



ESCUELA DE MÚSICA



CON SENTIDO Y RAZÓN A LO AFRO ECUATORIANO: ANÁLISIS DE LA SONORIDAD DE TRES TEMAS DEL ÁLBUM CON SENTIDO Y RAZÓN DEL GRUPO CHILENO ILLAPU APLICADO A LA PRODUCCIÓN DE UN EP DEL GRUPO ECUATORIANO AFROANDINO ENSAMBLE



AUTOR

WILLIAM STALIN GUERRÓN ARCOS

AÑO

2017



ESCUELA DE MÚSICA

CON SENTIDO Y RAZÓN A LO AFRO ECUATORIANO: ANÁLISIS DE LA SONORIDAD DE TRES TEMAS DEL ÁLBUM CON SENTIDO Y RAZÓN DEL GRUPO CHILENO ILLAPU APLICADO A LA PRODUCCIÓN DE UN EP DEL GRUPO ECUATORIANO AFROANDINO ENSAMBLE.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Licenciado en música.

Profesor guía:

Pablo Quintero

Autor:

William Guerrón

Año

2017

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Pablo Quinteros
C.I 1756916571

DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Daniel Pérez
C.I 1719951749

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

William Guerrón
C.I 1750021659

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la sabiduría y la capacidad para culminar esta etapa. Además, a mis profesores que siempre me dieron la enseñanza correcta para crecer no solo como músico sino también como persona.

DEDICATORIA

A mi hija, amigos y también a mis padres que estuvieron siempre apoyándome en esta carrera universitaria.

RESUMEN

El enfoque de esta investigación abarcó el análisis de técnicas de grabación estéreo y parámetros de mezcla, usadas en la producción específica de instrumentos andinos, especialmente en los vientos. El objetivo principal de este proyecto fue la realización de un EP, basado en tres parámetros como el paneo, la ecualización y profundidad; es decir, se creó un portafolio de tres canciones inéditas del grupo Afroandino Ensamble, donde se demostró el uso de los mismos. Para la elaboración del EP, el autor estableció como referencia la sonoridad de tres temas del *álbum con sentido y razón* del grupo chileno Illapu. En primer lugar, se estableció un marco teórico con toda la información recopilada acerca del álbum y el grupo que se investigó. En segundo lugar, se investigó acerca de cada uno de los parámetros y técnicas de grabación estereofónicas. Posteriormente, se hizo un análisis de las tres canciones, específicamente en cada uno de los instrumentos que intervienen en cada una de ellas. Finalmente, se eligieron tres canciones inéditas del grupo Afroandino Ensamble, para la elaboración del EP, llevándolas a cabo mediante todas las etapas de producción, que representen claramente las distintas técnicas y parámetros de mezcla investigadas. Esto a su vez, permite informar y proveer a futuros grupos con enfoque similar o productores, para así tener un resultado de calidad en instrumentación andina especialmente en los vientos y buscar un equilibrio entre lo comercial y la musicalidad de una banda.

ABSTRACT

The present research focuses on the analysis of stereo recording techniques and mixing parameters used in the production of Andean instruments, especially in wind instruments. The main objective of this project was the creation of an EP, based on three parameters: panning, EQ and depth. A portfolio of three songs was created with the band Afroandino Ensemble, where the application of the parameters in mention were demonstrated. For the preparation of the EP, the author established as a reference, the sonority of three songs from the album "Con sentido y razón" of the Chilean group Illapu. First, a theoretical framework was established with all the information collected on the album and the musical group. Then, a research of each of the parameters and stereo recording techniques was carried out. Subsequently, an analysis of the three songs was done, specifically of each of the instruments that intervene in each song. Finally, three songs of Afroandino Ensemble's group were chosen, for the elaboration of the EP. Then the stages of production were carried out, taking into consideration the techniques and mixing parameters investigated. This work allows to inform and test future groups with similar approach or producers, in order to have a quality result in instrumentation, especially wind instruments and find a balance between the comercial aspect and the musicality of a band.

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I: Illapu, <i>álbum con sentido y razón</i>	2
1.1 Biografía Illapu	2
1.1.1 Instrumentación Illapu	2
1.2 Álbum <i>Con sentido y razón</i>	5
1.2.1 Micrófonos usados en la grabación del <i>álbum Con sentido y razón</i> ...	6
1.2.2 Técnicas estereofónicas usadas en el álbum	8
1.2.3 Plug-ins VST usados en la mezcla	10
Capítulo II: Parámetros de Análisis de la sonoridad basados en el paneo, ecualización, profundidad y técnicas de grabación estereofónicas en instrumentos andinos	12
2.1 Paneo	12
2.2 Ecualización	13
2.3 Profundidad	13
2.3.1 Reverberación	14
2.3.2 Delay	17
2.4 Técnicas de grabación estereofónica en instrumentos andinos.....	19
2.4.1 Grabación estéreo.....	19
Capítulo III: Análisis de la sonoridad basada en el paneo, ecualización y profundidad.....	23
3.1 Aquellos tiempos	23
3.1.1 Paneo familia de zampoñas.....	24
3.1.2 Ecualización de zampoñas	24
3.1.3 Profundidad en zampoñas	26
3.2 Los estudiantes	27
3.2.1 Ecualización de congas	27
3.2.2 Paneo congas	28
3.2.3 Paneo quena	29
3.2.4 Paneo saxofón soprano	30

3.2.5 Profundidad en toyo	31
3.3 La partida	32
3.3.1 Paneo en toyo	33
3.3.2 Paneo y ecualización de chajchas	34
3.3.3 Paneo y profundidad del charango	36
Capítulo IV: Producción del EP	38
4.1 Preproducción	38
4.1.1 Composiciones del grupo Afroandino Ensamble	38
4.1.2 Ensayos	39
4.1.3 Arreglos y creación de maquetas	40
4.1.4 Planificación técnica	40
4.2 Producción	40
4.2.1 Grabación de la sección rítmica	41
4.2.2 Grabación de la sección de vientos	46
4.3 Postproducción	52
4.3.1 Concepto de canciones	52
4.3.2 Edición	52
4.3.3 Mezcla	53
Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones	66
5.1 Conclusiones	66
5.2 Recomendaciones	66
VI. REFERENCIAS	67
ANEXOS	69

Introducción

Las producciones musicales de música andina en el Ecuador, generalmente han tomado un papel secundario dentro del medio que las rodea o simplemente no es cien por ciento tomada en cuenta para una producción musical de calidad, partiendo desde las nuevas bandas de este género o con alguna fusión en particular. Esto quiere decir, que cuando las nuevas bandas ecuatorianas de este tipo, quieren grabar un disco o una canción, simplemente buscan estudios de grabación, que solo graben o pongan de alguna manera fonográfica lo que ellos tocan o interpretan, mas no buscan a un productor musical que les ayude a dar un mejor enfoque a su proyecto e incluso a que suene con una mejor calidad.

Illapu, es capaz de fusionar la música andina latinoamericana con géneros o herramientas que provienen del *jazz*, pero, gracias a sus últimas producciones musicales que tienen un equilibrio entre lo tradicional y comercial, permiten que esta investigación tenga un claro enfoque para la producción del EP. Es decir, que las nuevas producciones musicales de este tipo de género, no sean tan comerciales, ni tampoco muy complejas musicalmente, sino que exista un equilibrio entre ambos factores al momento de producir a una banda que tenga un enfoque similar.

El proyecto parte de la redacción de técnicas de grabación estéreo aplicadas en instrumentación andina, en especial haciendo énfasis en los vientos como zampoñas, quena, quenacho, toyos, dos instrumentos clásicos clarinete, fagot y además, el saxofón alto, tenor y soprano, que permite la fusión entre estos vientos y percusión andina percusión andina como palo de lluvia, cucuyos, guasa. El uso de micrófonos, ecualizadores y *plug-ins* usados en la mezcla de las tres canciones del álbum, contribuyen a la producción del EP, ya que la sonoridad parte de estos parámetros y también del análisis de los mismos.

La producción del EP final está basada en tres temas inéditos del grupo Afroandino Ensamble. Estas canciones provienen de géneros ecuatorianos como (andarele, albazo, jazz andino y también fusión), los cuales el grupo

Afroandino Ensamble interpreta. Las obras serán elegidas por el productor para después ser grabadas, mezcladas y masterizadas.

Capítulo I: Illapu, *álbum con sentido y razón*

1.1 Biografía Illapu

Illapu proviene del idioma quechua y su significado es relámpago. El grupo es chileno y fue creado en el año 1971. El fundador es Roberto Márquez y cuenta que en un inicio los integrantes eran Jaime Márquez, Roberto Márquez, José Miguel y Osvaldo Torres y su estilo musical es folclórico. Es un grupo que fusiona la música latina folclórica con el *jazz* y el *rock*. Se les considera parte del movimiento de la nueva canción chilena (Méndez y Puentes, 2013, párr. 1-4).

Illapu interpreta en sus canciones problemas que se generaban en el país y en América. Relatan letras de vida, amor, justicia, preservación de las culturas y las tensiones creadas por los procesos de modernidad. Sus canciones fueron escritas en gran parte por sus miembros y también se nutren de poetas como Neruda, Benedetti, Dalton. En su última producción las composiciones no toman un papel importante, ya que en este se tomó la decisión de hacer *covers* al estilo Illapu.

En 1976, *Candombe para José* fue la canción más reconocida y se convirtió en un distintivo en su antología musical y con la que los caracterizan como el “boom de la música andina”. Illapu tocaba en todo tipo de festividades y también les dieron espacios en canales de televisión, pero, las autoridades gobernantes encontraron en su música sensibilidad social denominándola música sin ningún trasfondo, es así que ya no les permitieron tocar en escenarios (Bravo y Gonzales, 2009, p.133-134).

1.1.1 Instrumentación Illapu

Los instrumentos que esta agrupación utiliza en gran parte de sus producciones son, zampoñas, queñas, guitarras electroacústicas, bajo eléctrico, y teclados, también tocan instrumentos de percusión como bombo leguero, cajones, congas, batería. Así como se muestran en la tabla 1 (Paredes, 2008, párr. 3).

Tabla 1. Instrumentación del grupo Illapu

Instrumento	Descripción	Gráfico
Zampoña	Instrumento de viento madera	 <p>Tomado de zamponadelperu.blogspot.com, 2016.</p>
Quena	Instrumento de viento madera	 <p>Tomado de jujulyenlinea.com, 2017.</p>
Guitarra electroacústica	Guitarra electroacústica sin boca.	 <p>Tomado de electronica2001es.com, 2017.</p>
Bajo eléctrico	Bajo Marcus Miller de cuatro cuerdas	

		Tomado de milanuncios.com, 2017.
Teclado	Teclado Korg kross 61 teclas	 <p>Tomado de gear4music.es, 2017.</p>
Bombo leguero	Bombo leguero 43/44cm	 <p>Tomado de mariopazbombos.com.ar, 2017</p>
Cajón	Cajon flamenco LP Kevin Ricard	 <p>Tomado de tiendamusicasa.com, 2014.</p>
Conga	Conga LP	

		Tomado de es.pinterest.com, 2017.
Batería	Bateria DW Exotic	 Tomado de taringa.net, 2010.

1.2 Álbum *Con sentido y razón*

Illapu, luego de ocho años de silencio, lanzó su nuevo álbum llamado *Con sentido y razón* en el que interpretan *covers* de artistas como Víctor Heredia, Joaquín Sabina, Jorge Drexler y Che Joven, tanto así que Roberto Márquez señala lo siguiente: “Tomamos un tema de otro compositor y le damos nuestra visión, lo vestimos con nuestro ropaje y pasa a ser un tema de los Illapu” (The Clinic Online, 2014, párr. 4).

Roberto Márquez aclara que sus canciones fueron elegidas por la afinidad que tenían con los autores de las mismas. El álbum representa el canto de Víctor Jara señalando lo siguiente “La presencia de Víctor cruza prácticamente todo el disco porque nos sentimos plenamente identificados con su sentido y razón de cantar” (The Clinic Online, 2014, párr.1-4).



Figura 1: Portada del álbum *con sentido y razón*.

Tomado de abreya.cl, 2017.

1.2.1 Micrófonos usados en la grabación del álbum *Con sentido y razón*.

Los micrófonos más usados en este disco son especialmente los de condensador, en su mayoría fueron utilizados para casi todos los instrumentos estos son el NEUMAN TLM103 y KM 184, además otros como el AKG C1000s y C5900 (Tabla 2) (Comunicación personal con La Nave de Hijo del Salitre, productora del disco *Con sentido y razón*, realizada el 23 de octubre del 2016).

Tabla 2. Micrófonos de condensador usados en el álbum *con sentido y razón*

Micrófonos de condensador		
Nombre	Descripción	Gráfico
Micrófono NEUMAN TLM103	Es un micrófono de condensador con una respuesta de frecuencia de 20Hz a 20Khz	 Tomado de dmmusic.com, 2016.
Micrófono NEUMAN KM 184	Micrófono de condensador de lápiz, captación cardioide y una respuesta de frecuencia de 20 Hz a 20Khz, pero con un pico de presencia de 7Khz a 15 Khz.	 Tomado de funkyjunkfrance, 2016.
Micrófono AKG C1000s	Micrófono de condensador de diafragma pequeño, respuesta de frecuencia 50Hz a 20 Khz.	 Tomado de Corominas, 2014.

Micrófono AKG C5900	Respuesta de frecuencia 20Hz a 20Khz con filtros de corte en 100Hz y 150Hz	 <p>Tomado de dancetech.com, 2015.</p>
---------------------	--	--

Por otro lado, otros de los micrófonos usados son los dinámicos como el AKG D12, D112 y D770 (Tabla 3).

Tabla 3. Micrófonos dinámicos usados en el álbum con sentido y razón

Micrófonos dinámicos		
Nombre	Descripción	Gráfico
Micrófono AKG D12	Micrófono dinámico diseñado para grabación de bombo, respuesta de frecuencia de 17Hz a 17Khz	 <p>Tomado de hispasonic.com, 2016.</p>
Micrófono AKG D112	Ideal para la grabación de bombo, respuesta de frecuencia de 20Hz a 17Khz	 <p>Tomado de sweetwater.com, 2016.</p>
Micrófono AKG D770	Micrófono dinámico para grabación de coros e instrumentos, respuesta de frecuencia de 60Hz a 20Khz	 <p>Tomado de mzentertainment.com, 2014.</p>

1.2.2 Técnicas estereofónicas usadas en el álbum

Las técnicas estereofónicas usadas en dicho álbum fueron ORTF, X-Y, Par espaciado o A-B, y M-S. Además, existió la combinación de estas técnicas para que mejore la calidad estéreo (Comunicación personal con La Nave de Hijo del Salitre, productora del disco *Con sentido y razón*, realizada el 23 de octubre del 2016).

La técnica ORTF, se utiliza ubicando dos micrófonos cardioides, direccionados hacia fuera de una línea central o del instrumento que se va a grabar con un ángulo de 110° y una separación de capsulas de 17cm (Feedback, 2011, párr.3).

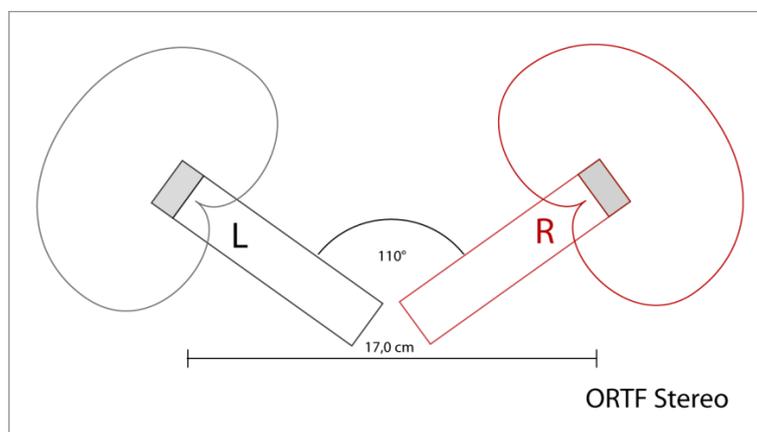


Figura 2. Técnica estereofónica ORTF.

Tomado de lasetaazul.com, 2010.

La técnica X-Y, suele usar dos micrófonos cardioides del mismo estilo y marca. Son colocados a una distancia de separación máxima de unos 30 cm encarados entre ellos formando un ángulo de 90-135 grados, dependiendo del sonido que se busque o también del instrumento que se va a grabar. Gracias a la pequeña separación que tienen los micrófonos, las fuentes sonoras llegan a los micrófonos a la vez, disminuyendo posibles problemas de fase (un problema de fase es cuando existen dos ondas de audio y una de ellas llega más tarde que la otra) que se pueden producir al momento de usar la técnica X-Y (Ramón, 2015, párr.5).



Figura 3. Técnica estereofónica X-Y.

Tomado de earpro.es, 2015.

La técnica A-B o también conocida como Par espaciado, consiste en que los micrófonos estén colocados simultáneamente a un metro de distancia o según el instrumento que se grabe dependerá la distancia entre los micrófonos, pero, podría existir un pequeño problema de fase (un problema de fase es cuando existen dos ondas de audio y una de ellas llega más tarde que la otra) (The Clinic Online, 2014, párr. 2-4).

Por otro lado, para mejorar la explicación, se ha tomado como ejemplo el bajo eléctrico. Los micrófonos que se van a usar, deben estar ubicados entre 5-15 cm del amplificador, también es aconsejable usar una caja directa para así tener un mayor rango de frecuencias que puedan ayudar a que el bajo tenga su espacio y no estorbe en la mezcla (Márquez, 2011, pag.16).

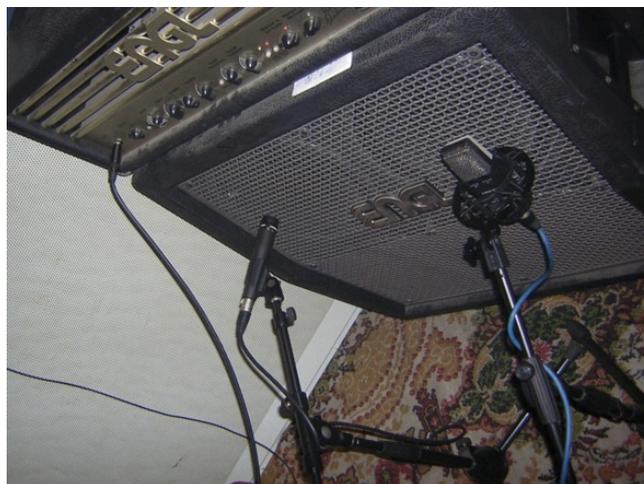


Figura 4. Técnica de grabación estéreo A-B

Tomado de Bellido, 2011.

La técnica M-S (mide side, que significa medio y a los costados), consiste en usar un micrófono cardioide, direccionado hacia el frente del instrumento y uno en figura ocho apuntando hacia la izquierda y derecha del cuarto, estos micrófonos deben estar lo más cercanos entre sí. Para que la técnica funcione bien, tiene que duplicarse el canal de figura ocho, ya que se tiene una sola señal, luego se tiene que pánear a la izquierda la señal original y la copia al otro lado, invirtiendo la fase para que la señal se cancele completamente y se cree la técnica estéreo M-S.

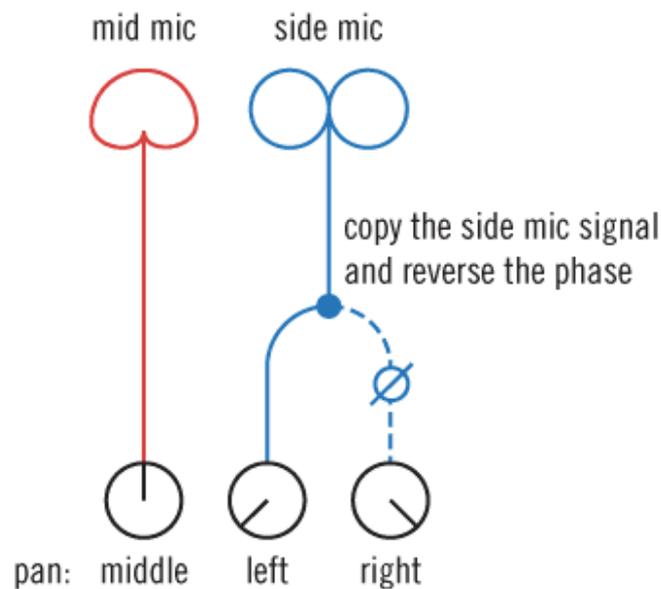


Figura 5. Técnica M-S.

Tomado de uaudio.com, 2005.

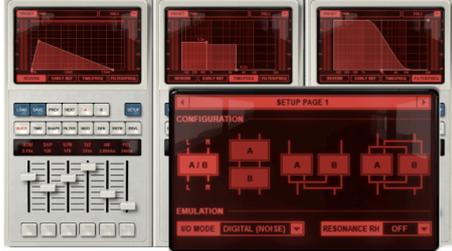
1.2.3 Plug-ins VST usados en la mezcla

Un plug-in VST (*Virtual Studio Technology*) proporciona integrar diferentes efectos de audio o, así como también, instrumentos virtuales con la ayuda de un DAW (*Digital Audio Workstation*), que actúa como ayudante para que este plug-in pueda usarse digitalmente (Álvares, 2010, párr. 1-3).

Los plug-ins que se usaron al momento de realizar la mezcla fueron universal audio (Figura 21), celemony (Figura 22), relab lx480, eventide, waves,

metric halo, (Comunicación personal con La Nave de Hijo del Salitre, productora del disco Con sentido y razón, realizada el 23 de octubre del 2016)

Tabla 4. *Plug-ins* usados en la mezcla del *álbum*

Nombre	Gráfico
Plug-ins universal audio	 <p data-bbox="770 734 1206 768">Tomado de uaudio.com, 2017.</p>
Plug-in Melodyne de celemony.	 <p data-bbox="754 1066 1222 1099">Tomado de melodyne.com, 2017</p>
Plug-in Relab lx480	 <p data-bbox="770 1395 1206 1429">Tomado de gobbler.com, 2016</p>
Plug-ins waves	 <p data-bbox="730 1697 1249 1731">Tomado de musiksoftware.net, 2017</p>
Plug-ins Metric halo	



Capítulo II: Parámetros de Análisis de la sonoridad basados en el paneo, ecualización, profundidad y técnicas de grabación estereofónicas en instrumentos andinos

2.1 Paneo

El paneo o panorama de audio, es lo que nos permite escuchar horizontalmente cuando estamos frente a un altavoz o estamos usando audífonos. Además, es lo que determina que un instrumento este sonando a un lado, sea este izquierdo o derecho (Fa de Lucas, 2017, párr. 3).

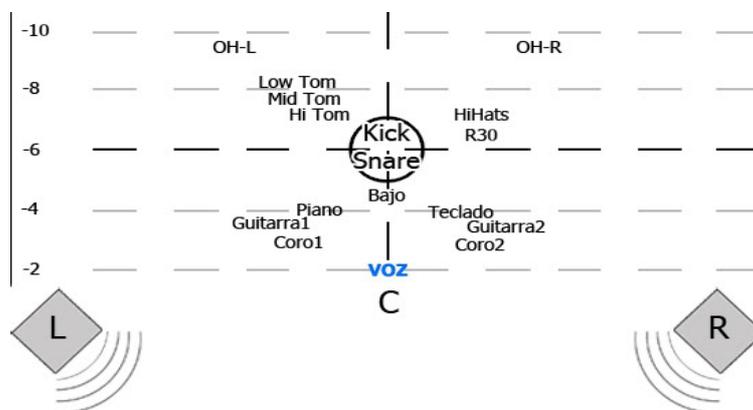


Figura 6. Paneo o panorama de audio.

Tomado de taringa.net, 2011.

2.2 Ecuación

Un ecualizador, es procesador de audio que permite manipular una frecuencia y su contenido, en base a una señal que sea emitida de un instrumento. Además, se puede aumentar o disminuir decibelios de la señal de audio, para que esta sea modificada al gusto de él individuo que lo use. Por otro lado, es muy usual al momento de corregir errores de grabación, filtraciones de otros micrófonos, sibilancias no deseadas, entre otros. En conclusión, el espectro de frecuencias que el ser humano es casi capaz de escuchar, va desde los 20Hz hasta los 20 kHz, clasificándolo como frecuencias graves (20Hz-125Hz), medios/graves (125Hz-400Hz), medios (400Hz-2KHz), medios/agudos (2KHz-8KHz), agudos (8KHz-12KHz) y agudos superiores (12KHz-20KHz), para que el ecualizador pueda manipular todas estas frecuencias (Figura 28) (Tokibeats, 2014, párr. 2-9).



Figura 7. Ecuación waves.

Tomado de hispasonic.com, 2011.

2.3 Profundidad

La sensación de profundidad que se obtiene de un instrumento, se debe al buen uso de efectos de señal de audio, así como por ejemplo la reverberación y el delay. Además, la ecualización juega un papel importante a la hora de crear profundidad, ya que por lo general dichos efectos necesitan o tienen

incluida su propia ecualización, para lograr obtener un mejor timbre del instrumento sumado a la profundidad que transmiten (FMCMstaff, 2015, párr. 1-2).

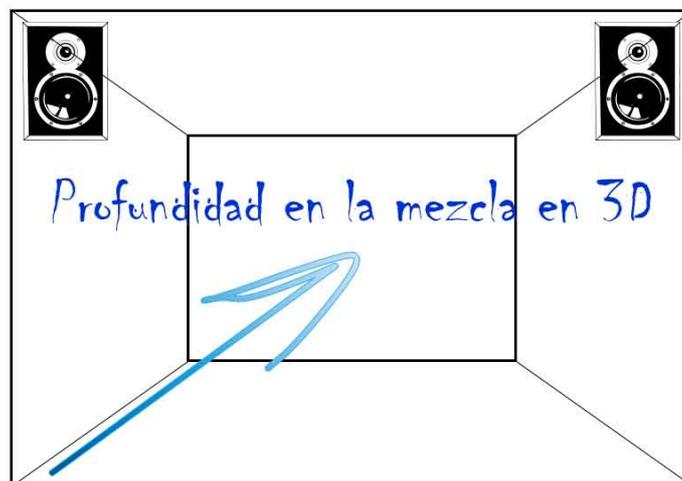


Figura 8. Profundidad de una mezcla.

Tomado de mihomestudio.com, 2015.

2.3.1 Reverberación

La reverberación o *reverb* en inglés, sucede cuando un sonido choca con una pared y regresa a diversos puntos de un cuarto encerrado o del lugar el cual se esté emitiendo el sonido, formando así un efecto natural al que se lo llama reverberación. Además, se forma una serie de ecos, pero, al rebotar en diferentes lugares es difícil escuchar uno por uno. Es por esta razón, que se forma la reverberación sumando todos estos ecos y simulando al sonido original. Por otro lado, cabe recalcar que la reverberación no es igual al sonido original, ya que este va a sonar con más expansión en el espacio y tiempo, abarcando todo el cuarto, haciendo que demore más y finalizando más tarde que el sonido original (García, 2010, párr. 2).

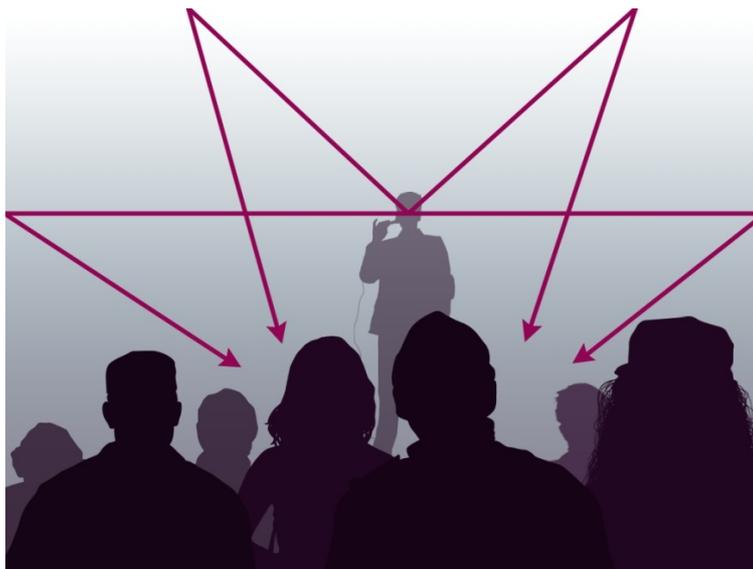


Figura 9. Reverberación.

Tomado de recursostic.educacion.es, 2015.

2.3.1.1 Parámetros de la reverberación

Los simuladores de la reverberación, tanto plug-ins como aparatos hardware, usan algunos parámetros que permiten procesar la señal de audio y a su vez hacer que se escuche lo más parecido a la reverberación. Estos parámetros se explicarán a continuación (Tokibeats, 2014, párr. 4).

2.3.1.1 Size (Tamaño)

Es el encargado de imitar el tamaño de un cuarto. Frecuentemente cuando se modifica este parámetro interfiere de manera sutil al resto, especialmente al Reverb Time, porque trata de cambiar el comportamiento del sonido a diferentes tamaños posibles (Tokibeats, 2014, párr. 5).

2.3.1.2 Reverb Time (Tiempo de reverberación)

Se refiere al tiempo que dura el sonido de su reverberación. Es decir, desde que inicia el sonido hasta que finaliza, por ejemplo, si se quiere simular un cuarto seco, se utilizara un reverb time corto (Tokibeats, 2014, párr. 6).

2.3.1.2.1 Early reflection (Reflexión temprana)

Nos muestra el tiempo de duración de la primera reflexión. Además, colabora para definir las dimensiones del cuarto o habitación (Tokibeats, 2014, párr. 7).

2.3.1.2.2 Difusión

Este parámetro sirve para las reflexiones del sonido esparcidas según el tipo de reverberación que se esté utilizando. Es decir, la distancia de las primeras reflexiones (Alternative Silence, 2011, párr. 4).

2.3.1.2.3 Low Ratio / High Ratio

Se refiere al tiempo de extinción para frecuencias altas y bajas. Por ejemplo, a medida que se manipule este parámetro, sea que este en una frecuencia alta y vaya decreciendo parámetro, la reverberación será más oscura (Tokibeats, 2014, párr. 12).

2.3.1.2.4 High Pass Filter / Low Pass Filter (Filtro para dejar pasar frecuencias altas o bajas)

Permite filtrar desde frecuencias altas o bajas para mejorar el sonido de la reverberación y evitar que exista enmascaramiento de instrumentos o cruce de frecuencias (Tokibeats, 2014, párr. 13).

2.3.1.2.5 Pre-delay

Este parámetro controla el tiempo de delay cuando inicia señal original y cuando la reverberación empieza a actuar (Alternative Silence, 2011, párr. 5).

2.3.1.2.6 Decay (Tiempo de decaimiento)

Es el que se encarga en la duración de la amplitud de una señal de audio, también llamado TR60 (tiempo de reverberación). Es decir, el tiempo que tarda en desaparecer el sonido (Alternative Silence, 2011, párr. 6).

2.3.1.2.7 Wet / Dry (Mezcla)

Permite tener un equilibrio entre la señal original seca (Wet) y la señal con el reverb (Dry). Por ejemplo, mientras más porcentaje se le dé a la señal dry, más se perderá el timbre original del instrumento al cual se está aplicando el efecto.

Para cerrar esta fase de la reverberación, es importante conocer y experimentar con estos parámetros, ya que son los más usados en la producción musical, pero, esto no quiere decir que existen solo estos, cada marca de plug-ins o empresas que construyen estos equipos, establecen sus propios parámetros (Tokibeats, 2014, párr. 14).

En la siguiente imagen, (Figura 31) se pueden apreciar casi todos estos parámetros ya mencionados anteriormente.



Figura 10. Parámetros de la reverberación.

Tomado de tokibeats.com, (2014)

2.3.2 Delay

El delay es un procesador de tiempo, este se encarga de duplicar la señal que el usuario envía y se repite cada intervalo de tiempo. Por consiguiente, son usados de diversas maneras en las mezclas profesionales, ya que dan una sensación de profundidad sin que exista enmascaramiento de instrumentos. Esto se debe a que se hace un uso discreto del efecto en las repeticiones del tiempo (Rozas, 2014, párr. 3-5).

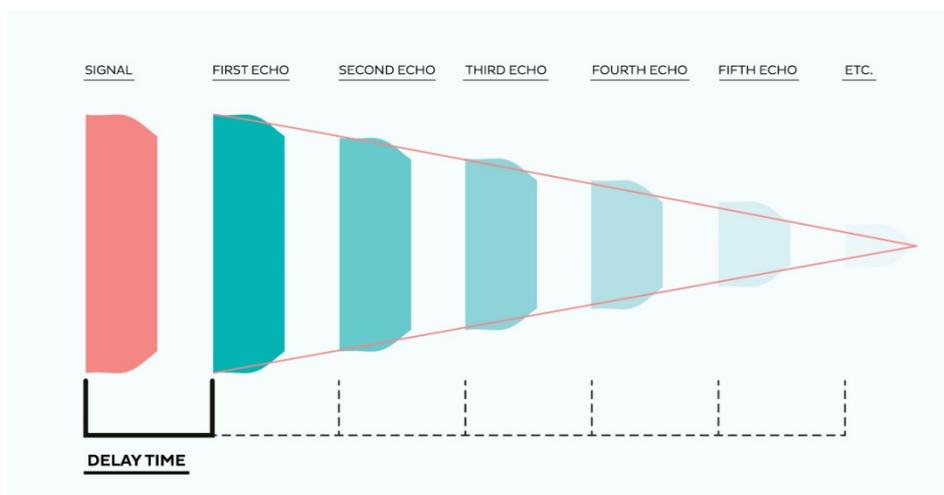


Figura 11. Delay.

Tomado de blog.landr.com, (2017)

2.3.2.1 Parámetros del Delay

A continuación, se mostrarán los parámetros más usados en el delay. Además, se profundizarán cada uno de ellos y también que uso se les da a dichos parámetros.

2.3.2.1.1 Tiempo de Delay

Este parámetro es el más importante de este efecto, ya que se refiere al tiempo en el cual la señal de audio se va a repetir. Por otro lado, se posibilita las opciones de manipular el tiempo en función de figuras musicales, siempre y cuando se conozca el pulso de la canción. Por ejemplo, en blancas, negras, corcheas, semi corcheas y demás. Además, se puede poner el delay en una negra con punto o también usar tiempos que no coinciden al pulso, para dar otro efecto de retardo (Rozas, 2014, párr. 16).

2.3.2.1.2 Feedback (Retroalimentación)

Se refiere a la cantidad de repeticiones en las que la señal regresa al delay para que se vuelva a repetir. En otras palabras, son las repeticiones de las repeticiones. En fin, mientras más ganancia tenga este parámetro, más repeticiones del delay se va a tener (Rozas, 2014, párr. 17).

2.3.2.1.3 Depth y rate

No todos los plug-ins, pero si algunos de ellos permiten modular las repeticiones. Además, no solo se puede escuchar las repeticiones del delay, sino que también permite manipular la amplitud en el tiempo. Esto quiere decir que, en este parámetro el rate es el encargado de la modulación de la frecuencia y el depth la amplitud de la misma (Rozas, 2014, párr. 18).

2.3.2.1.4 Mix o Wet/Dry

Este parámetro hace énfasis en cuanta cantidad de delay se mezcla con la señal del audio original, así como en la reverberación existía el equilibrio de la señal original y la señal con el efecto, lo mismo pasa con este parámetro del delay. Por otro lado, si el delay se usa de forma auxiliar, se puede mantener el

wet al 100% ya que la señal original no será afectada por este delay (Rozas, 2014, párr. 19).

2.3.2.1.5 LPF o filtro pasa bajos

Este parámetro permite tener un filtro pasa bajos para suavizar un poco el sonido que transmite el delay y quitar frecuencias altas. Cuando no existe este circuito en el efecto, se suele usar un filtro que haga el mismo trabajo, pero, después del delay (Rozas, 2014, párr. 20).

2.3.2.1.6 Tempo o pulso

Aquí es en donde permite manipular el delay en el tiempo preciso, siempre y cuando la canción esta sincronizada a un pulso determinado y también a la métrica de la canción (Rozas, 2014, párr. 21).

En la siguiente imagen, (Figura 33) se pueden apreciar casi todos estos parámetros ya mencionados anteriormente.



Figura 12. Parámetros del Delay.

Tomado de gearslutz.com, (2016)

2.4 Técnicas de grabación estereofónica en instrumentos andinos.

2.4.1 Grabación estéreo

Para tener una grabación más realista, se necesita de una grabación estéreo. Es decir, grabar a un instrumento o varios con mínimo dos micrófonos a la vez. Además, esto ayuda a captar la profundidad y la posición lateral de los mismos. (Victor, 2010, párr.1).



Figura 13. Imagen estéreo binaural.

Tomado de geniusawakening.com, 2017.

Existen varias técnicas de grabación estereofónicas, que permiten al usuario tener una imagen más espacial de alguna canción que escuche. En los siguientes párrafos se nombrarán algunas de ellas y también en se establecerá una posibilidad de utilizarlas en un instrumento específico.

2.4.1.1 Técnica de interpretación sicureo, posteado o trenzado

Los toyo, maltas, bastos y demás correspondientes a la familia de las zampoñas, son grabados mediante una técnica llamada sicureo, posteado o trenzado. Esto quiere decir que dos intérpretes de estos instrumentos tocan de forma alternada, simulando como preguntas y respuestas entre dos personas en una conversación (Bonifaz, 2015, 9'40''-10'15'').



Figura 14. Técnica posteada.

Tomado de Apulaya.com, 2012.

Cada zampoña debería ser grabada con dos micrófonos que estén direccionados hacia las cavidades de la misma, que resalten las frecuencias graves y definición. Además, que esta sea grabada en bloque, es decir que esas tomas van a ser grabadas en vivo (Márquez, 2011, pag.17).



Figura 15. Grabación en vivo de zampoñas con la técnica posteado.

Tomado de Rossi, 2015.

2.4.1.2 Técnica X-Y para la quena

Una opción de grabar las quenachos es con dos micrófonos, estos pueden ser un AKG C-451 (figura 46) apuntando hacia la boca de los anteriormente referidos, resaltando el sonido acompañado de mucho viento característico de estos instrumentos tradicionales, y un NEUMAN TLM 103 que pretende reforzar la captura de sonoridades graves apuntando directamente hacia la culata, asidera o tapa (Márquez, 2011, pag.17).



Figura 16. Micrófono AKG C-451

Tomado de dmmusic.com, 2016.

2.4.1.3 Técnica X-Y y Mid side en palo de lluvia

La celesta, el palo de lluvia o instrumentos que estén dando ambiente (el ambiente se refiere a un efecto de sonido producido por instrumentos) en una canción, pueden ser grabados con una técnica estéreo, como ejemplo se toma la técnica más famosa y usada: X-Y o también la técnica Par coincidente. Así como también la técnica Mide side es una buena opción al grabar este tipo de instrumento. (Márquez, 2011, pag.23).



Figura 17. Técnica de grabación estéreo x-y
Tomado de shure.es, 2016.

2.4.1.4 Técnica X-Y para guitarra acústica.

La guitarra acústica o también conocida como clásica, es grabada con la técnica de X-Y, y además también se puede utilizar la técnica de A-B, que fue usada en el bajo eléctrico. Esta técnica va a permitir que al momento de la edición no se haga abuso de compresión (Carbal, 2008, párr. 7-11).



Figura 18. Grabación de guitarra con técnica X-Y.

Tomado de Carbal, 2008.

Capítulo III: Análisis de la sonoridad basada en el paneo, ecualización y profundidad.

En esta tesis se va a analizar los paneos de acuerdo a un espectro de 180°, en donde el lado izquierdo es negativo y el derecho positivo. Es decir, partiendo desde la mitad hacia la izquierda de 0 a -90 y derecho de 0 a +90. Además, la ecualización se mide a través de ecualizadores gráficos, los cuales permiten un mejor análisis visual de los instrumentos que se van a estudiar. Por otro lado, la profundidad está basada en los efectos de tiempo como son la reverberación, compresión y también el delay. En conclusión, para el siguiente análisis se ha distribuido un estudio a profundidad de cada instrumento/s para cada canción.

Es importante decir que, para dicho análisis se utilizó Spotify Premium para la reproducción de las tres canciones con una calidad de 320kbps.

3.1 Aquellos tiempos

En esta canción, se ha tomado para analizar solamente a las zampoñas, ya que este instrumento predomina en su mayoría por sobre toda la canción. Además, tiene un análisis individual según los parámetros de ecualización, paneo y profundidad. En los siguientes párrafos se mostrará dicho análisis empezando con el paneo de las zampoñas.

3.1.1 Paneo familia de zampoñas

En esta canción las zampoñas presentan un papel importante en la mezcla, ya que durante toda la canción mantienen una misma melodía sonando de lado a lado y al centro. Es así que, en el intro de la canción desde (0.18" a 0.47") cuando empiezan a sonar estos instrumentos, se percibe según el parámetro de paneo, que las zampoñas están ubicadas en todo el espacio estéreo. Es decir, la primera zampoña totalmente al lado izquierdo a -90° y el lado derecho $+90^\circ$ pero, agregándole una zampoña más ubicada en el centro a 0° , como si respondiera de alguna manera a la melodía que ya están formando entre las dos zampoñas (Figura 28).



Figura 19. Análisis paneo de zampoñas

Tomado de Protools 10 HD, (2017).

3.1.2 Ecuación de zampoñas

Para esta fase del análisis, se utilizó el software Logic Pro X versión 10.0.7. Además, se usó uno de sus plug-ins, este fue el ecualizador digital paramétrico Channel EQ. Este ecualizador permite manipular tanto el Q (ancho de banda, significa la cantidad de frecuencias que se quiere abarcar), la ganancia (aumentar o cortar) y la frecuencia central. También, es multibanda y se puede

modificar 4 o más frecuencias. Sumado a esto, este ecualizador de Logic, cuenta con un parámetro llamado analyzer (Figura 36, se puede observar este parámetro), el cual permite tener una imagen visual de los instrumentos según el rango de frecuencia (Producción musical, 2010, párr.4).

Por otro lado, se hizo un barrido de frecuencias sobre la pista mp3 a 320kbps para el análisis de la ecualización. Por consiguiente, en la introducción del tema, que es en donde se escuchan las zampoñas más claras que en el resto de la canción, del segundo (0:20" al 0:21") se percibe que el rango de frecuencia de la zampoña utilizada en esta canción (Figura 35), es entre 196Hz hasta 430Hz, en donde las líneas de color rojo que se encuentran en el fondo, son las zampoñas que se están analizando, pero, esto no quiere decir que es ahí únicamente en donde se encuentran las zampoñas, puede ir más allá de 430Hz dependiendo de la coloración del instrumento. Por lo tanto, esta ecualización en las zampoñas, se debe a que la melodía de este tema está fijando su rango de frecuencias entre las frecuencias ya mencionadas anteriormente.

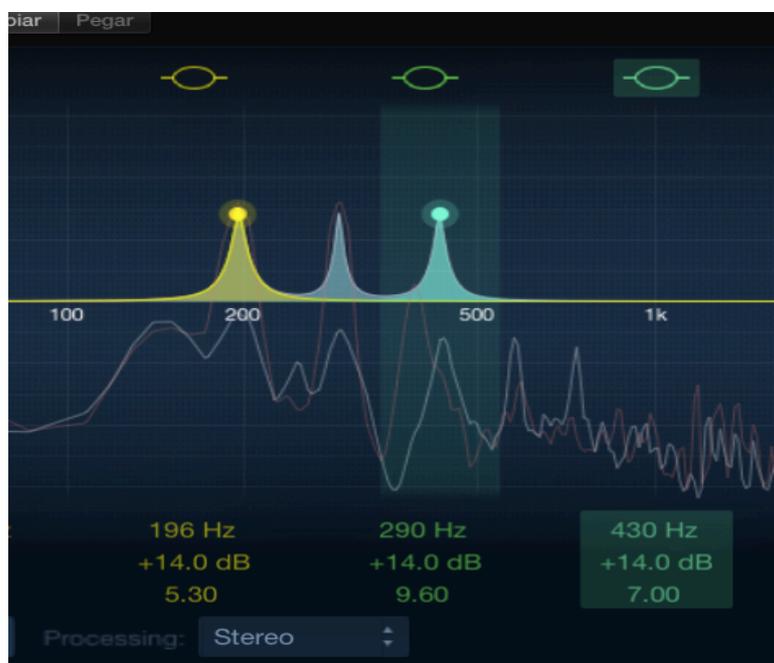


Figura 20. Análisis ecualización de zampoñas.

Tomado de Logic Pro X 10.0.7, (2017).

3.1.3 Profundidad en zampoñas

Para este análisis de profundidad, se han tomado en cuenta los siguientes parámetros del delay, como son tiempo de delay y feedback. Como ya se mencionó anteriormente el significado de los mismos, se puede percibir, después de haber hecho una escucha mediante el software Logic Pro x verision 10.0.7 y haciendo uso de su plug in delay estéreo. específicamente entre el min (1:01 1:09), la zampoña que está en el centro del espectro estéreo y utiliza un delay de la siguiente manera. Primeramente, la canción esta en 134bpm, en segundo lugar, el deley usa un plug in de tipo ping pong o delay estéreo, esto quiere decir que cuando suene un instrumento el delay hará que suene primero en el lado izquierdo y luego en el lado derecho o viceversa, creando una sensación de rebote. El tiempo del delay que se usa para esta zampoña, está configurado para que suene en negras del lado derecho y corchea en el izquierdo, así como también usando un feedback con el 20% a cada lado y, además, la salida independiente de cada lado, dando prioridad al lado izquierdo con un 35% y el derecho con un 30% así como se muestra en la siguiente figura.



Figura 21. Análisis de profundidad en zampoñas
Tomado de Logic Pro X 10.0.7, (2017).

3.2 Los estudiantes

En esta canción, se han tomado algunos instrumentos a analizar, ya que estos resaltan en su mayoría por sobre toda la canción. Además, cada uno tiene su análisis individual según los parámetros de ecualización, paneo y profundidad. Entre estos están las congas, la percusión menor, saxofón soprano y la quena.

En los siguientes párrafos se mostrará dicho análisis empezando con las congas.

3.2.1 Ecualización de congas

Así como en las zampoñas en el tema aquellos tiempos, para esta fase también se utilizó el software Logic Pro X versión 10.0.7. Además, se usó el mismo plug-in, el ecualizador digital paramétrico Channel EQ.

Para continuar, se hizo un barrido de frecuencias sobre la pista mp3 a 320kbps para el análisis de la ecualización. Por consiguiente, en la segunda

parte de la introducción del tema, que es en donde empiezan a sonar las congas más claras que en el resto de la canción, ya que luego interfieren más instrumentos y es difícil poder distinguir solo las congas. Por esta razón, inicia el análisis del segundo (0:05" al 0:12") y se percibe que el rango de frecuencia de las congas es, entre 215hz hasta 930 hz, en donde las líneas de color blanco, son las congas que se están analizando (Figura 36). Esto no quiere decir que las congas solo tienen ese rango de frecuencia. A pesar de que ese es su punto central donde están ubicadas, hablando de la ecualización, existen otros colores que las congas emiten y se escuchan sobre los 2KHz, estas ya son frecuencias agudas y también armónicos de este instrumento que se pueden percibir.

Por lo tanto, esta ecualización en las congas y sus armónicos, permite distinguir que este instrumento se encuentra ubicado en la parte superior del espectro estéreo.

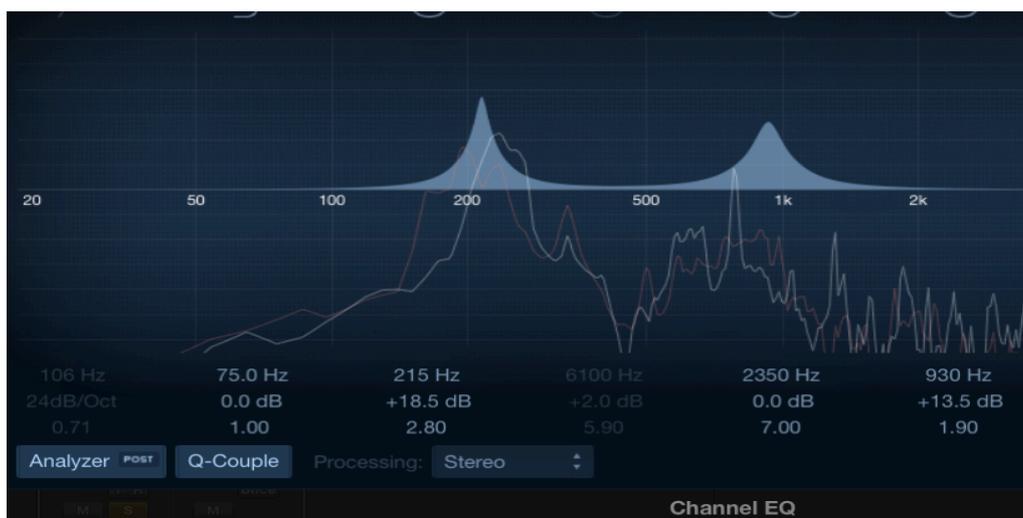


Figura 22. Análisis de ecualización en congas.

Tomado de Logic Pro X 10.0.7, (2017)

3.2.2 Paneo congas

En este tema, las congas permanecen sonando durante toda la canción en la misma dirección, en base al paneo. Por tanto, se ha seleccionado un pequeño segmento para analizar, ya que es donde se escucha más claro que el resto de la canción. Por añadidura, desde el segundo (0:05" al 0:12"), se percibe que las congas están ubicadas del lado izquierdo a -45 y el lado derecho a +45 (Figura

38). Cabe recalcar que, mientras se realiza el análisis, se logra percibir que las congas fueron grabadas con alguna técnica estéreo y es así que, en el lado izquierdo se perciben más las frecuencias graves y, por el contrario, del lado derecho son más perceptibles las frecuencias más agudas, así como ya se mencionó su rango de frecuencia en el punto anterior.



Figura 23. Análisis de paneo en congas.

Tomado de Protools 10 HD, (2017)

3.2.3 Paneo quena

Mediante el análisis de este instrumento, se ha seleccionado la sección del *outro* que va desde el minuto (3:24" al 3:42"). Por esta razón, se logra percibir que, cuando la quena toca la melodía junto con el saxofón soprano en esta sección de la canción, la quena toma lugar en el espectro estéreo hacia la

derecha. Siendo así, el lado derecho a +50, tal como se muestra en la imagen (Figura 39).

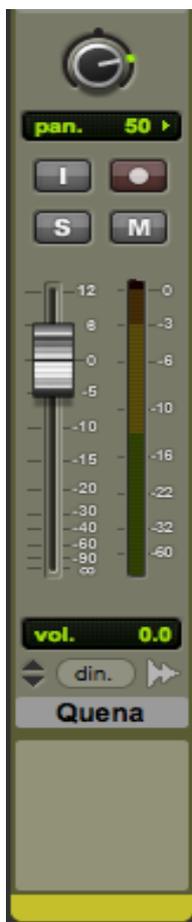


Figura 24. Análisis del paneo en quena.

Tomado de Protools 10 HD, (2017)

3.2.4 Paneo saxofón soprano

Para el análisis de este instrumento, se ha seleccionado la sección del outro que va desde el minuto (3:24" al 3:42"), al igual que en caso anterior con la quena. Por esta razón, se logra percibir que, cuando el saxofón soprano toca la melodía junto a la quena en esta sección de la canción, el saxofón soprano toma lugar en el espectro estéreo hacia la izquierda. Siendo así, el lado derecho a -50, tal como se muestra en la imagen (Figura 40).



Figura 25. Análisis del paneo en el saxofón soprano.

Tomado de Protools 10 HD.

3.2.5 Profundidad en toyo

Así como en el anterior análisis de la profundidad en zampoñas basada en el delay, en este tema también se analizar la profundidad, pero basada en la reverberación ahora en los toyo. Del minuto (0:00 al 0:05) se puede apreciar que, los toyo tienen una pequeña reverberación que usa un predelay, pero, este efecto esta usado con un envío en paralelo y no en serie, esto significa que, cuando un efecto se coloca en serie, el sonido de este instrumento será

afectado drásticamente y cambiará el timbre del mismo. Por otro lado, cuando se coloca el efecto en paralelo como por ejemplo con un canal auxiliar, la señal de este instrumento no va a ser afectada directamente, sino que, se va a duplicar la señal y obteniendo un resultado de, una señal del color original del instrumento, mas la señal del instrumento con el efecto que se desee, en este caso es la reverberación. En conclusión, en esta canción se han analizado los toyes según los parámetros de la reverberación, así como el pre delay, time y room size, estos han sido analizados mediante el plug in SilverVerb que logic lo tiene disponible en su *software*, obteniendo como resultado del análisis, un pre delay de 50ms, un time del 50% y room size de 150 así como se indica en la figura siguiente.



Figura 26. Análisis de profundidad de toyes en el Plug in SilverVerb

Tomado de Logic Pro X

3.3 La partida

Así como en los anteriores temas se ha analizado varios instrumentos basados en paneo, ecualización y profundidad, en la siguiente pieza musical también se han usado los mismos parámetros, pero aplicados a los toyes, chajchas y el

charango. Por consiguiente, el inicio del análisis parte con el paneo de los toyo como se muestra a continuación.

3.3.1 Paneo en toyo

Así como en la canción aquellos tiempos, en esta canción se analizará el paneo que existe durante toda la canción. Además, se detalla específicamente los cambios que ocurren en cuanto al paneo. La primera sección a analizar, va desde el segundo 0.13" hasta el min 1.52".

En el segundo 0.13" y 0.14." los toyo están ubicados en el centro a 0° (Figura 41), así como si fuese una transición para el paso del segundo 0.15", y empiezan abrirse hacia el lado izquierdo y derecho en todo el espacio estéreo. Expandiéndose completamente hacia el lado izquierdo a -90°, y el lado derecho a +90°, tal como se muestra en la (Figura 42). A partir del segundo 0.15", los toyo toman un solo lugar expandidos completamente en todo el espacio hasta llegar al min 1.52".

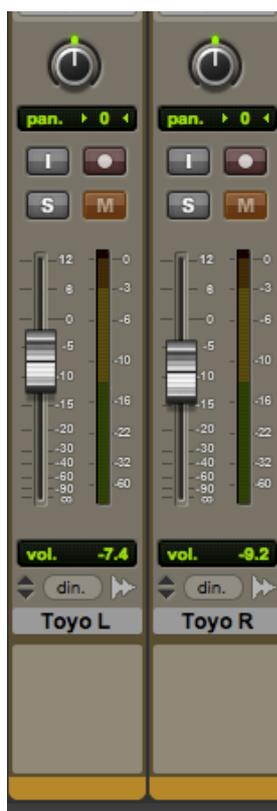


Figura 27. Análisis del paneo en toyo al centro

Tomado de Protools 10 HD



Figura 28. Análisis del paneo en toyo.

Tomado de Protools 10 HD

Por otro lado, la segunda sección que se analizó va desde el min 3.14” al 4.16”, ya que es la parte en donde vuelven a aparecer los toyo. En esta sección los toyo permanecen distribuidos completamente de derecha a izquierda tal como en la anterior sección e igual que en la figura 42.

En conclusión, estos instrumentos según el análisis realizado, suelen estar la mayoría del tiempo completamente paneados a la izquierda y derecha, mientras transcurre que una canción o en alguna sección específica de cada tema.

3.3.2 Paneo y ecualización de chajchas

Para el análisis de paneo en este instrumento se tomó como referencia el min 3.03” al 3.34”, que es el único momento en donde aparecen las chajchas. Así como antes se analizó los paneos en congas, zampoñas y demás, para este instrumento también se usó el *software* Protools 10 HD, en donde como conclusión este instrumento se encuentra ubicado en -35 de lado izquierdo y

+35 de lado derecho como se muestra en la figura. Esto quiere decir que cuando se quiere dar importancia a un instrumento en cualquier momento de la canción, por lo general se lo ubica de esta manera, para que se sienta más presente y que sobresalga un poco en ese instante de la canción, teniendo un papel importante por así decirlo así como se muestra en la siguiente imagen.



Figura 29. Análisis del paneo de chajchas

Tomado de Protools 10 HD.

Además, en el análisis de la ecualización se puede apreciar que, dicho instrumento se encuentra ubicado en las frecuencias que van de 6Khz a 14Khz. Se llegó a la conclusión de que, entre esas frecuencias se encuentra este instrumento porque se hizo un barrido de frecuencias para poder encontrar el rango en el que se encuentra situado, así como se muestra en la figura.



Figura 30. Análisis de ecualización de las chajchas

Tomado de Logic Pro X

3.3.3 Paneo y profundidad del charango

En el paneo de este instrumento, desde el inicio en el min 0.00" al 0.14" se aprecia que está ubicado en los dos lados del espectro estéreo, siendo más exacto al lado izquierdo a -70 y al lado derecho a +70 como se muestra en la figura 31 charango, ya que posiblemente fue una grabación con la técnica X-Y, pero, cuando pasa al min 0.15" el charango pasa a tomar posición en el lado izquierdo a -90 y el lado derecho a +10, esto hace que el charango se sienta en este lado izquierdo porque ya es una grabación estéreo, tal cual se indica en la siguiente imagen charango 2.

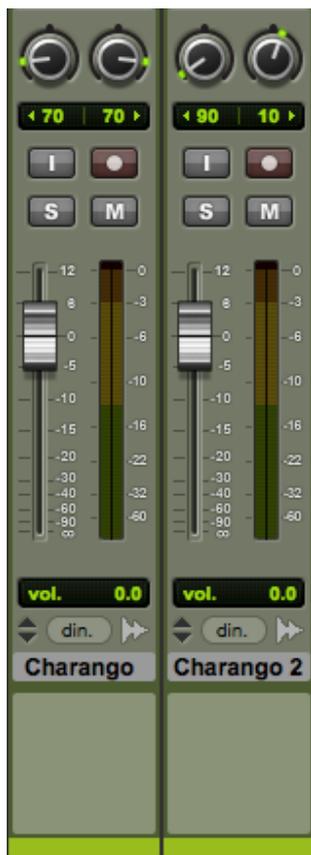


Figura 31. Análisis del paneo en charango.

Tomado de Protools 10 HD

Por otro lado, en cuanto a la profundidad del charango se tomó como referencia para el análisis al intro de la canción, que es del min 0.00" al 0.14". En esta parte de la canción se puede apreciar que el plug in que se usó para la profundidad es un reverb bastante pequeño y seco. Esto quiere decir que según los parámetros antes investigados, tanto así como el time, room size y pre delay, estos han sido analizados mediante el plug in SilverVerb que logic lo tiene disponible en su *software*. El charango en cuanto al room size tiene 80, el pre delay es de 50ms y el time del 80%. Así como en la siguiente figura.



Figura 32. Análisis de la profundidad en el charango.

Tomado de Protools 10 HD

Capítulo IV: Producción del EP

Para la elaboración del EP, se han tomado en cuenta las técnicas de grabación estereofónicas y herramientas de mezcla, obtenidas en los capítulos II y III. Además, se coordinaron los ensayos correspondientes con la agrupación Afroandino Ensamble para todo el proceso de preproducción, producción y posproducción. Todo este proceso será detallado en los siguientes párrafos.

4.1 Preproducción

Todo el proceso de preproducción está enfocado a la parte de creación. Esto quiere decir que, es la primera fase y una de las más importantes para producir una canción musical, EP, *álbum* y demás, esto se basa en repasos con la banda para los arreglos, creación de maquetas, en este caso enfoque claro del EP, toma de decisiones en la instrumentación y demás. Aquí involucra todo lo que se debe hacer antes de la grabación.

4.1.1 Composiciones del grupo Afroandino Ensamble

Para este proyecto se han tomado tres canciones inéditas del grupo antes mencionado, los cuales José Pozo y Benjamín Vargas son los compositores de

esta agrupación. Se realizó las composiciones mediante instrumentos como zampoñas, toyo, quena, quenacho, palo de lluvia, *cucuyos* (silbido de pájaros), *guasa* (forman un solo instrumento con el palo de lluvia), batería, teclado, bajo eléctrico, marimba esmeraldeña, guitarra eléctrica, clásica, congas, fagot, clarinete, saxofón tenor, soprano y alto.

Los tres temas, están elaborados mediante melodías familiares a la música tradicional ecuatoriana, ya que se quiere buscar una identidad como país y agrupación. Los nombres de las canciones son: *Canela* (4':30"), *Esperanza* y *Chulla pata* (conversación personal con José Pozo director del grupo Afroandino Ensemble).

El género que fue elegido para el tema *Canela*, *Chulla pata* y *Esperanza* es de *jazz andino*. Además, dos de ellos basados en el ritmo del género *funk* (*Canela*, *Chulla pata*) y el restante (*Esperanza*) en el ritmo albazo.

Tanto el productor musical como el director, decidieron dar un concepto y una dirección en la creación del EP. Dando como resultado al material fonográfico, la idea de fusionar la música andina con el *funk*, ya que los temas elegidos tienen la esencia del ritmo nacional ecuatoriano. Entre estos está el *andarele* (baile y música de los afrodescendientes ecuatorianos de la provincia de esmeraldas), *sanjuanito* (género alegre y bailable que se ejecuta en las festividades indígenas del Ecuador, originado en Imbabura) y albazo (música de la sierra ecuatoriana).

4.1.2 Ensayos

Los ensayos fueron programados una vez cada semana, teniendo tres horas de duración periódicamente durante 2 meses, con la intención de establecer los arreglos para los vientos y la sección rítmica de la banda. Además, luego de tener bien estructurada la forma de una canción, se estableció una maqueta en pro tools para cada una de ellas y así antes de la grabación los intérpretes puedan tener una idea de lo que el productor propone a futuro y también puedan colaborar con su propia interpretación cuando ya estén grabando en el estudio.

4.1.3 Arreglos y creación de maquetas

Los arreglos, se hicieron mediante el software finale 2014, haciendo un chart para la sección rítmica y otro para la sección de vientos antes de la grabación. Los compositores y el productor fueron los creadores de los arreglos, estos arreglos se hacían en cada ensayo haciendo grabaciones caseras como con un celular o algún equipo para grabar, para que luego el productor pueda hacer las maquetas y los compositores puedan escribir las partituras para cada músico.

La creación de maquetas, se realizó después de tener terminados los arreglos. Es por esta razón que, se usaron vientos MIDI para la elaboración de ellas y como software principal para la edición se usó ProTools 10HD. Por otra parte, para el sonido de los vientos, se usó reason 5.

Además, se tomó en cuenta al software Logic pro X, para los instrumentos MIDI como, batería y congas. Por otra parte, se grabó una pequeña guía de la guitarra en las maquetas con el micrófono incorporado de la computadora.

4.1.4 Planificación técnica

La planificación técnica se desarrolló en base a los horarios del estudio de grabación que la Universidad de las Américas tiene establecidos para las grabaciones cada semestre. Esto se debe a que, para el desarrollo de esta tesis, la universidad permite que el estudiante pueda realizar las grabaciones sin necesidad de pagar un estudio profesional. Además, es importante mencionar que la planificación también se basó en los horarios de los músicos, ya que no todos tenían tiempo disponible para las grabaciones. Toda la planificación está más detallada tanto en el input list como en el floor plan del anexo

4.2 Producción

Para realizar las grabaciones una vez culminado el proceso de pre producción, primero se dividió a la banda en sección rítmica y sección de vientos, ya que la agrupación es grande y era necesario distribuir a los instrumentos para una buena grabación y también para que los vientos tengan la misma afinación.

Además, en cuanto a la percusión menor como *cucuyos*, *guasa*, congas y palo de lluvia que es parte de la sección rítmica, se grabó por separado. Es decir que todo el ensamble no fue grabado en vivo, lo único que fue grabado en vivo fue la sección rítmica junto al solista de cada canción. Para finalizar el detalle de los preamplificadores, software y demás equipos que se usaron, está implícito en los anexos

4.2.1 Grabación de la sección rítmica

Los instrumentos que intervinieron en la grabación de la sección rítmica fueron, guitarra eléctrica y clásica, bajo eléctrico, teclado, batería, congas, *cucuyos*, palo de lluvia y *guasa*. Es así que, para la batería se usaron nueve micrófonos, entre ellos tres de condensador como el *Sennheiser E914* para el *hit-hat*, dos *AKG 414* como *overheads* y los restantes dinámicos como el *Shure Beta 52A* y Yamaha sub kick para el bombo, RE 20 caja parte superior, *Shure SM 57* caja parte inferior, *Sennheiser MD 421 high tom* y *Sennheiser E902 floor tom*.

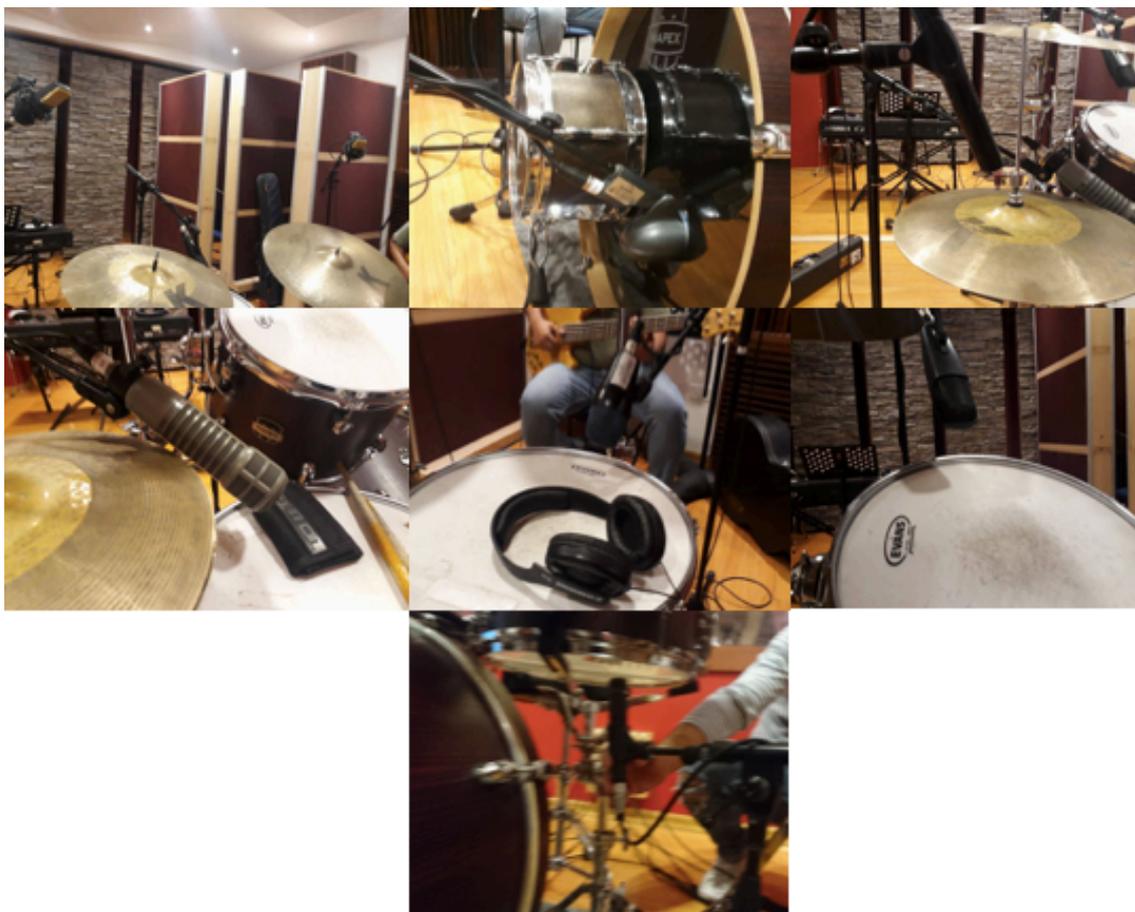


Figura 33. Captación de toda la batería con los micrófonos específicos.

Para la grabación del bajo eléctrico se usó el micrófono AKG D112 y una caja directa. Esto se debe a que, el micrófono capta más frecuencias graves ya que está ubicado alrededor del altavoz, en las zonas en donde se producen más dichas frecuencias y la caja directa transmite más la señal de frecuencias altas o brillantes, esto ayuda cuando se está realizando la mezcla de la canción.



Figura 34. Caja directa y micrófono AKG D112.

La guitarra eléctrica fue grabada con tres micrófonos dinámicos como el Shure SM57, MD421 y Shure beta 52A. Se usó el micrófono beta 52A en la parte posterior del amplificador para la captación de frecuencias graves y en la parte delantera los otros restantes, en donde se captan frecuencias más altas según el posicionamiento de los micrófonos hacia el altavoz.



Figura 35. Micrófonos de guitarra eléctrica.

Por otra parte, la guitarra clásica, tuvo una captación con la técnica A-B, ya que se hizo una experimentación con la técnica X-Y, pero, esta técnica dio un resultado de captación estéreo más pequeña que la técnica A-B. Es por esta razón que se decidió grabar con la técnica A-B. Además, para esta

grabación se utilizó el micrófono AKG C214 ubicado direccionalmente en la parte del puente para la captación de graves y el timbre de la guitarra, por otra parte, se usó el micrófono audio-technica AT2020, ubicado en la parte de los trastes de la guitarra haciendo una captación del movimiento de los dedos y un poco las frecuencias altas.



Figura 36. Grabación de guitarra clásica con la tencina A-B.

El teclado, fue grabado de forma estéreo por medio de dos cajas directas, ya que el piano permite la salida de dos canales individuales y se pueda tener la captación del piano estereofónicamente. Además, el efecto del teclado fue emitido desde el mismo y no procesados en algún *software*.



Figura 37. Grabación del teclado Yamaha CP300



Figura 38. Cajas directas ProDI.

Las congas, palo de lluvia, *guasa* y *cucuyos*, fueron grabados el mismo día en horario distinto por partes y por canciones. Para la grabación de las congas, se utilizó la técnica estéreo A-B, usando dos micrófonos de condensador (AKG 414) y dos dinámicos (MD 421). Los micrófonos AKG 414, se usaron para la coloración de frecuencias altas y ambiente del instrumento, en cambio para el ataque de las congas y el cuerpo se usó los micrófonos MD421.



Figura 39. Grabación de congas usando la técnica A-B

Por otro lado, para los *cucuyos* y palo de lluvia se usó la técnica M-S, ya que esta técnica da una captación estéreo más amplia que la técnica A-B y X-Y. Es por esto que, se llegó a grabar con esta técnica para dar un ambiente de naturaleza después en la mezcla. Algunas de las técnicas que se investigaron en el capítulo II se pusieron en práctica en estos instrumentos.



Figura 40. Técnica M-S aplicada en palo de lluvia, guasa y cucuyos.

La marimba esmeraldeña no es parte de la sección rítmica en este caso, pero, se usó este instrumento como solista en la canción esperanza, para dar una coloración distinta. Es así que, para la grabación de este instrumento, se usaron los micrófonos AKG 414 junto con la técnica Par espaciado y Neumann U87 sobre el centro de la marimba y un poco alejado para tener la captación del cuarto y de todo el instrumento.



Figura 41. Grabación de marimba esmeraldeña.

4.2.2 Grabación de la sección de vientos

La grabación de la sección de vientos está conformada por los siguientes instrumentos, toyo, zampoñas, quena, quenacho, clarinete, fagot, saxofón alto tenor y soprano.

Al igual que la sección rítmica, no todos los instrumentos fueron grabados en vivo o *multitrack*, los únicos instrumentos que se grabaron de esta manera para esta fase, fueron las zampoñas y toyo en un día, además, el saxofón alto y tenor en otro día. Esto se realizó de esta manera ya que no todas las canciones tenían estos instrumentos sonando juntos.

Cabe recalcar que se hizo pruebas de la técnica blumlein y además poniendo un micrófono en el centro con figura polar ocho, pero, el resultado no fue el deseado, ya que se tenía una imagen central de este instrumento, lo cual no era conveniente y no era lo que se buscaba.

Para la grabación de toyo y zampoñas, se tomó en cuenta la técnica investigada Par espaciado fusionada con la técnica A-B, para tener dos colores distintos. Esto quiere decir que los micrófonos que se usaron para el Par espaciado fueron los *AKG 414*, ubicados cada uno apuntando direccionalmente a cada zampoña, uno en el lado izquierdo y otro en el derecho, para que antes de la mezcla ya se tenga la percepción estéreo desde la grabación. Además, gracias a la respuesta de frecuencia de estos micrófonos se logró captar el aire emitido de cada instrumento, frecuencias altas y el ambiente que emiten. Es por esta razón que se usaron estas técnicas fusionadas, dando un mejor resultado a diferencia de la técnica blumlein y usando un micrófono en figura polar 8.

Por otro lado, se usaron los micrófonos *MD 421*, ubicados individualmente en cada zampoña y cada toyo, para la captación del ataque y el cuerpo de cada uno de los instrumentos, así como se muestra en las siguientes imágenes.



Figura 42. Grabación de zampoñas y toyos.



Figura 43. Técnica A-B y Par espaciado para la grabación de toyos y zampoñas.

Por consiguiente, el saxofón tenor y alto en el tema *Chulla pata* se grabaron juntos usando la técnica A-B. Así como en las zampoñas, pero, además se puso un micrófono en el centro con figura polar ocho, ya que se buscaba una pequeña imagen central. Además, este micrófono ayudo a captar frecuencias más altas por ser de condensador. Por otra parte, los micrófonos individuales para la técnica mencionada anteriormente, fueron dos MD 421 para la captación individual de cada saxofón, ubicados direccionalmente cerca de la campana de cada instrumento, porque es ahí donde se produce el sonido

de este saxofón y no en las llaves como se mostrará en la grabación del saxofón soprano en los párrafos que vendrán a continuación.



Figura 44. Técnica A-B y micrófono central con figura polar ocho.



Figura 45. Grabación de saxofón tenor y alto.

Los instrumentos que se mencionan a continuación no tuvieron una grabación estéreo y se grabaron individualmente ya que lo que se quería era tener una mejor captación individual y no grupal, estos son la quena, quenacho, saxofón soprano, fagot, clarinete y además el saxofón tenor en el tema *Canela* porque en esa canción tenía un papel diferente en la canción chulla pata. Las grabaciones de los mismos, se dieron en días diferentes.

Para la grabación de la quena y quenacho, se usó dos micrófonos direccionales, uno de ellos es el dinámico RE20, ubicado en la parte inferior de la quena para obtener el sonido más grave y el cuerpo del instrumento, el

Neumann U87, apuntando hacia los labios del interprete y la parte superior de este instrumento debido a que es de donde se emite el sonido logrando captar las frecuencias altas y su ataque.



Figura 46. Grabación de quena y quenacho.

En la grabación realizada para el saxofón soprano se usó la misma forma de grabación que en la quena y el quenacho, pero en lugar de usar el micrófono RE 20 se usó un MD421. Esto se debe a que el saxofón soprano es más brillante que la quena y con el RE 20 se iba a captar demasiado las frecuencias altas, es por esta razón que mejor se hizo uso del micrófono MD 421.

Es así como se mencionó anteriormente, que para este instrumento se toma en cuenta más la parte de los dedos o las llaves, porque es en donde se puede apreciar mejor su sonido o timbre.



Figura 47. Grabación del saxofón soprano.

En grabación del fagot se utilizaron los micrófonos *Shure SM 7B* y *Neumann U87*. Nuevamente, así como en los demás instrumentos, se usó el micrófono de condensador *Neumann U87* para frecuencias altas que emite el fagot y el *Shure SM 7B* para las frecuencias más graves, en este caso los dos micrófonos fueron ubicados direccionalmente hacia el mismo punto. Esto se debe a que, este tipo de instrumentos tienen su sonido característico hacia las llaves. Se colocó un micrófono en la campana a manera de experimentar, pero, el sonido era muy brillante y perdía peso el instrumento, ya que este instrumento se caracteriza por tener un sonido más grave que los otros instrumentos que se grabaron.



Figura 48. Grabación del fagot.

Para realizar la grabación del clarinete se usaron los micrófonos del maquete Audio technica AT2041SP. El micrófono en forma de lápiz ubicado direccional a las llaves de este instrumento, para un sonido más acústico, por otro lado, el micrófono de diafragma más grande ubicado en la campana del mismo, para captar un sonido más agudo, así como se muestra en la siguiente figura.



Figura 49. Grabación del clarinete

4.3 Postproducción

Esta es la última fase para la producción del EP. Una vez culminado el proceso de preproducción y producción, en donde ya se obtuvo el material con los arreglos de cada canción grabados y casi pulidos en estructura de canción, es en esta fase donde se abarcan dos partes importantes para mejorar la calidad del sonido general. La mezcla, que fue en donde se aplicó los recursos analizados en el capítulo III y la masterización de las canciones, son temas importantes que se mencionaran en los siguientes enunciados.

4.3.1 Concepto de canciones

Para esta fase de la producción, es necesario tomar en cuenta el concepto que se le dio a cada una de las canciones antes de la grabación, en el caso del tema Canela, se basa en el ritmo tradicional andarele, lo cual se refleja en la producción, la conversación que hacen las personas de la cultura afro esmeraldeña ecuatoriana, cuando realizan el baile al ritmo del andarele. Es decir, los vientos que se están interpretando en esta canción hacen un juego de izquierda a derecha, mientras tocan una melodía.

Por otra parte, para el tema Esperanza basado en el ritmo de albazo, se plasma en la producción un concepto más melódico inspirado en la música de la región interandina del Ecuador sin dejar de ser un tema rítmico.

En el tercer tema Chulla pata, se dio un concepto en base a las bandas populares ecuatorianas, reflejando los saxofones en la producción como los protagonistas en la canción.

4.3.2 Edición

Para la edición de *tracks*, se estableció una serie de pasos y un orden específico en cada instrumento. Primero, se hizo una nivelación de ganancias en cada sección de cada canción, además el uso de herramientas de edición para recortar, juntar, añadir partes o corregir problemas de cuantización en los instrumentos que lo necesitaron. Segundo, se usó la herramienta *fade in*, *fade out* en cada entrada o salida de los *tracks* y también un *crossfade* en cada recorte. Tercero, corrección de fases y limpieza de filtraciones en los micrófonos.

Por otra parte, se manejó el uso de canales auxiliares estéreo para la batería, bajo, guitarra, teclado, congas, palo de lluvia, zampoñas, quena, quenacho, toyo, clarinete, fagot y marimba, para luego imprimir cada uno, en un *track* de *audio* estéreo y utilizarlos en la mezcla y masterización.

4.3.3 Mezcla

En la mezcla, la primera canción que se realizó fue canela, ya que en esta canción se encuentran la mayoría de instrumentos. Posteriormente el tema Esperanza y al final el tema Chulla pata. La mezcla se realizó en base al análisis del capítulo III, enfocada en el paneo, ecualización y profundidad en instrumentos de viento y percusión andina. Además, se usó el mismo orden de procesamiento para cada viento, pero, con paneos y profundidad distinta.

El orden o cadena para el procesamiento de los instrumentos fue el siguiente: el ecualizador *PuigTec MIDRANGE ECUALIZER MEQ-5* adecuado para la ecualización de frecuencias graves y también para dar el tono de calidez y peso de un instrumento, el compresor *PuigChild 670* para resaltar las frecuencias graves que antes se procesaron, el ecualizador *API-550A*, *API-550B* o *API-560* para las frecuencias altas y dar un tono de presencia al instrumento, seguido de esto el *CL-2A* o *CLA-76* para generar actitud y levantar las frecuencias antes modificadas, por último el uso del limitador *L1 Ultramaximizer* para procurar no afectar la dinámica de la señal.

Todos estos *plug-ins* pertenecen a la empresa *Waves*, se tomaron como referencia estos *plug-ins*, ya que fueron usados en el *álbum con sentido y razón*. Además, se explica con cada parámetro de *delay* o *reverb* para la profundidad de los instrumentos, como se investigó y se explicó cada uno de estos en el capítulo II. Cabe recalcar que, se usó el mismo procesamiento de estos instrumentos para las tres canciones, pero, ya que no todas las canciones tienen el mismo formato de instrumentos, solo se mencionaran los que se usaron en cada canción.

4.3.3.1 Mezcla de zampoñas y toyo

Para la mezcla de estos dos instrumentos, como se mencionó anteriormente, primero se hizo el procesamiento de cada uno para luego aplicar el paneo y profundidad correspondiente a cada uno de estos.

Iniciando con las zampoñas, en el primer ecualizador, exactamente en la frecuencia 300Hz se subió la ganancia hasta 8.6db, permitiendo que este instrumento gane peso y calidez. Además, como se mostró en el análisis las zampoñas se ubicaban entre 196Hz hasta 430Hz, pero, puede ir más allá su ecualización dependiendo del timbre del instrumento ver la *Figura 50*. Seguido de esto el compresor PugChild con un *threshold* de 2.3 en el lado izquierdo y 3.3 en el lado derecho, dándole una salida de 2db para que no se pierdan las frecuencias graves antes procesadas, ver la *Figura 51*.



Figura 50. Ecualizador PuigTec MIDRANGE ECUALIZER MEQ-5



Figura 51. Compresor PuigChild 670

Por consiguiente, en el próximo ecualizador se alzaron las frecuencias 8k con 3.5db, 4k con 3.8db y 2k con 2.6db dándole más presencia a las zampoñas en sus frecuencias altas ver Figura 52.



Figura 52. Ecualizador API-560

Como penúltimo procesador está el compresor CLA-3A, con un *Peck Reduction* de 4db y una ganancia de 4.8db para que la zampoña gane más actitud ver la Figura 53.



Figura 53. Compresor CLA-3A

Por último, un limitador para que la dinámica de la señal no se vea afectada con un *threshold* de -11.5db y salida de -5db ver la Figura 53.



Figura 54. Limitador L1 Ultramaximizer.

Para concluir, luego de realizar el procesamiento para que las zampoñas suenen más presentes y estén ubicadas correctamente en el plano estéreo según los demás instrumentos, se realizó el paneo en relación al del análisis, pero, siendo este un poco más amplio de izquierda a -100 y derecha $+100$ ver la Figura 54. Además, después del paneo, el siguiente parámetro a mezclar fue la profundidad utilizando el *plug-in* de reverberación *IRLive* con un tiempo de reverberación de dos segundos y un *Wet* del cien por ciento, para que no se sienta mucho el ataque de las zampoñas, sino que sea un sonido más ambiental y natural, además, en el propio ecualizador de este *plug-in* se hizo una reducción de la frecuencia 2.5kHz y un aumento en la frecuencia 160Hz , para que la reverberación no esté tan brillante con las frecuencias altas y no dañe el timbre del instrumento, ver Figura 55.



Figura 55. Paneo de zampoñas



Figura 56. Profundidad de las zampoñas

Para la mezcla y el procesamiento de los toyes, se tomó en cuenta el mismo procesamiento de las zampoñas, pero, con valores distintos en la ecualización y profundidad, ya que en estos instrumentos se reflejan las

frecuencias más graves. Además, el paneo fue el mismo para las tres canciones.

Para la ecualización, se hizo un aumento en la frecuencia 200Hz con 9.2db del ecualizador *PuigTec MIDRANGE ECUALIZER MEQ-5*, además, un aumento en la frecuencia 63Hz con una ganancia de 4db en el ecualizador *API-560*. En los compresores, se usó el mismo procesamiento para este instrumento, en el limitador se hizo un cambio en cuanto a la salida, y esto fue de -7db.

Por otro lado, en cuanto a la reverberación, se usó el tiempo de *reverb* a 0.55 segundos y *Dry/Wet* al 20 por ciento, para que no se pierda la característica sonora de este instrumento.

Para finalizar, el paneo, como se dijo anteriormente fue el mismo de las zampoñas siendo este a -100 del lado izquierdo y +100 del derecho en el tema *Canela y Esperanza*.

4.3.3.2 Mezcla de quenacho y quena

En la mezcla de estos dos instrumentos el procesamiento de ecualización y profundidad fue el mismo, lo que más destaca aquí es el paneo, donde no siempre se encuentran ubicados hacia el mismo lado del espectro estéreo, sea izquierdo o derecho.

Iniciando desde el procesamiento, se hizo un aumento en la frecuencia 300Hz con 5db en el primer *plug-in* que se mencionó anteriormente en la cadena de procesamiento, luego de esto el *threshold* del siguiente *plug-in* con una ganancia de 5.7db y una salida de 2db. Posteriormente, en el ecualizador *API-560* un equilibrio entre las frecuencias 2k y 8k. Por otra parte, se usó el compresor *CLA-3A* con un *threshold* de 5db y una ganancia de 4.3db. Por último, el limitador con una salida de 7db y un *threshold* de 11.5db.

En la profundidad, se usó una reverberación con el tiempo de reverberación a 1 segundo y *Dry/Wet* al 30 por ciento, la ecualización del mismo procesador tiene un único aumento en la frecuencia 115Hz.

El paneo del quenacho en el tema *Canela*, se realizó de +40 hacia el lado derecho sobre toda la canción. Esto se debe a que, los demás instrumentos ocupan el espacio estéreo restante, ver *Figura 56*.

Por otro lado, en el Tema Esperanza el paneo del quenacho está ubicado de manera distinta. Es así que,

4.3.3.3 Mezcla de palo de lluvia

Para realizar la mezcla de este instrumento, más que tomar como referencia la cadena de procesamiento, se hizo una pre mezcla desde la grabación, como ya se dijo en la etapa anterior, este instrumento se grabó con la técnica M-S, que da una imagen estéreo clara y amplia de cualquier instrumento, en este caso el palo de lluvia. Por esta razón, se pidió al interprete que tocara el instrumento de derecha a izquierda, creando una sensación estéreo para luego no panear manualmente en la postproducción.

En cuanto a la profundidad, si existió un pequeño procesamiento, se utilizó el *plug-in* de reverberación *IR1 full*, con un *Dry/Wet* del 40 por ciento, un *Size* de 0.80db y un *Reverb time* de 1.5 segundos ver la *Figura 56*. Por otro lado, no se modificó la ecualización de este instrumento por tener una captación de micrófonos clara y lineal para el palo de lluvia. El mismo proceso se hizo para las tres canciones del EP.



Figura 57. Reverberación de palo de lluvia

4.3.3.4 Mezcla guasa

En este instrumento, al igual que en el palo de lluvia, la ecualización no se modificó, pero, si existió una manipulación del paneo. La ubicación en el espacio estéreo de este instrumento, se realizó en base al *Mid* de la técnica

estéreo paneandola hacia la derecha a +40, dándole protagonismo en ese punto durante toda la canción Canela y Esperanza, como en la siguiente *Figura 57*.



Figura 58. Paneo guasa

4.3.3.5 Mezcla del clarinete

Para este instrumento se realizó la cadena de procesamiento, así como en la quena y el quenacho, sin tomar en cuenta los penúltimos compresores de la cadena. Es por esta razón que, se usaron los mismos *plug-ins*, pero, obviamente se modificaron los parámetros de ecualización, paneo y profundidad, según el timbre que este instrumento tiene como característico.

En la primera fase del procesamiento, se hizo un aumento en la frecuencia 300Hz con una ganancia de 7db después se aplicó el compresor *PuigChild* con un *threshold* de 7db y una salida del procesador a 1db, luego de esto en el ecualizador API-560 un balance de frecuencias de 2k a 8k para que el clarinete tenga un poco más de presencia, finalmente se usó el mismo limitador que en los demás instrumentos, pero, con un *threshold* de -17db y una salida de -10.8db.

Para el paneo de este instrumento, se lo realizo por partes en el tema Canela, siendo así del minuto 1'08 al 1'20 el único lugar ubicado hacia el centro, y las demás partes de la canción ubicado hacia la izquierda con -40 así como se muestra en la *Figura 58*. Por otra parte, en el tema Esperanza, el paneo fue diferente, siendo este del minuto 0'59 al 1'25 y del 4'40 hasta el final de la canción, paneado al lado derecho a +60, después, del minuto 1'26 al 1'45 paneado al lado izquierdo a -60.

Para finalizar con la mezcla del clarinete, el procesamiento que se le dio a la profundidad fue del mismo *plug-in* usado para los otros instrumentos, el *reverb time* a 1 segundo, *Dry/Wet* del 30 por ciento y una ecualización que aumenta en la frecuencia 114Hz en 1.4db y atenúa en 2.5k en -0.8db, ver la *Figura 59*.



Figura 59. Paneo del clarinete



Figura 60. Reverberación del clarinete.

4.3.3.6 Mezcla de fagot

De la misma forma que en los demás instrumentos, la cadena de procesamiento fue casi similar, pero, variando en ciertos parámetros.

Se dio más calidez al fagot con un aumento en la frecuencia 200Hz a 5,7db, el compresor después de este ecualizador con un *threshold* a 5db y una salida de 1db, luego de esto no se utilizaron los compresores, ya que el sonido que se necesitó para a mezcla fue más natural y sin ningún compresor.

La profundidad que se le dio al fagot, esta establecida en el *reverb time* a 0.40 segundos, un *pre delay* de 100ms y un *Dry/Wet* con el 40 por ciento para que no se pierda el timbre del fagot. Además, en la misma reverberación un aumento de ecualización para la frecuencia 2.360k con 1.2db y una pequeña atenuación en la frecuencia 170Hz con -0.90db. Esto es para lograr que el fagot no suene muy oscuro ni tampoco se confunda con frecuencias como el bajo o el bombo, ver la *Figura 60*.

Para darle protagonismo a este instrumento, el paneo que se realizó en toda la canción, fue al centro sin ninguna automatización del tema Canela, ya que es en la única canción en la que se grabó este instrumento.



Figura 61. Reverberación de fagot

4.3.3.7 Mezcla de saxofón soprano

En la ecualización del saxofón soprano, también se aplicó la cadena de procesamiento que se nombró al inicio de la fase de mezcla. Para las frecuencias graves se usó el mismo ecualizador que en todos los instrumentos, con un realce de 8db en la frecuencia 300Hz y seguido de esto en el compresor con un *threshold* de 2.7db y una ganancia de salida de 2db. El segundo ecualizador para dar presencia fue el *API-350B*, aumentando 3db en la frecuencia 3K y 8db en 7k. Para finalizar la cadena de ecualización se usó el compresor *CLA-76* con un *threshold* de -31.5db y una salida de 22.4db.

El paneo de este instrumento, se realizó en el tema Esperanza, del minuto 0'59 al 1'25 y del 4'40 hasta el final de la canción, paneado al lado izquierdo a -60, después del minuto 1'26 al 1'45 paneado al lado derecho a +60 y del minuto 3'06 al 4'39 paneado al centro, ya que en esta sección es el protagonista de la canción por el solo que interpreta.

Par la profundidad se utilizó el mismo plug-in de reverberación que en el saxofón tenor, pero, con un *Dry/Wet* al 60 por ciento, los demás parámetros de *reverb* fueron similares.

4.3.3.8 Mezcla de saxofón tenor

Para la mezcla del saxofón tenor, así como en el soprano, lo más importante fue buscar un sonido *vintage*, esto se logró desde la grabación, el único procesamiento que se puso sobre este instrumento, fue un compresor para resaltar las frecuencias graves del instrumento. Este fue el CLA-76, con un *threshold* de -30db, una salida de -18db y un *ratio* de 4.1. Además, el otro procesador fue un efecto de reverberación para darle un poco de profundidad, para esto se usó el *plug-in Rverb* con un *pre-delay* de 62ms, un *reverb time* de 1.50 segundos y un *Dry/Wet* con el 70 por ciento, además, se hizo una atenuación en la frecuencia 130Hz a -2.5db, ver *Figura 61*. Es por esta razón que, se crea un espacio amplio en el saxofón.

En la canción Canela, el paneo que se realizó para este instrumento fue totalmente al centro, ya que cumple un papel como protagonista y solista en esta canción. Por otra parte, en la canción Chulla pata este saxofón esta paneado al lado izquierdo

La ecualización no fue tan necesaria, porque como se dijo antes, desde la grabación ya se percibe el sonido *vintage* que se buscó.



Figura 62. Reverberación de saxofón tenor

4.3.3.9 Mezcla de saxofón alto

Para la mezcla del saxofón alto, el procesamiento fue similar al del clarinete, iniciando con el ecualizador *PuigTec* aumentándole con 8db en la frecuencia 300Hz, luego se aplicó el compresor *PuigChild* con un *threshold* de 5db y una

salida del procesador a 1.5db, después de esto en el ecualizador API-560 un balance de frecuencias de 2K a 1db, 8K a 3.3db y 4K a 1.5db, para que el saxofón gane presencia. Finalmente, se usó el mismo limitador que en los demás instrumentos, pero, con un *threshold* de -14db y una salida de -12db.

El paneo se dio desde la grabación, siendo este a +70 y además se agregó un micrófono en el centro, para que se perciba el paneo hacia la derecha.

La profundidad se dio igual al saxofón tenor, pero, con una variación de *Dry/Wet* con el 60 por ciento.

4.3.4. Masterización

Para la masterización, se aplicó una cadena de procesamiento a un canal auxiliar con los siguientes *plug-ins*, el ecualizador EQ3 7B para resaltar las frecuencias que necesitaban dar cierta coloración, el compresor CLA-76, para la excitación de armónicos que se modificaron en el anterior ecualizador y un limitador *L3 ultramaximizer*, para que la señal estéreo esté normalizada ver la *Figura 62*. Es decir, lleguen al mismo nivel.

Además, se creó otro canal auxiliar con una reverberación leve a la pista, esto generó más espacio a la pista ya que le hace sentir como si la banda estuviese tocando en vivo.



Figura 63. Cadena de procesamiento para la masterización.

Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

De acuerdo a las técnicas y parámetros de mezcla investigados en este trabajo se concluye que, es posible replicarlas para obtener una sonoridad similar.

Se debe puntualizar que las obras tomadas de referencia no contenían los mismos instrumentos utilizados en la realización del EP, por lo cual, se procedió a realizar una adaptación de los mismos, intentando que los instrumentos que no se encuentran en la referencia no perjudiquen las técnicas de grabación, mezcla y masterización utilizados para realzar los instrumentos de viento.

Además, se obtuvo un equilibrio entre lo comercial y lo autóctono ya que, al ser piezas bien estructuradas y con arreglos digeribles para el público, pueden llegar a ser temas que logren abrir nuevas puertas a la fusión música contemporánea con la música popular ecuatoriana.

5.2 Recomendaciones

En el transcurso de la realización de este proyecto se notó que es necesario contar con la disponibilidad de los músicos, tanto en los repasos como en las sesiones de grabación, puesto que esto perjudicó el cronograma establecido antes de iniciar el proyecto, y se optó por cambiar de músicos y de estudio de grabación.

Por otro lado, se recomienda no utilizar gran cantidad de plug-ins en un instrumento, ya que esto podría afectar la señal de audio distorsionándola digitalmente.

Al grabar una sesión *multitrack*, es preferible usar micrófonos con patrón polar adecuado, según el tipo de instrumento que se desea registrar, ya que pueden existir filtraciones de instrumentos o frecuencias no deseadas que afecten el proceso de parámetros de mezcla.

VI. REFERENCIAS

- Alternative Silence. (2011). *Reverb-parámetros básicos*. Recuperado de <http://alternativesilence.blogspot.com/2011/09/reverb-parametros-basicos.html>
- Álvarez, J. (2010). *¿Qué son los plugins VST y como se instalan?* Recuperado de <http://www.futuremusic-es.com/que-son-los-plugins-vst/>
- Audio-technica. (2016). *Que hace un micrófono*. Recuperado de <http://www.audio-technica.com/cms/site/9f3f5c571dcbded8/>
- Bonifaz, E. (2015). *Lucho Quequezana - Japón - Prueba de Sonido*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=46vM6eliENs>
- Bravo, G. y Gonzales, C. (2013). *Ecos del tiempo subterráneo: Las peñas en Santiago durante el régimen militar (1973-1983)* (1.ª ed.). Santiago: LOM Ediciones.
- Carbal, E. (2008). *Uso de micrófonos: guitarra, bajo y voz*. Recuperado de <http://www.hispasonic.com/tutoriales/uso-microfonos-guitarra-bajo-voz/2990>
- Enforcer, A. (2017). *Definición de micrófono*. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/73014596/Definicion-de-microfono>
- Fa de Lucas, J. (2017). *La mezcla en producción musical*. Recuperado de <https://www.formacionaudiovisual.com/blog/sonido/la-mezcla-en-produccion-musical/>
- Feedback, (2011). *Técnicas de grabación: microfoneo de instrumentos IV*. Recuperado de <http://fdbaudio.blogspot.com/2008/09/tcnicas-de-grabacin-microfoneo-de.html>
- FMCMstaff, (2015). *Como crear una sensación de profundidad en tus mezclas*. Recuperado de <http://www.futuremusic-es.com/como-crear-una-sensacion-de-profundidad-en-tus-mezclas/>
- García, V. (2010). *Proceso de trabajo: grabar un estéreo*. Recuperado de <https://sonsonoros.wordpress.com/2010/09/06/proceso-de-trabajo-grabar-un-estereo/>
- Márquez, M. (2011). *Grabación, edición y mezcla de una propuesta en música andina latinoamericana: Grabación de 5 temas de la agrupación de*

- música andina latinoamericana A´zur*. (Monografía) Pontificia Universidad Javeriana facultad de artes departamento de música Bogotá D.C.
- Méndez, C. y Puentes, M. (2013). Biografía de Illapu. Recuperado de <http://marianitha-carlitha.blogspot.com/2013/04/biografia-de-illapu.html>
- Paredes, P. (2008). *Illapu Biografía y más*. Recuperado de <http://enbuscadelamusicachilena.blogspot.com/2008/07/illapu-biografia.html>
- Producción musical. (2010). *La ecualización: Tipos de ecualizadores*. Recuperado de <http://www.productormusical.es/la-ecualizacion-tipos-de-ecualizadores/>
- Ramón, J. (2015). *Técnicas de microfónica estéreo*. Recuperado de http://www.shure.es/asistencia_descargas/contenidoeducativo/microfonos/stereo_microphone_techniques
- Rozas, J. (2014). *Delays explicados: Creaprofundidad en tus mezclas*. Recuperado de <http://blog.7notasestudio.com/delays-crea-profundidad-en-tus-mezclas/#>
- The clinic online. (2014). "Con sentido y razón": Nuevo disco de Illapu rescata el canto de Víctor Jara y otros grandes artistas. Recuperado de <http://www.theclinic.cl/2014/08/12/con-sentido-y-razon-nuevo-disco-de-illapu-rescata-el-canto-de-victor-jara-y-otros-grandes-artistas/>
- Tokibeats. (2014). ¿Qué es un ecualizador?. Parámetros, tipos, consejos. Recuperado de <http://www.tokibeats.com/que-es-un-ecualizador-parametros-tipos-consejos/>

ANEXOS

Anexo 1. Score de los arreglos para vientos del tema canela. Realizados por el autor esta tesis.

The image displays a musical score for wind instruments, organized into two systems. The first system includes staves for a flute (marked with a '4'), B♭ Clarinet (B♭ Cl.), Bassoon (Bsn.), Piccolo 1 (P.P. 1), and Piccolo 2 (P.P. 2). The second system includes staves for Quena, Clarinet in B♭ (CLARINET IN B♭), Bassoon (BASSOON), Panpipes 1 (PANPIPES 1), and Panpipes 2 (PANPIPES 2). The score is written in 4/4 time and features various rhythmic patterns and melodic lines for each instrument.

13

B♭ CL.

Bsn.

P.P. 1

P.P. 2

This system contains measures 13 through 16. The B♭ Clarinet, Bassoon, Piccolo 1, and Piccolo 2 parts are silent, indicated by whole rests. The Bassoon part features a melodic line with eighth-note patterns and two triplet markings in measures 14 and 16.

17

B♭ CL.

Bsn.

P.P. 1

P.P. 2

This system contains measures 17 through 20. The Bassoon part is silent with whole rests. The other instruments (B♭ Clarinet, Piccolo 1, and Piccolo 2) play active parts. The B♭ Clarinet and Piccolo 1 parts feature eighth-note patterns, while the Piccolo 2 part has a more rhythmic eighth-note accompaniment. Each staff ends with a fermata and a '2' above the bar line, indicating a second ending.

21

B♭ Cl.

Bsn.

P.P. 1

P.P. 2

7

J = 95

25

B♭ Cl.

Bsn.

P.P. 1

P.P. 2

Musical score for measures 17-20. The score is arranged in five staves: a top staff with a treble clef, and four staves below labeled B♭ Cl., Bsn., P.P. 1, and P.P. 2. Measure 17 starts with a treble clef and a key signature of one flat. The top staff features a melodic line with eighth and sixteenth notes, including a triplet of eighth notes in measure 18. The B♭ Cl. staff has a rhythmic accompaniment of eighth notes. The Bsn. staff has a rhythmic accompaniment of eighth notes. The P.P. 1 and P.P. 2 staves have a rhythmic accompaniment of eighth notes.

Musical score for measures 23-26. The score is arranged in five staves: a top staff with a treble clef, and four staves below labeled B♭ Cl., Bsn., P.P. 1, and P.P. 2. Measure 23 starts with a treble clef and a key signature of one flat. The top staff features a melodic line with eighth and sixteenth notes. The B♭ Cl. staff has a rhythmic accompaniment of eighth notes. The Bsn. staff has a rhythmic accompaniment of eighth notes. The P.P. 1 and P.P. 2 staves have a rhythmic accompaniment of eighth notes.

35

1

B♭ Cl.

Bsn.

P.P. 1

P.P. 2

2

37

B♭ Cl.

Bsn.

P.P. 1

P.P. 2

$\text{♩} = 95$

4

ELECTRIC BASS

2

7

2

x3

E.B.

7 AMIN G G AMIN AMIN G G AMIN

11

x3

E.B.

11

Anexo 2. Score del arreglo para el bajo y piano del tema canela. Realizados por el autor de esta tesis.

2 AMIN G/B CMAJ⁷ CANELA

15

E.B.

19

1 2

E.B.

19

22

E.B.

23

