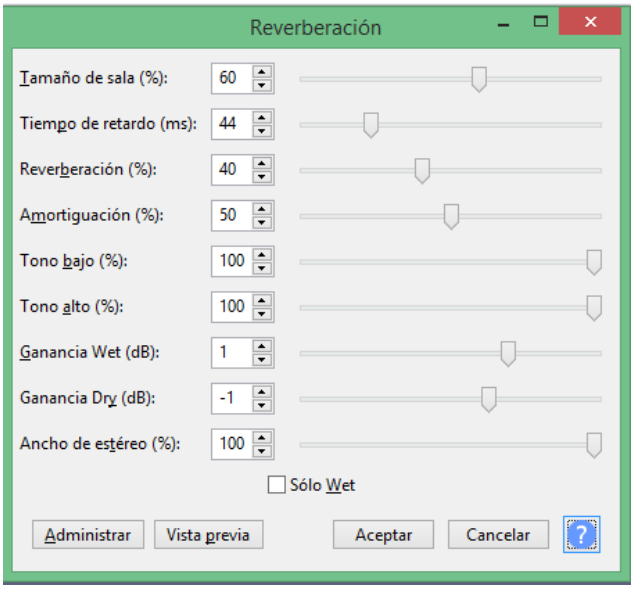
1- Tamaño de sala: Establece el tamaño de la habitación simulada. El 0% es como un armario, el 100% es como una gran catedral o un gran auditorio. Un valor alto simulará el efecto de reverberación de una habitación grande y un valor bajo simulará el efecto de una habitación pequeña.
2- Tiempo de retardo: Retrasa el inicio de la reverberación durante el tiempo establecido después del inicio de la entrada original. Esto también retrasa el inicio de la cola de reverberación. El retardo previo máximo es de 200 milisegundos. Un ajuste cuidadoso de este parámetro puede mejorar la claridad del resultado.
3- Amortiguación: El aumento de la amortiguación produce un efecto más "silenciado". La reverberación no aumenta tanto y las frecuencias altas decaen más rápido que las frecuencias bajas. Simula la absorción de altas frecuencias en la reverberación.
4- Tono Bajo: Establecer este control por debajo del 100% reduce los componentes de baja frecuencia de la reverberación, creando un efecto menos "retumbante".
5- Tono Alto: Establecer este control por debajo del 100% reduce los componentes de alta frecuencia de la reverberación, creando un efecto menos "brillante".
6- Ganancia Wet (dB): Aplica el ajuste de volumen al componente de reverberación ("húmedo") de la mezcla. El aumento de este valor en relación con la "ganancia seca" (abajo) aumenta la fuerza de la reverberación.
7- Ganancia Dry (dB): Aplica el ajuste de volumen al audio original ("seco") en la mezcla. El aumento de este valor en relación con la "ganancia húmeda" (arriba) reduce la fuerza de la reverberación. Si los valores de Wet Gain y Dry Gain son los mismos, entonces la mezcla de efecto húmedo y audio seco que se emitirá a la pista se hará más fuerte o más suave exactamente con este valor (asumiendo que "Solo húmedo" a continuación no está marcado).
8- Ancho de estéreo: Establece el "ancho" aparente del efecto de reverberación solo para pistas estéreo. Al aumentar este valor, se aplica más variación entre los canales izquierdo y derecho, creando un efecto más "espacioso". Cuando se

establece en cero, el efecto se aplica de forma independiente a los canales izquierdo y derecho.

9- Solo Wet: cuando este control está marcado, solo la señal húmeda (reverberación agregada) estará en la salida resultante y se eliminará el audio original. Esto puede ser útil al obtener una vista previa del efecto, pero en la mayoría de los casos debe desmarcarlo al aplicar el efecto.

Fuente: file:///C:/Program%20Files%20(x86)/audacity/help/manual/man/reverb.html

Figura 6.1. Reverberación en *Audacity*



7.7 Delay

El *delay* es un efecto que se relaciona con la distancia y el tiempo; *"El sonido viaja a aproximadamente 1130 pies por segundo. Eso es aproximadamente 740 millas por hora, que es sumamente lento comparado con la velocidad del sonido en cables (168.000 millas por segundo), y la velocidad de la luz (aproximadamente 670 millones de millas por hora). Por lo tanto, es fácil oír un delay entre el tiempo en que un sonido ocurre y el tiempo que le lleva al sonido viajar, incluso a unos pocos pies, hasta una pared y volver. También podemos fácilmente escuchar un delay cuando ponemos dos micrófonos a diferentes distancias de un sonido." (Gibson D. The Art Of Mixing p.151).*

Controles básicos de un *Delay*:

Hay varios tipos de *delay* y cada uno de ellos varía dependiendo la construcción y su configuración, sin embargo hay tres controles básicos que se deben tener en cuenta:

1- Nivel de entrada o salida: Regula la cantidad de volumen que debe tener el *delay* en la mezcla.
2- *Feedback*: Este control permite que una señal retrasada se pueda retrasar aún más volviéndola a pasar por el retraso. Así es como se hace que un eco se repita más de una vez. (controla la cantidad de repeticiones).
3- Time: Controla el tiempo de retardo del eco, a menor valor menos tiempo tarda en reproducir el eco y a mayor valor el eco tarda más tiempo en reproducirse.

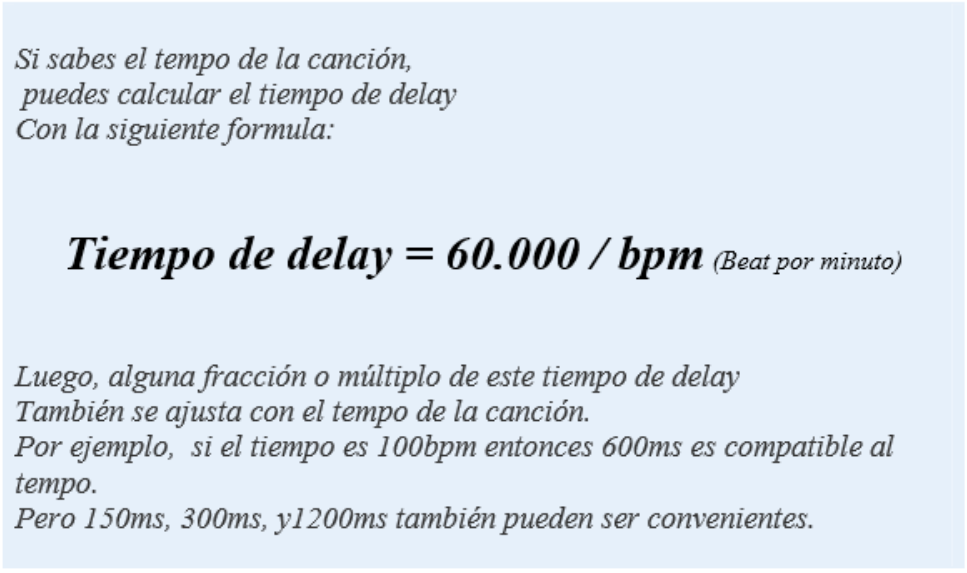
Fuente: (Case A. Unlocking the creative potential of Recording Studio Effects 2007 p. 210).

¿Cómo aplicar un *delay*?

Por lo general el *delay* se aplica como proceso individual a cada track en “solo” antes de mezclar toda la sesión si se quiere.

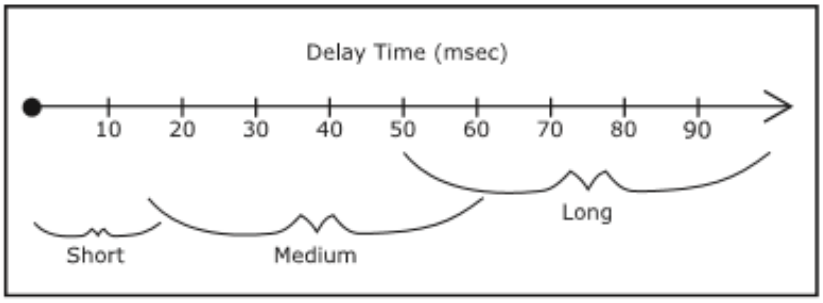
Existe una fórmula matemática que nos permite calcular el *delay* adecuado para la pista como se muestra en la figura 7.

Figura 7. Fórmula matemática para hallar el valor del retraso del delay. The Art Of Mixing p.154



Tipos de *delay:* Según el tiempo o retraso, el *delay* se puede clasificar en corto, medio y largo tal como se observa en la figura 7.1 *(Sound Fx p.214).*

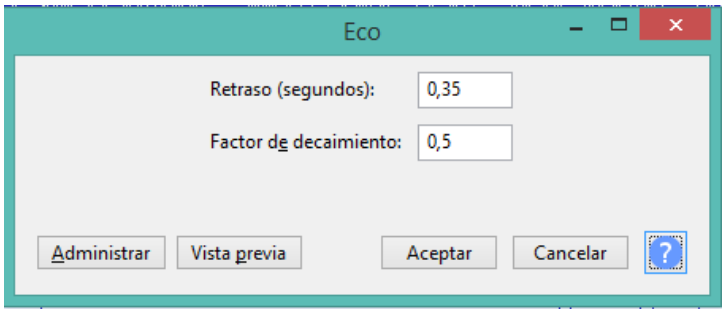
Figura 7.1. Tipos de delay.



¿Cómo se aplica el *delay* en *Audacity*?

Para aplicar el *delay* en *Audacity* debemos seleccionar la pista deseada, abrir la pestaña efectos y seleccionar “eco” a continuación encontraremos la siguiente pantalla:

Figura 7.2. Pantalla de Eco en Audacity.



1- Retraso: La cantidad de retraso entre los ecos, en otras palabras, la duración de cada eco en esta sección se puede aplicar la fórmula matemática correspondiente a la figura 7 si se desea.

2- Factor de Decaimiento: Por lo general, un número entre 0 y 1. Un valor de 0 significa que no hay eco, y un valor de 1 significa que cada eco es exactamente tan fuerte como el original, por lo que esto simplemente extiende la selección actual sin cambios. Un valor de 0,5 reduce la amplitud o el volumen de cada eco

a la mitad cada vez, por lo que el audio se apaga con bastante lentitud. Los valores más pequeños hacen que se extinga más rápidamente. Los valores superiores a 1 aumentan la amplitud del eco cada vez, lo que puede utilizar como efecto especial.

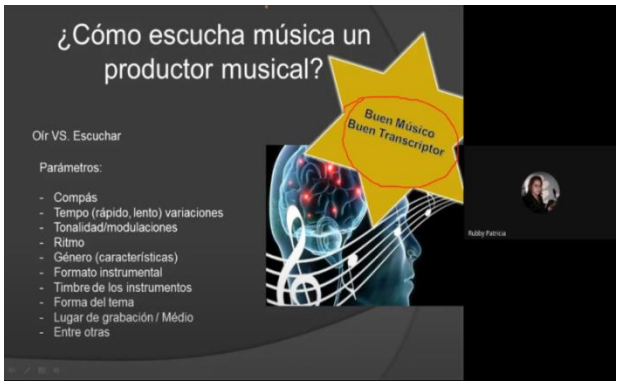
3- Administrar: esta herramienta permite importar a Audacity configuraciones predeterminadas que pueden ser configuradas previamente por el editor o descargadas de internet.

4- Vista previa: Permite al editor escuchar el eco antes de ser aplicado con el fin de realizar ajustes hasta encontrar el tiempo y repeticiones deseadas.

Fuente: file:///C:/Program%20Files%20(x86)/audacity/help/manual/man/echo.html

8. DESARROLLO DEL TRABAJO

8.1 Sesión 1



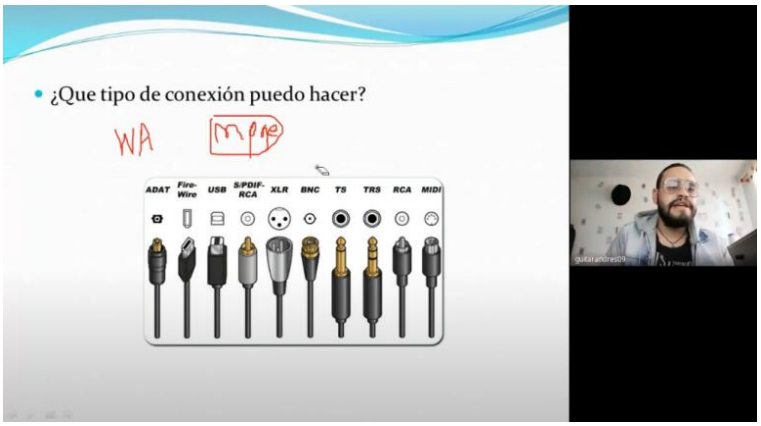
Teniendo en cuenta el marco teórico de este proyecto, la primera habilidad que se debe desarrollar en un productor es la escucha activa entendida como la habilidad para abstraer información de un audio (audición). El diseño del orden de estas sesiones se sustenta en la reflexión previa de los contenidos pertinentes a enseñar, así como la administración en el tiempo total de la clase con respecto a los contenidos los cuales a su vez deben ser apropiados por parte de los estudiantes por medio de actividades en clase, socialización, reflexión y trabajo en casa.

Esta primera sesión busca realizar un diagnóstico inicial de los estudiantes y contribuir en el desarrollo de la escucha activa.

TITULO DE LA SESIÓN	La escucha activa	**DURACIÓN**
DURACIÓN DE LA SESIÓN	2 horas	
	1) Bienvenida al curso. 2) Presentación de cada uno de los asistentes. 3) Descripción del curso. 4) Introducción a la escucha activa, ¿Qué es la escucha activa? ¿Cómo debemos escuchar? 5) Muestra de ejemplos 6) Actividad 1: Se propone un audio concreto y se	5 minutos 30 minutos 5 minutos 30 minutos 10 minutos 20 minutos

METODOLOGÍA	pide a los asistentes contestar las siguientes preguntas de manera aleatoria: ¿Qué género musical es? ¿Qué está haciendo el piano? ¿Qué está haciendo la guitarra? ¿Cuáles son los instrumentos que están sonando en el audio? ¿en qué entorno fue grabado? (estudio, concierto, calle, en vivo) 7) Debate: se pide a los estudiantes que participen opinando acerca de cuáles son las diferencias entre los ejemplos escuchados y cuáles son sus características principales. 8) Retroalimentación: se concluye el debate con el análisis pertinente por parte del profesor. 9) Trabajo en casa: Explicación de la plataforma *Classroom*: ¿Cómo acceder a ella? y asignación de la tarea: el estudiante debe ingresar a la plataforma donde encontrará los audios a trabajar, junto con un formato que debe diligenciar respondiendo las preguntas.	10 minutos 5 minutos 5 minutos
CONTENIDOS	Audición Distinción Timbre Tonalidad Compás Métrica Formato musical Instrumentos musicales Modulación Forma musical Tempo Lugar de grabación	

8.2 Sesión 2



Esta sesión se ha diseñado a manera de introducción a los equipos de grabación y el software de edición, abarcando de manera práctica conceptos de captura de audio, equipos de grabación sus funciones y conexiones teniendo en cuenta los procesos de imitación planteados en el numeral 6.2 de este documento.

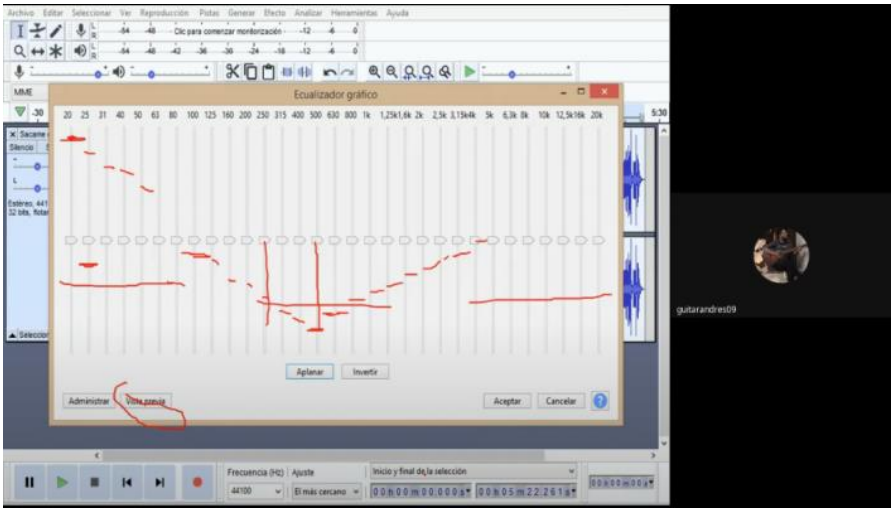
El objetivo principal de esta sesión es enseñarles a los estudiantes a realizar su propia captura de audio utilizando los equipos y conexiones vistas en clase.

TITULO DE LA SESIÓN	Equipos de grabación y Software de Edición	**DURACIÓN**
DURACIÓN DE LA SESIÓN	2 horas	
METODOLOGÍA	1) Bienvenida 2) Verificación de lista de asistencia 3) Resumen de la sesión pasada: el profesor pide que los estudiantes hagan un breve resumen de lo visto la clase anterior 4) La captura de audio: ¿Qué es? ¿Cómo se hace? 5) Ejemplos de capturas 6) Introducción a los equipos de grabación: ¿Cuáles son? ¿Cuál es su función? ¿Cómo se conectan?	2 Minutos 3 minutos 5 minutos 5 minutos 5 minutos 5 minutos

	Tipos de conexiones, cables, entradas, salidas. 7) Tipos de conexión: concepto INPUT y OUTPUT. 8) Se presentan cuatro métodos de conexiones: - Cable de plug ¼ + convertidor de ¼ a ½. - Interfaz de audio + cable Plug o R.C.A Canon. - Consola de audio salida USB o audífonos. - Teléfono celular y accesorios tecnológicos para grabación. - Audífonos 9) Actividad 1: Se envía a los estudiantes por medio del grupo de WhatsApp una imagen donde deben llenar las casillas dependiendo de los equipos que tengan y escribir que tipo de conexión pueden hacer. 10) Socialización de las actividades y retroalimentación. 11) Introducción al software de grabación: ¿Qué es? ¿para qué sirve? 12) Descripción general de la interfaz de usuario. 13) Configuración del programa: preferencias, entradas, salidas, grabación, metrónomo. 14) Tarea: el estudiante recibirá a su correo electrónico las instrucciones para descarga e instalación del software Audacity con el cual deberá grabar una muestra de un canal utilizando los recursos y contenidos vistos en clase. 15) Cierre de la Sesión	 10 minutos 15 minutos 15 minutos 15 minutos 15 minutos 5 minutos 3 minutos 10 minutos 5 minutos
	Captura de audio Ondas de sonido Señal	

CONTENIDOS	Niveles Saturación Distancia de micrófonos Tipos de micrófonos Hardware: Micrófonos, interfaz de audio, cables, conexiones. Insonorización Calidad de equipos Calidad de grabación Lugar de grabación Software de edición de audio Patrones de directividad de los micrófonos	

8.3 Sesión 3

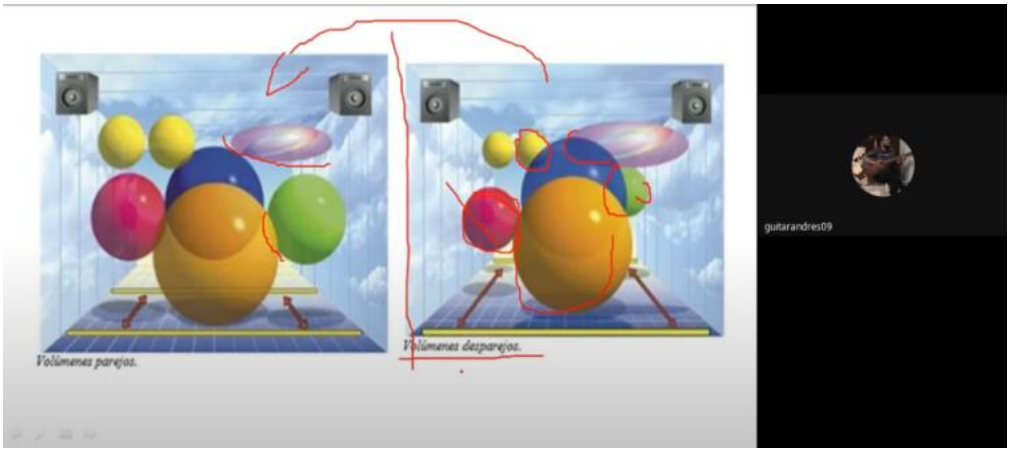


Esta sesión pertenece al pilar de la imitación y busca desarrollar habilidades técnicas en los estudiantes que les permitan controlar el *software* según sus necesidades; en esta sesión se introducen los primeros procesos de edición de audio en solo, es decir edición individual de pistas sin realizar proceso de mezcla.

TITULO DE LA SESIÓN	Grabación y edición de audio	DURACIÓN
DURACIÓN DE LA SESIÓN	2 horas	
METODOLOGÍA	1) Bienvenida	2 minutos
	2) Verificación de lista de asistencia	3 minutos
	3) Resumen de la sesión pasada: verificar que los estudiantes cuenten con el software instalado y funcionando.	10 minutos
	4) Introducción a la edición de audio en Audacity: importar, exportar, formatos de audio y comandos básicos de navegación.	45 minutos
	- Configuraciones iniciales del programa	
	5) Procesos de edición:	
	5.1) Reducción de ruido: ¿qué es y cómo se hace? (captura de perfil de ruido y aplicación) Ejercicio en clase: el docente envía a los estudiantes un audio que deberán someter a proceso de reducción de ruido	10 minutos
	5.2) Normalización: ¿qué es y cómo se hace? Ejercicio en clase: el docente envía a los estudiantes un audio que deberán someter a proceso de normalización	10 minutos
	5.3) Ecualización: ¿qué es y cómo se hace? Ejercicio en clase: el docente envía a los estudiantes un audio que deberán someter a proceso de ecualización.	10 minutos
	5.4) Paneo: ¿qué es y cómo se hace? Ejercicio en clase: el docente envía a los estudiantes dos o tres archivos de audio que deberán someter a proceso de paneo.	10 minutos

	NOTA: El docente debe pedir a los estudiantes compartir pantalla y realizar el proceso para verificar que se haga de manera correcta	
	6) Socialización y ronda de preguntas	5 minutos
	7) Conclusiones	5 minutos
	8) Tarea: Los estudiantes recibirán 4 archivos correspondientes a un formato instrumental sencillo de corta duración los cuales deben procesar aplicando los contenidos vistos en la sesión (reducción de ruido, normalización, ecualización y paneo)	5 minutos
	9) Cierre de la sesión.	5 minutos
CONTENIDOS	Captura de sonido Filtros Técnicas caseras Formatos de audio Procesos de edición de audio Mezcla Volumen Frecuencias de audio	

8.4 Sesión 4



Esta sesión pertenece al pilar de la creación y su objetivo principal es fortalecer los procesos de edición de audio vistos en la sesión 3, la introducción a nuevos procesos de edición y la asignación del trabajo final como evidencia de aprendizaje. El trabajo final del curso se diseñó de la siguiente forma:

El docente prepara un arreglo musical o una composición utilizando el formato instrumental de los estudiantes, a continuación cada estudiante debe grabar su respectiva parte y subir su archivo a una carpeta compartida en *Drive,* se establece un plazo de 3 días para tal fin. Al cabo de los tres días los estudiantes acceden nuevamente a la carpeta donde encontrarán todas las capturas de sus compañeros disponibles para descargar, importar al *software* y realizar su respectiva mezcla integrando así la totalidad de contenidos vistos en el curso a través de un producto visible que deben entregar y socializar en la sesión 5.

TITULO DE LA SESIÓN	Aplicación de procesos y Mezcla de audio	**DURACIÓN**
DURACIÓN DE LA SESIÓN	2 horas	
	1) Bienvenida a la sesión 2) Resumen de la sesión pasada: se permite a los estudiantes participar aportando datos relacionados con los procesos vistos en la sesión 3 (normalizar, ecualizar, reducción de ruido y paneo). 3) Revisión de tareas: el docente pide a 4 estudiantes al azar que compartan pantalla y realicen uno de los 4 procesos tal y como se asignó en la tarea y realiza las respectivas correcciones.	2 minutos 10 minutos 10 minutos

METODOLOGÍA	4) Introducción a los efectos basados en el tiempo (delay y Reverb)	10 minutos
	5) Delay: ¿Qué es? ¿Cómo funciona?	10 minutos
	6) Ejercicios de aplicación: se realiza la aplicación de este proceso en clase.	10 minutos
	7) Reverb: ¿Qué es? ¿Cómo funciona? ¿Cómo aplicarlo?	10 minutos
	8) Ejercicios de aplicación en clase.	10 minutos
	9) Introducción a la mezcla de audio: concepto y principios básicos.	30 minutos
	9.1) Volúmenes: mezcla equilibrada o mezcla despareja.	
	10) Ajuste de línea de tiempo.	10 minutos
	9.2) Procesos aplicados a la mezcla.	
	9.3) Exportar audio.	
	10. Plataformas para envío de archivos online.	
	11. Trabajo Final: se elabora previamente un arreglo musical teniendo en cuenta el formato instrumental que se forma a partir de los estudiantes.	
	11.1) se presenta el arreglo musical.	5 minutos
	11.2) cada estudiante debe grabar su parte y enviarla a través de las plataformas de envío de audio vistas en clase.	
	11.3) cada estudiante debe recibir los archivos de todo el grupo, realizar los procesos pertinentes en solo y en mezcla para producir un archivo *.wav* y subirlo a la plataforma *Classroom.*	
	12) Ronda de Preguntas.	3 minutos
	13) Foto grupal.	2 minutos
	14) cierre de la sesión.	

CONTENIDOS	Tiempo Espacio Tamaño de sala Repetición Eco Mezcla de audio Línea de tiempo Latencia Volumen Equilibrio de mezcla Monitorización Efectos de audio	

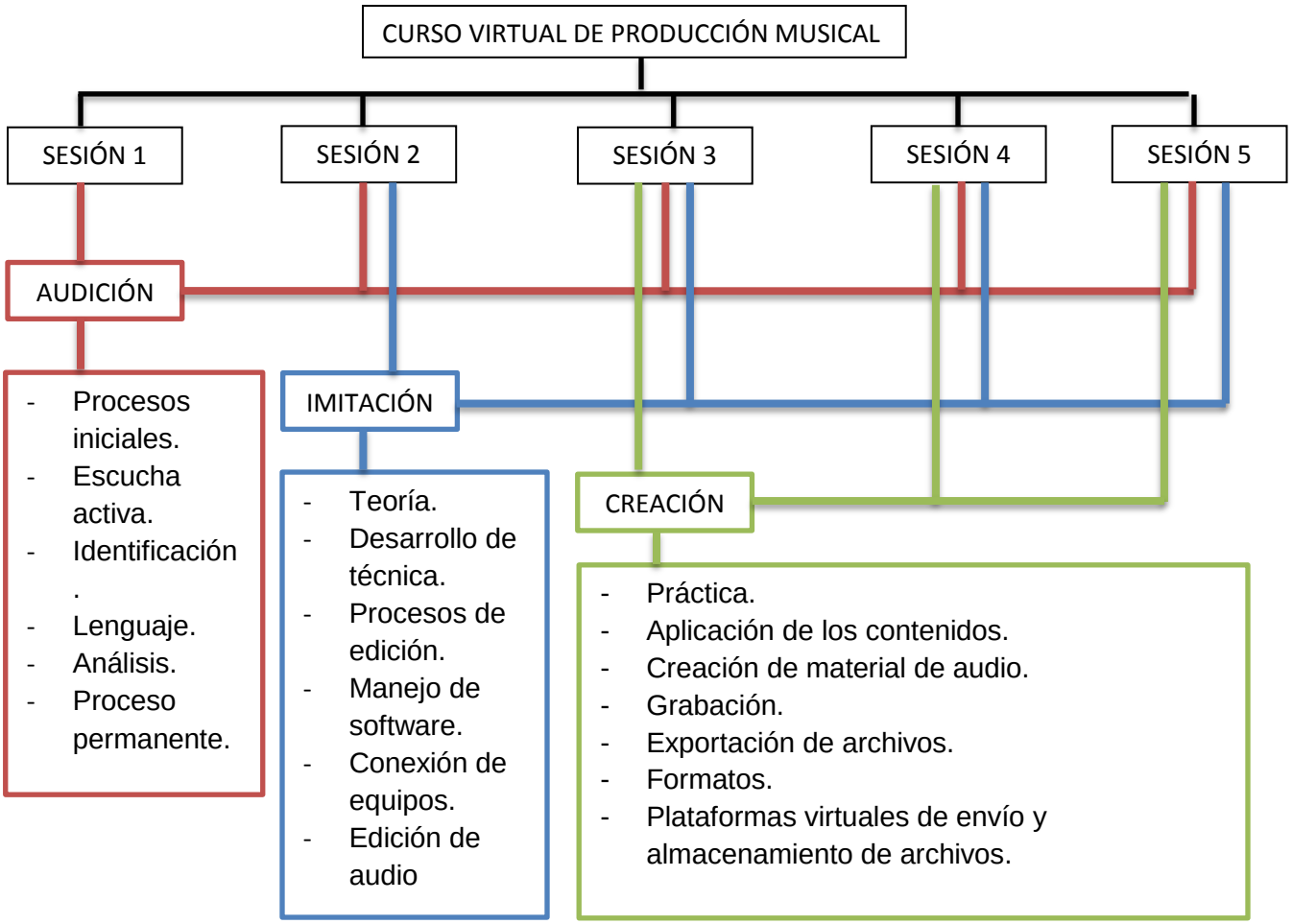
8.5 Sesión 5

Esta sesión pertenece al pilar de la creación y su objetivo principal es recolectar los datos finales relacionados con la investigación; los estudiantes deben compartir su pantalla y a manera de sustentación contar la experiencia realizando el trabajo así como los procesos realizados para lograrlo.

En esta sesión se realiza además una encuesta final que permita obtener conclusiones y realizar los ajustes necesarios al curso.

TITULO DE LA SESIÓN	Entrega de trabajos	DURACIÓN
DURACIÓN DE LA SESIÓN	2 horas	
METODOLOGÍA	1) Bienvenida a la sesión	5 minutos
	2) Verificación de lista de asistencia	5 minutos
	3) Sustentación: Cada estudiante presenta su proyecto a través de la herramienta de compartir pantalla a su vez, explica que procesos realizó y como logró dicho resultado.	60 minutos
	4) Socialización y comentarios	20 minutos
	5) Evaluación del curso: se permite a los estudiantes realizar recomendaciones y comentarios con respecto al aprendizaje obtenido, la pertinencia de los contenidos y el curso en general.	10 minutos
	6) Encuesta final: se pide a los estudiantes realizar la respectiva encuesta a través de la plataforma *Google Forms.*	5 minutos
	7) Conclusiones.	5 minutos
	8) Agradecimientos.	5 minutos
	9) Despedida.	5 minutos

9. INFORME GENERAL Y ANALISIS DE LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS UTILIZADAS EN EL CURSO.



A continuación, se presentará el informe general del desarrollo del curso, el informe específico de cada sesión y se describirá el diseño metodológico empleado en cada uno de estos pilares, analizando la pertinencia de su implementación de acuerdo a los resultados obtenidos.

9.1 INFORME GENERAL

1- La convocatoria se llevó a cabo a través de la red social *Facebook* en la página correspondiente a los estudiantes de música de la Universidad Pedagógica Nacional.

2- El proceso de inscripción al curso se realizó por medio de una base de datos donde se registró nombre completo, número de celular y correo electrónico.

3- La lista de asistencia se realizó con el nombre de cada estudiante.
4- El número de celular se utilizó para de crear un grupo en *WhatsApp* donde se enviarían las respectivas instrucciones así como el link de conexión a la video llamada de cada sesión.
5- Con el correo electrónico se creó un espacio en la plataforma *Classroom* donde se adjuntaría todo el material correspondiente a las sesiones así como material de apoyo y asignación de tareas.
6- Se Realizó la apertura de un *Google Drive* para almacenamiento, carga y descarga de archivos relacionados con trabajos en clase.
7- La cantidad total de estudiantes inscritos fue de 40.
8- La cantidad total de los estudiantes que finalizaron el curso satisfactoriamente fue de 10.
9- El curso tuvo una duración total de 10 horas de clase sincrónica.
10- El curso inició el día 30 de Marzo de 2021 y finalizó el día 27 de Abril del mismo año.
11- El curso se realizó los días martes en el horario comprendido entre las 4 pm. a 6 pm.
12- Los estudiantes disponían de la aplicación *WhatsApp* como medio de comunicación con el docente.
13- Las sesiones se realizaron por medio de la plataforma *Google Meet*.
14- Descripción de las sesiones:

- Sesión 1: Introducción al curso, tema central: la audición.
- Sesión 2: Introducción a la captura de sonido.
- Sesión 3: Introducción a la edición de audio: procesos de edición básicos en solo.
- Sesión 4: Introducción a la mezcla de audio: procesos de edición en mezcla.
- Sesión 5: entrega y socialización de trabajos finales.

15- Las sesiones fueron grabadas y subidas a la plataforma *Youtube* con el fin de que los estudiantes pudieran retomar los contenidos de la clase o ponerse al tanto en caso de inasistencia.
16- Los estudiantes entregaron sus trabajos por medio de la plataforma *Classroom.*

17- Gracias a la plataforma *classroom s*e asignó la calificación a los trabajos y su respectiva retroalimentación.

18- Gracias al análisis de los trabajos entregados por los estudiantes se pudo observar una evidencia de aprendizaje.

19- Se realizó una encuesta al final del curso a través de la plataforma *Google Forms* con el fin de recolectar datos relacionados con la experiencia de los estudiantes así como la calificación del curso y posibles sugerencias.

20- A partir de los datos obtenidos en las encuestas se realizaron los ajustes definitivos del curso.

9.2 INFORME DE CADA SESIÓN

El número inicial de asistentes fue de 20, una vez presentado el curso se realizó un diagnostico pidiendo a los estudiantes hacer una breve presentación personal mencionando datos como nombre, instrumento principal, ocupación y especial énfasis en sus conocimientos previos de producción y edición de audio; a partir de esta actividad se obtuvieron los siguientes datos:

- Un 60% de los estudiantes no había realizado procesos de edición de audio.
- Cerca de un 70% de los estudiantes buscan adquirir la herramienta de producción y edición de audio para resolver necesidades propias de su oficio de docentes de música de manera fácil y efectiva.
- El 30% de los estudiantes busca mejorar su conocimiento con el fin de promocionarse como artistas.

A continuación describo de manera puntual las debilidades y fortalezas obtenidas a partir del análisis de cada sesión:

Sesión 1.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1- La conexión a internet fue óptima, no se presentaron inconvenientes 2- Los estudiantes estuvieron participando activamente de la clase. 3- Los estudiantes podían conectarse fácilmente a la sesión desde su teléfono móvil sin importar el lugar donde se encontraran. 4- Las diapositivas se proyectaron de manera eficiente 5- El material audiovisual seleccionado para esta sesión fue indicado para la apropiación de contenidos. 6- El tiempo de la sesión fue apropiado, no se evidenció desgaste por parte de los estudiantes. 7- La metodología empleada permitió que los estudiantes estuvieran activos y no sólo la clase fuera una "charla" por parte del profesor.	1- No todos los estudiantes poseían una conexión optima a internet. 2- Algunos estudiantes poseían problemas con su micrófono lo cual imposibilitó su participación activa. 3- El audio de la videollamada no es óptimo para la audición de los ejemplos sonoros, lo anterior debido a que los audios se reproducen con baja calidad dificultando el proceso de identificación de los elementos planteados en clase.

La sesión terminó de manera satisfactoria favoreciendo un espacio final de conclusiones y asignando una tarea por medio de la plataforma C*lassroom:*

Tarea de la sesión:

En un documento de *Word* se diseñó una rúbrica con los elementos que los estudiantes debían identificar en los audios asignados, cada uno de éstos con un link directo a la plataforma *YouTube.*

Los audios se seleccionaron teniendo en cuenta la variedad de criterios para que las respuestas fueran variadas en cada caso y el estudiante abordara la totalidad de posibles respuestas.

Esta tarea se planeó con el fin de fortalecer los contenidos vistos en clase, gracias a que cada estudiante podía trabajar con su propio dispositivo y por ende, la calidad del audio sería completa, situación que no fue posible en clase debido a la calidad de audio de la videollamada.

Sesión 2.

FORTALEZAS	**DEBILIDADES**
1- El material visual empleado en la sesión facilitó a los estudiantes la comprensión de los conceptos vistos en clase. 2- La mayoría de los estudiantes estaban familiarizados con los equipos de grabación vistos en la sesión. 3- Los estudiantes estuvieron atentos y realizaron preguntas a partir de lo visto en clase. 4- La mayoría de estudiantes poseían equipos de grabación. 5- Los estudiantes pudieron identificar los diferentes equipos de grabación y sus respectivas conexiones gracias a los contenidos vistos en	1- Los ejemplos sonoros no se pudieron escuchar claramente debido a la baja calidad de audio de la videollamada. 2- El *software Audacity* presentó algunos casos de latencia aproximadamente de uno a tres milisegundos con respecto al metrónomo a la hora de grabar. 3- Algunos estudiantes tuvieron problemas a la hora de configurar el software empleado con la interfaz de audio USB. Este problema se evidenciaba en los estudiantes que tenían versiones anteriores o no oficiales del *software* y se encontró la solución

clase y a la actividad planteada en ésta misma. 6- El software libre Audacity funcionó perfectamente en todos los computadores de los estudiantes gracias a sus bajos requerimientos técnicos, su fácil instalación y manejo.	descargando la última versión de Audacity directamente desde la página del fabricante. 4- El número de asistentes a la sesión fue de 20 evidenciándose un descenso con respecto a los estudiantes inscritos.

Tarea de la sesión:

El estudiante recibirá en su correo electrónico las instrucciones para descarga e instalación del *software Audacity* con el cual deberá grabar una muestra de un canal utilizando los recursos y contenidos vistos en clase.

Esta tarea se asignó teniendo en cuenta la necesidad de integrar los contenidos teóricos vistos en clase con la práctica, permitiéndole al estudiante de manera libre explorar las conexiones y realizar sus primeras capturas de audio esperando crear expectativas y generar dudas en ellos para ser socializadas y resueltas en la sesión siguiente.

La mayoría de estudiantes realizaron la tarea, algunos capturaron su instrumento musical y otros realizaron capturas de fenómenos sonoros tales como el ruido ambiente de la calle, el sonido de un videojuego, entre otros, las tareas se recibieron de manera satisfactoria vía *WhatsApp* lo cual permitió una pronta retroalimentación del profesor.

A partir de los resultados obtenidos en las tareas se evidencia una apropiación de los contenidos vistos en la sesión.

Sesión 3.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1- Los contenidos vistos en clase ofrecieron soluciones fáciles a las necesidades de los estudiantes. 2- El material visual empleado fue llamativo logrando captar la atención de los estudiantes y rompiendo el hielo entre ellos mismos y el profesor. 3- Gracias a la herramienta de compartir pantalla se facilitó la ilustración de las configuraciones del software así como la aplicación de cada uno de los procesos vistos en clase. 4- En la misma clase se determinó un tiempo para que los estudiantes realizaran los procesos después de ser explicados lo cual generó dudas en ellos y permitió resolverlas inmediatamente. 5- Los procesos se pudieron aplicar fácilmente gracias a que los estudiantes ya habían instalado el software. 6- Los estudiantes ya tenían un dominio básico del software gracias a las actividades planteadas en la sesión 2 así como la tarea	1- Los estudiantes presentaron problemas a la hora de compartir pantalla debido a que el audio no se compartía con la mejor calidad. 2- Algunos estudiantes no realizaron los procesos en clase ya que no poseían acceso al software durante la clase, algunos de ellos no estaban en casa y atendieron la clase desde su dispositivo celular.

propuesta previamente. 7- La explicación de los procesos teóricamente permite una eficaz aplicación. 8- Los procesos se enseñaron utilizando ejemplos cotidianos y cercanos a los estudiantes lo cual les permitió asociarlos a sus actividades diarias y acomodarlos a sus conocimientos previos. 9- Se realizó la entrega de dos libros de producción musical a los estudiantes lo cual los motivó a seguir participando en el curso y a investigar más acerca del tema.	

Tarea de la sesión:

Los estudiantes recibirán 4 archivos correspondientes a un formato instrumental sencillo de corta duración, deben procesar los audios aplicando los contenidos vistos en la sesión.

Esta tarea se diseñó y asignó teniendo en cuenta el pilar de la imitación, con el fin de estimular a los estudiantes a practicar los procesos vistos en clase, abriendo un canal de comunicación directo con el profesor para dar respuesta a posibles dudas en el curso de la semana.

Sesión 4.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1- Los estudiantes muestran un mayor dominio del *software* gracias a las actividades planteadas previamente. 2- La mayoría de estudiantes conocían el proceso de *Reverb* y *Delay.* 3- Los estudiantes aplicaron estos dos nuevos procesos en clase de forma ágil gracias al desarrollo en el manejo del *software*. 4- Los estudiantes realizaron la actividad en clase cambiando las variables de cada proceso a su gusto lo cual permitió encontrar diversas formas de utilizar los procesos acordes con sus necesidades. 5- El material de audio utilizado en esta sesión se compartió a través de la plataforma *Google Drive* lo cual facilitó en un 100% la descarga de archivos por parte de los estudiantes. 6- La herramienta de compartir pantalla facilitó tanto al profesor como a los estudiantes ilustrar, socializar resolver cada uno de las	1- El tiempo de la sesión es limitado teniendo en cuenta la explicación del proceso de edición, la práctica del mismo, su socialización y su apropiación.

actividades planteadas en clase. 7- La plataforma *Google Drive* permitió a los estudiantes subir y descargar los archivos necesarios para realizar el trabajo. 8- La plataforma *Classroom* facilitó la subida de archivos, su calificación y comentarios por parte del profesor.	

Tarea de la sesión:

El estudiante debe grabar su parte, editar los archivos de sus compañeros y producir la mezcla de un arreglo musical preparado por el profesor previamente.

Esta actividad final se diseñó como la compilación total de los contenidos vistos a lo largo del curso pidiendo al estudiante pasar por los tres pilares fundamentales del curso: audición, imitación y creación. Adicionalmente se pensó el trabajo de forma colectiva ya que era necesario que todos los estudiantes subieran sus archivos a tiempo para realizar la mezcla, gracias a esto se fortaleció la comunicación entre estudiantes.

Sesión 5.

FORTALEZAS	**DEBILIDADES**
1- Los estudiantes manifestaron su agrado con los contenidos vistos. 2- Los estudiantes subieron sus trabajos a la plataforma *Classroom* sin inconvenientes. 3- Los estudiantes realizaron los procesos aprendidos en clase.	1- Algunos estudiantes tuvieron problemas de conexión a internet a la hora de compartir pantalla. 2- El audio de la videollamada no permitió escuchar con total calidad los trabajos de los estudiantes. 3- La duración en tiempo del curso

4- Los estudiantes socializaron sus trabajos con el grupo recibiendo críticas constructivas por parte de sus compañeros. 5- Los estudiantes diligenciaron la encuesta final. 6- Se evidenció una apropiación en el manejo del *software* así como de los contenidos vistos en clase. 7- Los datos obtenidos en esta sesión y su análisis contribuyeron al ajuste definitivo del curso y la redacción de las conclusiones. 8- Al final del curso se generó en los estudiantes de manera natural un interés por la búsqueda de información en temas de producción musical. 9- Al final del curso muchos de los estudiantes encontraron respuesta a sus necesidades laborales o artísticas.	fue muy corta. 4- No todos los procesos de edición fueron apropiados de la mejor manera, algunos requieren de mayor tiempo para ser madurados. 5- Algunos estudiantes no asistieron a la sesión final lo cual imposibilitó recolectar datos acerca del proceso de creación.

10. ANÁLISIS METODOLÓGICO: AUDICIÓN - IMITACIÓN - CREACIÓN

El análisis de las estrategias metodológicas se realizó teniendo en cuenta los tres pilares fundamentales del curso: audición, imitación y creación. Cada uno de estos pilares están interrelacionados y todo el tiempo funcionan como ejes transversales que trabajan en pro de la enseñanza de los contenidos.

10.1 AUDICIÓN

Este pilar estuvo presente en todas las sesiones del curso ya que es un aspecto transversal tanto para la apropiación del lenguaje sonoro, la imitación por medio de una escucha activa y crítica, y en los distintos procesos de edición y el resultado de su mezcla (creación final).

Para la enseñanza de la audición lo primero que se realizó fue una explicación teórica de: como debía escuchar un productor musical, estableciendo una diferencia entre el oído de un músico y el oído de un productor, siendo este último un oído crítico capaz de identificar aspectos relacionados con la captura y mezcla del audio. Utilicé el ejemplo de la fotografía, ya que en dicho arte hay personas que ven imágenes y hay fotógrafos que ven fotografías, la persona que no estudia el arte de la fotografía ve los elementos que están plasmados en una imagen obteniendo información a partir de ellos, pero un fotógrafo observa la imagen y se cuestiona aspectos como por ejemplo: ¿Cuáles eran las condiciones climáticas al momento de tomar la fotografía? ¿Qué tipo de cámara o lente se utilizó para capturarla? ¿Cuál es el plano empleado por el fotógrafo para capturarla?, dichas preguntas lo llevan a obtener información relevante que puede utilizar para mejorar su propia técnica. Los fotógrafos utilizan su visión, los productores musicales utilizan su oído.

Una vez los estudiantes lograron comprender el concepto de audición activa determiné los siguientes elementos identificables a partir de la audición:

- Compás.
- Tempo (rápido, lento) cambios de tempo.

- Tonalidad: mayor o menor y posibles modulaciones.
- Ritmo.
- Género musical (características).
- Formato instrumental.
- Forma musical.
- Posible lugar de grabación: grabación en estudio, al aire libre o grabación casera.
- Posible medio de grabación: grabado con celular, grabado con micrófono, grabado por consola o grabación en vivo.

Una vez establecidos los elementos identificables utilicé ejemplos de audición muy concretos para realizar la actividad en clase:

Se seleccionaron nueve audios pertenecientes a canciones conocidas cercanas a los estudiantes con el fin de captar su atención completa y se diseñó una rúbrica para que los estudiantes pudieran escribir sus respuestas.

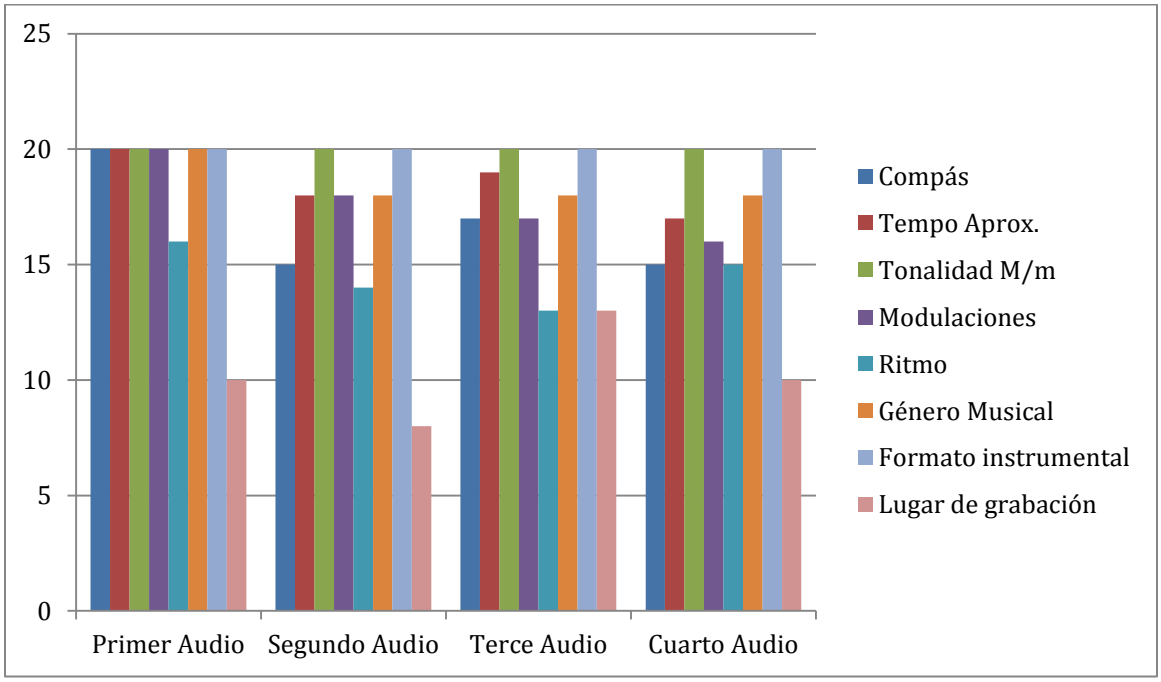
Los audios se seleccionaron teniendo en cuenta los elementos que los estudiantes debían identificar; debían ser canciones con cambio de tempo, modulaciones, distintos formatos instrumentales, distintos géneros musicales, versiones en vivo, versiones acústicas y versiones de estudio con el fin de abarcar todos los posibles casos para que los estudiantes respondieran.

Las actividades en general del curso se realizaron durante la clase reproduciendo el audio o ejemplo sonoro varias veces y dando un espacio para que los estudiantes escucharan, reflexionaran y respondieran, se llamó al azar uno de ellos quien debía socializar sus respuestas con el fin de crear debate entre los estudiantes y realizar las correcciones pertinentes.

He realizado pequeñas investigaciones durante el desarrollo de las clases de este curso virtual a través de actividades donde pido a los estudiantes escuchar ejemplos

concretos y destacar los elementos nombrados en el quinto párrafo de esta sección, a partir de esto se han encontrado fortalezas y debilidades tal como se muestra a continuación en el gráfico de barras. Pese a que los datos estadísticos son altos el docente debe fomentar en las clases un aproximado del 50% del tiempo a la audición con el fin de fortalecer la escucha activa que brinde información y lenguaje musical a los estudiantes.

Estadísticas de datos obtenidos a partir del ejercicio de audición en clase



Como lo he mencionado anteriormente, la audición estuvo presente a lo largo de los talleres y fue muy útil al momento de enseñar a aplicar los procesos de edición, pues es necesario escuchar los audios sin modificar para identificar las diferencias una vez se aplique el proceso. También es importante resaltar que cada persona escucha de manera diferente, o con diferentes criterios de selección auditiva, por ende, las metodologías deben aplicarse a las necesidades puntuales del estudiante o de la grabación. Hay que lograr que los estudiantes escuchen todo el tiempo: antes, durante y al final del proceso de edición de audio, por esta razón diseñé para cada clase referencias sonoras muy concretas en situaciones controladas, una de ellas fue realizar

la grabación de una trompeta con diferentes dispositivos (micrófono condensador, micrófono dinámico y teléfono celular) y a diferentes distancias lo cual dio un resultado sonoro diferente en cada caso que los estudiantes pudieron percibir a través de la audición.

Teniendo en cuenta que los estudiantes deben encontrar el resultado deseado en cada proceso de edición en pro de su mezcla (producto final), diseñé una actividad que consistía en tomar fragmentos de voces grabadas de cantantes famosos, por ejemplo *Michael Jackson,* a la cual debían aplicar cada proceso identificando las diferencias, en este punto del curso los estudiantes empezaron a establecer algunas preferencias en torno a qué procesos utilizar y cómo utilizarlos. Se evidencia lo que nos menciona *(Piagget J.)* en cuanto a la asimilación por acomodación pues cada quien encuentra una forma diferente de editar según el resultado sonoro que desee obtener, sus conocimientos previos e incluso la música que escucha o busca producir.

Permitir que los estudiantes compartieran en clase los resultados de su actividad, favoreció un aprendizaje colectivo ya que escuchando a los demás se podían corregir, aportar o motivar entre ellos. Este suceso se presentó en todas las sesiones principalmente, en la sesión final (entrega de trabajos) ya que los estudiantes pudieron escuchar el resultado sonoro logrado y compararlo con sus producciones de audio iniciales, motivándose así y manifestando su agradecimiento con el curso.

10.2 IMITACIÓN

El pilar de la imitación está relacionado con el desarrollo de la técnica, entendida ésta como la destreza y habilidad que adquieren los estudiantes para realizar una acción, se desarrolla por medio de la práctica. Teniendo en cuenta lo anterior fue necesario enseñar, por medio de la imitación, a los estudiantes a manejar sus equipos, el software de edición y cada uno de los procesos de edición de audio con el fin de que cada sesión junto con las tareas contribuya al desarrollo de estas habilidades. A lo largo de este proceso di instrucciones claras a los estudiantes de cómo debían hacer los procedimientos, a partir de un ejemplo, se mostró claramente el paso a paso para

que el estudiante lo replicara tal cual en clase y obtuviera los mismos resultados que el profesor.

Es importante resaltar que en la imitación sólo se puede controlar el proceso, es decir, los pasos que los estudiantes deben llevar a cabo para obtener un resultado, ya que este último en todos los casos es diferente tal como se ha mencionado anteriormente.

Para tal fin se diseñó una serie de actividades para realizar en clase, dichas actividades consistían en que el maestro explica teóricamente el concepto, luego lo ejemplifica y después permite que los estudiantes repitan el procedimiento inmediatamente. Se promueve la participación en clase y se pide a los estudiantes compartir pantalla para verificar que el procedimiento se realizó correctamente.

Debido a que como profesor no poseo todos los equipos de grabación posibles en físico, preparé una serie de diapositivas ilustrando cada uno de los equipos y sus conexiones a través de líneas e imágenes tal y como se muestra en la figura número 3, la mayoría de imágenes se encuentran de manera libre en *Google.*

Una vez explicado el concepto pedí a los estudiantes reconocer sus equipos y realizar la conexión correcta a través de una rúbrica diseñada previamente, tal como se muestra en la siguiente gráfica.

Rubrica de equipos de grabación

NOMBRE	SI / NO
Computador	
Interface	
Consola	
Micrófono De condensador	
Micrófono dinámico	
Audífonos de diadema	
Plug convertidor ¼ a ½	
Celular	
Cable 2 x 1	
Accesorios de grabación para celular	

Los estudiantes identificaron sus equipos y procedimos a la explicación de su correcta conexión.

Se presentaron tres tipos de micrófonos: de condensador, dinámico y el micrófono del teléfono celular con posibles accesorios extra que actúan como micrófonos y se describe la directividad del micrófono (dirección en la que el micrófono captura el audio). Se ilustró con imágenes los tipos de micrófonos, los equipos y sus posibles conexiones como se muestra a continuación:

Tipos de micrófonos y patrones de directividad.

Características de diferentes patrones de directividad de micrófono						
	omnidireccional	subcardiode	cardiode	supercardiode	hipercardiode	bi-direccional
Patrón						
Ángulo de -3 dB	360°	164°	131°	116°	105°	90°
Ángulo de -6 dB	360°	236°	180°	157°	141°	120°
Ángulo de - 10 dB	360°	360°	223°	191°	170°	143°
Nivel relativo a 90°	0 dB	-3,6 dB	-6 dB	-8,5 dB	- 12 dB	- inf
Nivel relativo a 180°	0 dB	-9,9 dB	- inf	-12,0 dB	-6 dB	0 dB
Ángulo de mínima captación	-	180°	180°	+/- 127°	+/- 110°	90°
Factor de directividad Q (DI)	1,0 (0 dB)	2,1 (3,2 dB)	3,0 (4,8 dB)	3,7 (5,7 dB)	4,0 (6 dB)	3,0 (4,8 dB)
Índice de unidireccionalidad	0 dB	4,5 dB	8,5 dB	11,4 dB	8.5 dB	0 dB
Factor de distancia	1	1,4	1,7	1,9	2	1,7

Interfaz de audio.

Conexiones: primer caso.

Se presentan dos formas de conexión dependiendo el micrófono que se tenga:

- la primera forma describe un micrófono dinámico a la interfaz de audio USB y de ésta a la computadora.
- La segunda forma describe un micrófono de condensador a la interfaz la cual debe tener activado el botón *Phantom Power:* se entiende como *Phantom Power* el método que utiliza la interfaz de audio para transmitir corriente directa al micrófono, lo anterior se debe a que un micrófono de condensador requiere de 48 voltios para su funcionamiento. Finalmente la conexión a la computadora vía USB.

Segundo Caso.

Al igual que en el primer caso se permite el uso de micrófono dinámico y de condensador con *phantom power,* pero a diferencia del primer caso la interfaz es reemplazada por un *mixer* que transmite la mezcla directamente a la entrada de audio del computador a través de un cable 2 por 1.

Tercer caso

En este caso no se requiere de uso de interfaz USB o *mixer* ya que el micrófono o instrumento musical será conectado directamente a la entrada de audio del computador a través de un cable de línea y un convertidor de ¼ a 1/2. En este caso es válido afirmar que la interfaz de audio es la tarjeta de sonido del computador ya que es ésta quien cumple la función de decodificar la información para ser procesada en el software de audio.

Cuarto caso.

En este caso el actor principal es un teléfono celular el cual cuenta con micrófono y aplicación de grabación, a través del teléfono celular se realiza la captura y se transfiere el archivo vía USB al computador para ser procesado en el software. Se presentan accesorios disponibles como micrófonos que se pueden comprar y adaptar al teléfono celular con el fin de mejorar la calidad de la captura de audio.

Para la enseñanza de la grabación fue necesario conocer además de los equipos, los controles básicos de *Audacity*, para ello expliqué de forma directa cómo se debía grabar en el programa realizando una grabación en tiempo real durante la clase. Tuve que conectarme a la videollamada desde dos dispositivos al mismo tiempo; desde mi celular se escuchaba mi voz y desde mi computador compartiría pantalla y audio a los estudiantes, esto permitió que escucharan todo el procedimiento a la par que me escuchaban a mí, pese a que se presentaron problemas de latencia el concepto se pudo explicar de manera clara y los estudiantes respondieron de manera satisfactoria por medio de la tarea que se asignó.

Fue necesario preparar material de audio sin procesar previo a la clase y además de esto rúbricas para que los estudiantes registraran sus respuestas. Todo este material estaría a disposición de los estudiantes y sería enviado en clase para realizar la aplicación del concepto. Para el envío y recepción de material de clase se utilizó la plataforma *Google Drive* dando acceso como editor a cada uno de los estudiantes a través de un link.

Criterios para la selección y diseño de material de clase:

- Audio extraído de canciones en formato *mp3* o *wav*.
- Audio grabado por el profesor con duraciones medias o cortas.
- Canales en solo de algunas canciones por ejemplo la voz o el instrumento extraídas sin acompañamiento (en solo).
- Los audios no deben estar procesados.
- Para procesos de mezcla y paneo se requiere la utilización de más de un audio a la vez, por lo cual el profesor puede utilizar algunas sesiones previamente grabadas con varios canales o realizar una grabación con varios canales.

Entre el material que se utilizó para realizar los procesos de edición de audio se encuentran pistas de percusión descargadas de *Youtube,* guitarras grabadas por el profesor, voces de canciones sin acompañamiento que se encuentran disponibles en internet. Es importante resaltar que para lograr que los estudiantes realicen bien las actividades en clase o en casa, la explicación del concepto debe ser clara y las instrucciones precisas, apoyándose siempre de imágenes o ejemplos. Ver anexo 4.

Se diseñó como material de apoyo una infografía y un video relacionados específicamente con los procesos de edición de audio ya que son los que más presentan dificultades y tienden a ser confundidos. En el video se muestra al profesor realizando cada uno de los procesos a manera de resumen, este material se encuentra disponible en la plataforma *Youtube*, ver anexo 4. La infografía se envió a los estudiantes vía *Classroom.*

Consideré importante diseñar este material para que los estudiantes lo tuvieran no solo en el curso, sino para su vida profesional ya que es de gran ayuda relacionar los conceptos con imágenes, esto contribuye a la memoria y por ende a la apropiación del concepto:

Infografía: resumen de los procesos de edición de audio, ¿Cómo debemos pensarlos al momento de aplicarlos?

10.3 CREACIÓN

El pilar de la creación busca motivar al estudiante a poner en práctica los contenidos vistos a lo largo del curso por medio de un producto visible, sin embargo, la creación no debe ser vista como un proceso final pues estuvo presente en la mayoría de las sesiones del curso.

Para que este pilar se pudiera ver en los estudiantes fue necesario brindarles las herramientas, conceptos a aplicar y sobretodo el espacio para que los ejecutaran en clase, lo anterior relaciona la creación directamente con la práctica y apropiación de los contenidos. Como he mencionado anteriormente, en este punto cabe resaltar que éste proceso no se evidenció en la sesión 1 ya que ésta jugó un papel introductorio y buscó desarrollar habilidades de escucha y no de creación.

Los procesos de creación en el curso se evidenciaron a través de actividades como:

- Grabación.
- Edición de audio.
- Trabajo final.

En cuanto a la creación en la grabación, esta se refiere al espacio donde el estudiante tiene la oportunidad de explorar sus equipos, así como sus ideas instrumentales y grabarlas a través del *software*. Inicialmente permití que los estudiantes realizaran grabaciones de forma libre y a modo de exploración, no se les pidió que grabaran algo en concreto, lo anterior se debe a que el proceso de grabación no solo se ve aplicado a la música, en el oficio profesional los estudiantes también deben grabar entrevistas, *podcast,* clases virtuales, entre otras. Cada uno de ellos realizó grabaciones caseras de manera satisfactoria, algunos grabaron su instrumento, otros grabaron sonidos ambiente y otros grabaron audio de otras fuentes como videojuegos utilizando diferentes equipos de grabación; ver anexo 3.

La creación también se evidenció en cada uno de los procesos de edición de audio, pues si bien es cierto que los procesos tienen que seguir una serie de pasos, el resultado de éstos depende de cada estudiante y de los valores que haya modificado a

la hora de realizar el proceso, lo cual da cuenta de un resultado que ellos mismos obtuvieron a partir de unas instrucciones dadas.

Para sintetizar los contenidos del curso, evaluación y recolección de datos edité un arreglo musical de una canción con el formato correspondiente a los instrumentos que interpretaban los estudiantes del curso; para este caso en concreto se realizó el arreglo de la canción tradicional Colombiana Maquerule. Ver Anexo 4.

Se creó una carpeta compartida en la plataforma *Google Drive* y se determinó un plazo de tres días con el fin de que cada estudiante realizara la grabación de su parte instrumental y la subiera a la carpeta. Pasados los tres días en la carpeta se encontraban los archivos de grabación de cada estudiante (instrumento), a continuación el estudiante debía descargar cada una de las partes, importarlas a una sesión en el *software* y realizar la producción musical de dicho arreglo tomando como referencia el *score.*

Gracias al diseño de este trabajo se abarcaron la totalidad de contenidos vistos a lo largo del curso pues los estudiantes debían escuchar todo el tiempo cada uno de los archivos en solo e incluso en mezcla, realizar el proceso de grabación con sus equipos, realizar los procesos de edición vistos en el curso y producir una mezcla de audio en formato *wav.* Cabe mencionar que, pese a que las instrucciones, partituras, archivos, *software* de edición y condiciones del trabajo eran las mismas para todos, cada uno creó una mezcla diferente debido a que cada uno tiene diferentes formas de interpretar la música, de escucharla y por ende de editarla.

Se les pidió que subieran su archivo de mezcla a la plataforma *Classroom* y además se hiciera una sustentación en clase del trabajo, esto último lo utilicé para dos fines: en primer lugar, cuando el estudiante comparte pantalla y da cuenta del proceso realizado el docente puede verificar la apropiación o no de los contenidos y en segundo lugar, se abre un espacio de opinión entre los estudiantes donde se manifiestan críticas constructivas, preguntas, aportes, felicitaciones entre otras.

Así es como cada uno de los estudiantes realizó un proceso de creación que le permitió reflexionar acerca de su proceso de aprendizaje, su conocimiento previo al curso y los resultados finales.

Para finalizar el curso permití que los estudiantes realizaran de manera abierta comentarios acerca del curso con el fin de recolectar información de su experiencia, muchos manifestaron su agradecimiento y mencionaron aspectos de aprendizaje validando así la calidad de los contenidos vistos en el curso y el cumplimiento de los objetivos planteados. Para la recolección y posterior análisis de datos diseñé una encuesta por medio de la plataforma *google forms* donde obtuve información pertinente para el análisis de la metodología empleada y ajuste definitivo del curso.

11. CONCLUSIONES

- Los datos de esta investigación se recolectaron a partir de la experiencia de los estudiantes, sus testimonios, la evaluación del curso, el análisis del diseño metodológico y el producto final.
- A partir de estos datos se evidencia un aprendizaje real. Con respecto al diagnóstico inicial, un 70% de los estudiantes no habían realizado nunca procesos de edición y producción de audio pese a que conocían del tema, un 25% lo hacían de manera empírica o intuitiva sin conocer a fondo cada uno de los procesos de edición y el 5% restante no conocía en absoluto lo relacionado con el proceso de edición de audio. Gracias al curso, el 100% de los estudiantes realizaron de manera satisfactoria procesos de audición, edición y producción de audio.
- La mayoría de los estudiantes poseían herramientas de grabación tales como micrófonos, interfaz de audio, consola de audio, computador o teléfono inteligente; sin embargo, no sabían cómo utilizarlos en pro de la grabación, cabe resaltar que algunos de ellos ya conocían y utilizaban algún *software* de edición de audio. Si bien es cierto que actualmente se puede encontrar esta información en internet o en algunos seminarios gratuitos, se concluye que hace falta un proceso pedagógico en dichos espacios que integre lo teórico con lo práctico y dé cuenta de un aprendizaje real, esto permite validar la hipótesis planteada inicialmente.
- Las fuentes de información empleadas para el diseño de éste curso fueron apropiadas, ya que explican de manera fácil y práctica el arte de la edición de audio a través de gráficos que contribuyen a la comprensión de los contenidos. Adicionalmente, las entrevistas realizadas a profesores de producción musical, así como mi formación profesional y experiencia brindaron datos relacionados con la metodología que se debe emplear en una clase de producción musical virtual.
- Este proyecto de investigación aportó de manera positiva a mi formación como licenciado en música, ya que a través de él pude poner a prueba todo lo teórico y práctico aprendido a lo largo de mi pregrado, desde el diseño curricular, la metodología a emplear, las relaciones estudiantes-profesor, la gestión del conocimiento, el análisis crítico y mi autoevaluación como docente, hasta las

habilidades en redacción y conceptualización, y la reflexión continua del quehacer pedagógico: ¿cómo lo aprendí y como lo enseño?

- Este trabajo aportó al conocimiento científico de la universidad, ya que se llevó a cabo en un ambiente virtual, respondiendo preguntas y aportando información en cuanto a la educación virtual, sus dificultades y sus fortalezas.
- La educación virtual se ha convertido en una necesidad pese a la situación pandémica actual, por ende el profesor debe estar al tanto del uso de la tecnología a favor de la calidad de sus clases, su técnica, el diseño y planeación de sus clases, el material didáctico a utilizar, las plataformas de comunicación y demás herramientas que puede encontrar útiles en este proyecto de investigación.
- Espero que alguno de mis compañeros pueda retomar este proyecto y llevarlo a un mayor desarrollo, ya que mi *alma mater,* me ha brindado todas las capacidades para ser un excelente profesor de música en el aula, pero es necesario poner estas capacidades en todo contexto incluyendo el contexto virtual.

La educación virtual siempre ha existido y ha sido efectiva, sin embargo, a los futuros docentes de este país nos corresponde también estar preparados para asumirla pues no sólo resuelve problemas de presencialidad sino abre posibilidades laborales incluso internacionales, la educación virtual trasciende fronteras y brinda un mundo de posibilidades que vale la pena investigar, creo que este proyecto de investigación no finaliza aquí sino que empieza como parte de una búsqueda continua en la evolución y adaptación del maestro del aula a la educación virtual, en el ¿cómo se enseña al estudiante sin tenerlo al frente? En el ¿cómo dar instrucciones claras por medio de una pantalla? En ¿cómo evaluar virtualmente? Y sobre todo, en ¿cómo planear una clase virtual y lograr mantener la atención de los estudiantes y su activa participación sin que se aburran? Todos estos son retos a los que los profesores nos vemos enfrentados día a día, sin embargo estos retos se hacen más visibles debido a la situación que afrontamos. Vivimos una actual transformación como profesores pero este proceso nos llevó a mejorar, nos dio herramientas, técnicas y estrategias nuevas sobre todo, a nosotros los profesores de música, que de alguna manera hemos guardado tradiciones conservadoras y poco nos ajustamos al contexto de los estudiantes. Yo mismo aprendí de mis profesores con métodos rusos, repertorio alemán o americano de manera

presencial y lo agradezco pero soy consciente que los niños y jóvenes de hoy en día tienen otras preferencias musicales, otros gustos, otra forma de escuchar música, otra forma de ser y de tocar su instrumento musical, otra forma de percibir el mundo y comunicarse con él, por lo tanto y a favor del amor por el arte que debo transmitir como profesor sigo en esta búsqueda de la tecnología, el diseño metodológico y el material didáctico cercano a mis estudiantes.

Mi más grande admiración y respeto por nosotros los docentes que seguimos transformando el mundo y la vida de muchos niños, jóvenes y adultos, que sobrepasamos una situación pandémica y revolucionamos el mundo de la educación. Mi profunda solidaridad con los colegas docentes, sus familias, estudiantes y personas de mi gremio fallecidas a lo largo de esta pandemia por Covid – 19.

12. ANEXOS

1- Links de los talleres realizados:

Sesión 1:

https://www.youtube.com/watch?v=EKzuvOe6o8M&ab_channel=guitarandres09

Sesión 2:

https://www.youtube.com/watch?v=ZQhGGhiAORA&ab_channel=guitarandres09

Sesión 3:

https://www.youtube.com/watch?v=9J-BtvzILz0&ab_channel=guitarandres09

Sesión 4:

https://www.youtube.com/watch?v=cJj1nbSHKOQ&ab_channel=guitarandres09

Sesión 5:

https://www.youtube.com/watch?v=6kExTJui8v0&ab_channel=guitarandres09

2- Link de *Classroom:*

https://classroom.google.com/c/MjgxMTQzMDI0MTE4?hl=es&cjc=4ljfhcr

3- Grabaciones iniciales de los estudiantes:

https://drive.google.com/drive/folders/1rXJ8gKU_6POcvx8X0hjSeh_kmRCi5YTP?usp=sharing

4- Video de resumen de los procesos (material de apoyo):

https://www.youtube.com/watch?v=OEja_ZUc9P4&ab_channel=guitarandres09

5- Arreglo musical empleado para la elaboración del trabajo final (*score* y partes):

https://drive.google.com/drive/folders/1AfvGaRzoU2EynpXKcXNGxxEy8uU1siO2?usp=sharing

6- Grabaciones de cada una de las partes del arreglo musical realizada por los estudiantes: https://drive.google.com/drive/folders/10xG8EHF5KdPrkYwjU3zm0bURTZ_fuinV?usp=sharing

7- Creaciones finales de los estudiantes (mezclas): https://drive.google.com/drive/folders/10xG8EHF5KdPrkYwjU3zm0bURTZ_fuinV?usp=sharing

8- Testimonios de algunos estudiantes:

https://www.youtube.com/watch?v=lxPGLb0sjZk&ab_channel=guitarandres09

https://www.youtube.com/watch?v=V30rmRq22N0&ab_channel=guitarandres09

https://www.youtube.com/watch?v=jPS5s1i2Eso&ab_channel=guitarandres09

https://www.youtube.com/watch?v=eVOaBTZgUto&ab_channel=guitarandres09

13. BIBLIOGRAFÍA

1. A. Abuchar; F Simanca, Congreso iberoamericano de ciencia (2014). *Cursos virtuales: Una experiencia en la educación superior.*
2. Benítez GM. (2007), *El proceso de enseñanza – aprendizaje: el acto didáctico.*
3. Case A. (2007), *Sound FX: Unlocking the Creative Potential of Recording Studio Effects.*
4. Cook N. (2009), *The Cambridge Companion to Recorded Music,* Universidad de Cambridge.
5. Copland A. (1939), *Como escuchar la música.*
6. Gibson D. (1997) *The Art Of Mixing.* Segunda edición.
7. Piagget J. (1961), *La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño (primera edición).*
8. Reyes Alonzo J. Diciembre de (2013). *Niveles de intensidad de instrumentos musicales.* Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
9. Sandí Delgado JC. (2016), *Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior.*
10. Schon D. (1992)*, La formación de profesionales reflexivos.*
11. Suarez Villamil Juan Manuel*, Docente.* 23 de febrero, (2021).