



FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE TECNOLOGIAS

“PRODUCCION MUSICAL DEL TEMA “NO NOS CONFORMAMOS” DE LA BANDA
INSTINTO.”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Técnico Superior en Grabación y Producción Musical.

Profesora Guía
Ingeniera Andrea del Carmen Mena Moreno

Autor
David Alexander Cando Cevallos

Año
2013

DECLARACIÓN DEL 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.

.....

Andrea del Carmen Mena Moreno
Ingeniera en Sonido y Acústica
C.C: 171313624-8

DECLARACIÓN DE AUTORIA 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.

.....

David Alexander Cando Cevallos

C.C: 1723661433

AGRADECIMIENTO

A mi Dios por ayudarme en todo momento, gracias por ser mi Luz, mi Roca de mi Salvación. Este Título es para ti Jesús.

A mi madre Adriana, a mi padre Mario y a mi querido hermano Mario Israel, que en todo momento fueron comprensivos y supieron entender los días arduos de trabajo, gracias por su apoyo y motivación, gracias por sus oraciones.

David Alexander Cando Cevallos

DEDICATORIA

A las personas que más amo y constituyen la inspiración de mi vida, a Jesús, a mi madre Adriana, a mi padre Mario y a mi querido hermano Mario Israel

RESUMEN

La producción musical del tema “No nos conformamos” creación de la agrupación musical Instinto fue realizada en tres etapas: Pre-producción, Producción y Post-Producción.

En la pre-producción se planificaron los procedimientos técnicos y se definieron las ideas musicales a ejecutar en las etapas posteriores buscando siempre un consenso entre el productor y los músicos.

En el proceso de grabación se consiguió canales de audio con un buen nivel de entrada sin la aparición de algún tipo de ruido. La edición de dichos canales resultó en una composición sincronizada a la perfección con el tempo elegido. En el proceso de mezcla se logró resaltar el timbre característico de los instrumentos además de otorgarles un espacio propio en la mezcla. En el proceso de masterización se obtuvo una composición musical ubicada en un plano sonoro cercano apreciándose auditivamente mayor claridad y espacialidad.

Todos los procesos técnicos realizados tienen por objetivo alcanzar la referencia musical en cuanto a sonoridad añadiendo un extra mediante el acertado tratamiento en la inteligibilidad de la voz lo cual dará a la banda y al tema en particular una identidad local.

ABSTRACT

The musical production of the song "No nos conformamos" by musical group Instinto was done in three stages: Pre-production, Production and Post-Production.

In pre-production technical procedures were planned and defined musical ideas to execute in the later stages always looking for a consensus between the producer and the musicians.

In the process of recording audio channels were achieved with a good entry level without the appearance of noise. The edition of these channels resulted in a perfectly composition synchronized with the chosen tempo. In the mixing process was achieved highlight the distinctive timbre of the instruments as well as giving them their own space in the mix. In the process of mastering a musical composition was obtained in a sound plane located close to appreciate aurally more clarity and spaciousness.

All technical processes made must get the sound of musical reference in terms of adding an extra sound through successful treatment in speech intelligibility which gives the band and the musical composition a local identity.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. Capítulo I. Marco Teórico	3
1.1. El Género Metalcore.....	3
1.1.1. Reseña Histórica	3
1.1.2. Subgéneros del Metalcore:.....	6
1.1.3. Instrumentación:	6
1.1.4. Máximos Exponentes:	7
1.2. El Metalcore en el Ecuador.....	13
1.2.3. Antecedentes.....	13
2. Capítulo II. Pre-Producción del Tema “No nos conformamos”	16
2.1. Objetivos de Pre-Producción.	16
2.2. Información de la Banda.....	16
2.3. Selección del Tema.	18
2.4. Cronograma de Trabajo.....	19
2.5. Presupuesto.	20
2.6. El concepto.....	21
2.7. Referencias Musicales.....	22
2.8. Maqueta.	23
3. Capítulo III. Producción del Tema “No nos conformamos”	24
3.1. Antecedentes.....	24

3.2.	Grabación de Tracking.	25
3.2.3.	Batería.	25
3.2.4.	Bajo.	31
3.3.	Grabación de Overdubs.	36
3.3.3.	Guitarras.	36
3.3.4.	Voces.	39
3.4.	Edición.	40
3.5.	Pre-Mezcla.	42
4.	Capítulo IV	44
4.1.	Mezcla	44
4.1.3.	Batería.	45
4.1.4.	Bajo	55
4.1.5.	Guitarras	62
4.1.6.	Voces.	66
4.2.	Masterización	75
4.3.	Diseño gráfico de la portada.	80
5.	Capítulo V	83
5.1.	Recursos de Grabación	83
5.2.	Software de Grabación, Mezcla y Masterización.	86
5.2.3.	ProTools 9.0	86
5.2.4.	Adobe Audition	87
5.2.5.	Reason 4	87
5.2.6.	Sony Sound Forge 8.0	87
5.3.	Recursos Masterización	88
5.4.	Recursos Batería	90
5.5.	Recursos Bajo	99
5.6.	Recursos Guitarras	101

5.7. Recursos Voces	103
6. Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones	108
6.1. Conclusiones	108
6.2. Recomendaciones	109
REFERENCIAS.....	110
ANEXOS	116

INTRODUCCIÓN

La escena tanto musical como de producción que contiene al género *metalcore* es relativamente nueva en el Ecuador, llevando al hecho de que existe poca participación de gente capacitada en el audio profesional para este ámbito. Esto causa una escasez en producciones musicales de alta calidad y es allí donde nace la necesidad de incursionar, con los conocimientos técnicos y musicales adquiridos, en esta porción de la escena *underground* local.

El presente informe tiene como objetivo explicar la metodología utilizada en el proceso de la producción musical del tema “No nos conformamos” de la banda quiteña Instinto. Así mismo, se expondrán aquellos recursos físicos y de software que hicieron posible el cumplimiento de los objetivos de este trabajo.

El planteamiento y defensa del concepto artístico será la meta en el desarrollo de cada capítulo. Cada uno de ellos presenta una parte introductoria en primera instancia con el fin de que el lector este completamente informado respecto a lo que se expondrá en el desarrollo y que de alguna manera pueda comprender los procedimientos seleccionados y ejecutados.

El proceso completo de producción musical se refiere a las tres etapas de esta: la pre-producción, producción y post-producción. Lo que se quiere demostrar en el presente trabajo es que se puede conseguir un producto de calidad si dichas etapas son ejecutadas fundamentándose en la planificación logrando que todo el proceso sea manejado con orden y satisfaga las necesidades del cliente y público en general. .

A continuación se procede a plantear los objetivos del proyecto.

Objetivo General: Conseguir una sonoridad cercana a la referencia musical seleccionada sin descuidar la identidad local e ideología cristiana, las cuales

radican en el correcto tratamiento de la inteligibilidad de la palabra de modo que el mensaje pueda ser transmitido correctamente.

Objetivos Específicos:

1. Aplicar todo el conocimiento técnico adquirido adaptándolo a las necesidades y metas de la banda.
2. Conseguir una buena imagen estereofónica para cada instrumento aplicando técnicas de microfónica estéreo; en las guitarras, a partir de las mencionadas técnicas, realizar un paneo natural.
3. Obtener inteligibilidad, claridad y presencia en las voces guturales.
4. Conseguir una buena sincronización en los cortes, silencios y *breakdowns* consolidando todos los instrumentos musicales, en el proceso de edición.
5. Resaltar el timbre característico de cada instrumento en el proceso de mezcla otorgándole un espacio propio.
6. Incrementar la claridad y nivel sonoro de la mezcla cuando se ejecute el proceso de masterización, alcanzando así, la agresividad característica del *metal*.

1. Capítulo I. Marco Teórico

1.1. El Género Metalcore

1.1.1. Reseña Histórica

El género **Metalcore** es una fusión del *Hardcore Punk* (o simplemente *hardcore*) y el *Metal*, que tomó fuerza a mediados de 1990 después de los trabajos de bandas como *Earth Crisis*, *Deadguy* e *Integrity*. Esta fusión ya existía en dos propuestas: el *crossover thrash* un género más apegado al *hardcore punk* o “hardcore de la vieja escuela” caracterizado por baterías rápidas y letras de carácter sociopolítico, y el *thrash metal* que es un *heavy metal* más veloz y pesado. Siendo ambos géneros base para la creación del metalcore. Desde el punto de vista estructural lo más importante es la inclusión del **breakdown** que consiste en bajar el tempo de una canción mientras se la interpreta, siendo este efecto característico del *metalcore* lo que nos lleva al “*hardcore dancing*”, un baile también característico del género.

Según Sharpe-Young (2005) las bandas pioneras del hardcore como *Black Flag* y *Brad Brains* seguían a bandas de *heavy metal*, como *Black Sabbath*. Sin embargo trataban de agregar mayor complejidad y agresividad a sus composiciones. Bandas inglesas como *Discharge* y *The Exploited*, que también fueron piezas importantes en la creación del género, igualmente tomaron inspiración del *metal*. Incluso la banda *The Misfits* empezó a tomar elementos de *Motörhead*, convirtiéndose en una influencia crucial del *thrash metal* que posteriormente aportaría al género en discusión. Aun así, estas bandas solo interceptaban pequeñas partes del *metal* y no se consideraban, aún, como una fusión entre *metal* y *hardcore*. Por esta razón, ambas culturas se mantuvieron separadas hasta mediados de los años 80.

En concreto, el progreso del *metalcore* puede ser resumido en las siguientes 3 categorías:

a) *Crossover thrash* (1984-1989).

En esta etapa se produce la primera fusión bien lograda entre el *metal* y el *hardcore*, de esta manera el término "*metalcore*" se usó para denominar a las bandas de *crossover thrash*, refiriéndose al paso que se estaba dando del *thrash* al *metalcore*. Es por eso que las agrupaciones pertenecientes a esta etapa estaban influenciadas, principalmente, por bandas como *Metallica* y *Slayer*.

En 1984 aparece la banda *Cro-Mags* quienes inician el movimiento ***straight edge*** una tribu urbana cuya ideología va en contra de todo lo que ocasione daño al cuerpo humano (drogas, alcohol, tabaco, etc.) y que son fieles seguidores del *hardcore* y *metalcore* en la actualidad (Tapia, 2008).

Este periodo es de vital importancia para el desarrollo del género puesto que en 1985 nace el *breakdown*, un recurso musical que permitió diferenciar el *metalcore* de otros géneros.

El tema "*Cause for Alarm*" de la banda estadounidense *Agnostic Front* fue la primera composición catalogada como la fusión del *hardcore* y el *metal*.

Entre otras, las bandas que formaron parte de este periodo son: *Corrosion of Conformity*, *Dirty Rotten Imbeciles*, *Suicidal Tendencies*, *Gorilla Biscuits*, *Youth of Today*, *Crumbsuckers* y *Minor Threat* (Kalkach, 2011). Todas ellas poseían temas más fuertes y violentos respecto al *metal* que se hacía en esa época, cumpliendo así el propósito original. Dichas bandas incluían voces guturales, no como voces secundarias, sino como la voz principal que interpretaba todos los temas de esa manera así como también potentes *breakdowns* que reforzaban el concepto musical del *metalcore*.

b) *Metallic hardcore* (1989-1997).

Para este periodo se tiene una ola de bandas *hardcore* con composiciones más violentas y complejas.

A estas se las conoció como *new school hardcore* a veces son llamadas bandas de *metallic hardcore* o *hardcore metálico* para diferenciarlas de lo que hoy en día se llama *metalcore*. (Kalkach, 2011)

c) *Metalcore melódico* (1997-actualidad).

Para finales de los noventa, se tiene la partición de bandas de *metalcore* que hacían especial énfasis en melodías influenciadas por el *death metal* melódico y el *hardcore* metálico.

Es la banda *Killswitch Engage* quien, con su trabajo, determinaría la “fórmula básica” para las composiciones en este género. Esta se caracterizó por el uso de coros vocales melódicos y por la fusión entre los géneros *hardcore* metálico y *death metal* melódico, esto permitió que el género se hiciera más comercial y que disqueras como *Century Media*, *Metal Blade Records*, y *Roadrunner* incursionaran en la escena dando como resultado que las producciones subieran sus estándares de producción.

En este género, la voz melódica es aquella voz que interpreta melodías, aunque parezca redundante se debe hacer esta aclaración ya que una voz gutural no puede ejecutar melodías, al menos no tan notables como una voz melódica, más bien esta ofrece líricas mediante el uso de gritos o gruñidos producto de la técnica utilizada por los vocalistas.

Actualmente las bandas de *metalcore* han tenido importantes espacios en los festivales de renombre a nivel mundial como son *Ozzfest*, *Download Festival*, *Warped Tour* y el *Rock am Ring*. (Kalkach, 2011)

1.1.2. Subgéneros del *Metalcore*:

Las formas musicales más comunes son 3:

- a) **Mathcore**: Conocido también como *metalcore* progresivo ya que se caracteriza por un alto nivel técnico interpretativo basado en *riffs* rápidos e inusuales compases. Agrupaciones como *Between the Buried and Me*, *Ion Dissonance*, *Behold... The Arctopus* y *Botch* son un claro ejemplo. (Musick, 2012).
- b) **Post-Hardcore**: Este subgénero se caracteriza por la introducción de elementos de música electrónica como un sintetizador o secuencias. *Norma Jean*, *Underoath* y *The Devil Wears Prada* son bandas pertenecientes a dicho subgénero. (Musick, 2012).
- c) **Deathcore**: Influenciado por el *death metal* en su velocidad, dureza y cromatismo para la interpretación. Las bandas representativas de este género son: *Suicide Silence*, *Job for a Coward*, *The Black Dahlia Murder*.

1.1.3. Instrumentación:

Usualmente la formación básica de una banda *metalcore* se compone de dos guitarras que hacen *riffs* rápidos y pesados, un bajo que es la base de la banda y refuerza los *breakdowns*, la batería que suele tener un *set* bastante amplio, cuya característica principal es el uso de un doble pedal y ejecución en tempo rápido, un vocalista principal que ejecuta voces guturales (ver glosario). (Corpse, 2012).

Cuando se habla del *metalcore* melódico, a la formación anterior, se le suma otro vocalista para los coros melódicos o voces limpias.

1.1.4. Máximos Exponentes:

Dentro de este género se consideran como las precursoras de lo que actualmente es el *metalcore* a las siguientes bandas. Cada una de ellas tiene entre 5 a 10 años de trayectoria y una variedad de producciones musicales. Gracias a esto, el estilo musical paso de ser una fusión a un género bien diferenciado.

a) August Burns Red:

Banda estadounidense de ideología cristiana originaria de *Lancaster, Pennsylvania* fundada en el año 2003. Se caracteriza por una alta interpretación técnica con *breakdowns* muy bien logrados lo que es común en todas las producciones realizadas por esta agrupación.

En cada producción existe una variación en la sonoridad, a pesar que la mayoría de estas fueron concebidas en la misma disquera, no siempre se repetía el equipo técnico.

Es así, el álbum que cabe destacar ya que colaboró con la sonoridad del *metalcore* a criterio personal es "*The Messengers*" (August Burns Red, 2007). En este la batería es el instrumento que más llama la atención pues a partir de ella los bateristas que se dedican a este género seleccionan todo el *set* del instrumento, y si tal vez cada uno tiene sus preferencias, algo en lo que todos están de acuerdo es en incluir un *chyna* en dicho *set* y vale la pena destacar el tipo de sonido conseguido con este plato. El *chyna* es muy explosivo y agresivo sin llegar a incomodar la audición debido a que el ataque de un *chyna* está en el rango de 3 a 5Khz apoyando en gran manera a los *breakdowns* del tema y al sonido en general de la batería. Se puede apreciar una correcta espacialidad debido a la microfónica que para este género (y en el *metal* en general) suele incluir micrófonos individuales para cada plato además de la colocación de *overheads* dando la sonoridad de una batería gigantesca, y por supuesto, la

acertada captación de la caja, toms y los 2 bombos microfoneados por separado. En su mezcla se nota que ambos bombos están *triggerados* y que junto con la caja y los toms presentan un alto nivel de compresión lo que hace que la batería en general gane cuerpo.

Las distorsiones de las guitarras son muy potentes y su sonido es muy similar a las distorsiones *hardcore*. Los *riffs* presentan, en su mayoría, cromatismos y escalas menores armónicas. Esto define a la banda como progresiva en su interpretación. En realidad, pocos son los temas de este álbum que presentan algún tinte melódico y es por eso que la banda no posee coros melódicos.

El bajo posee la clásica sonoridad presente en el *metal*, es decir, se resalta el cuerpo que está entre 125 Hz y 300 Hz, y el ataque que le da el músico a las cuerdas que igualmente como en el *metal* general son tocadas con vitela. A este ataque también se le conoce como "Trasteo" que es el sonido de la fricción que hay entre los dedos del bajista y los trastes del instrumento.

La voz principal también está muy presente y totalmente al centro de la mezcla. Lo interesante de la producción vocal es que se grabó varias frases del mismo vocalista a diferentes alturas. Estas fueron combinadas en la mezcla resultando en una sonoridad más completa o llena. Hay que tomar en cuenta que la mayoría del tiempo el vocalista principal interpreta las voces guturales solo, por lo tanto, para el álbum obligatoriamente la producción vocal debía doblar voces, grabar otras frases o incluso grabar las mismas frases pero a diferente altura.

El sonido que consiguió la banda en este álbum es, en la actualidad, una referencia musical para las bandas de este género, sobre todo por la sonoridad de la batería.

Los integrantes actuales son:

- Jake Luhrs (Voz Gutural Principal)
- JB Brubaker (Guitarra 1)

- Brent Rambler (Guitarra 2)
- Dustin Davidson (Bajo, Voz Gutural Secundaria)
- Matt Greiner (Baterista)

Debido al potencial que tenía la banda en sus inicios, no le fue difícil conseguir una disquera, es así que en el 2004, con un bajo presupuesto, la banda lanzó su primer EP.

Tabla 1. Discografía de la banda August Burns Red.

Año	Album	Disquera
2004	Looks Fragile After All (EP)	CI Records
2005	Thrill Seeker	Solid State Records
2007	Messengers	Solid State Records
2009	Lost Messengers: The Outtakes	Solid State Records
2009	Constellations	Solid State Records
2010	Home (DVD)	Solid State Records
2011	Leveler	Solid State Records
2012	Sleddin' Hill: A Holiday Álbum	Solid State Records

b) As I Lay Dying:

Banda estadounidense cristiana que se originó en San Diego en el año 2000. Tiene un sonido bastante característico especialmente en las guitarras. La distorsión utilizada presenta una clara atenuación en 5Khz creando una sonoridad menos estridente y resaltando la banda de 1Khz. Esta es una de las razones por las que el *metalcore* se distingue de otros géneros que también usan una buena cantidad de ganancia en las distorsiones. Otra característica es que incluyen coros o voces melódicas (ver glosario) que han tenido una buena aceptación entre el público de esta escena. Los matices que manejan tanto el vocalista gutural como el vocalista melódico están muy bien conjugados no solo en la composición musical sino también en el trabajo de la producción vocal. En vivo, esta combinación resulta atractiva porque en los

coros melódicos (refiriéndose a las partes en que ingresa dicha voz melódica), existe el acompañamiento de la voz gutural principal que alterna la altura de la interpretación, esto quiere decir que si la voz melódica está cantando en un tono alto, la voz gutural deberá hacerlo en un tono más bajo y viceversa. Por lo general esta distancia es de una octava, ya sea arriba o abajo. Como sonoridad resultante, dichos coros suenan con más fuerza y presencia.

El sonido de la batería está muy presente en la mezcla, la diferencia con la banda expuesta anteriormente es que no se resalta demasiado los platos de la batería. Esto es notorio en el sonido que tiene el *Crash* el cual posee más aire que ataque.

El bajo también presenta las mismas características sonoras de una banda típica de *metal* que también fueron expuestas en la agrupación musical anterior.

- Los integrantes actuales son:
- Tim Lambesis (Voz Principal)
- Nick Hipa (Guitarra Principal)
- Phil Groso (Guitarra Rítmica)
- Josh Gilbert (Bajo, Coros Melódicos)
- Jordan Mancino (Batería)

La mayoría de bandas inician en el ámbito musical con producciones de baja calidad, este caso no es la excepción y es en el año 2001 que lanzan su primer EP con *Pluto Records* una disquera no reconocida. Sin embargo la banda presentaba una buena proyección a futuro y es por eso que en el 2003 una de las disqueras más importantes a nivel *underground* llamada *Metal Blade Records* llega a un acuerdo con la agrupación y empieza un proceso que ayudaría a consolidar el *metalcore* como un género y no como una simple fusión. Una diferencia importante entre *As I Lay Dying* y *August Burns Red* es que la primera afianzó su sonido a partir del tercer álbum y se ha mantenido

esa tendencia hasta la actualidad. Así se expone a continuación la discografía junto con la disquera responsable de la producción:

Tabla 2. Discografía de la banda As I Lay Dying.

Año	Album	Disquera
2001	Beneath the Encasing of Ashes	Pluto Records
2003	Frail Words Colapse	Metal Blade Records
2005	Shadows are Security	Metal Blade Records
2007	An Ocean Between Us	Metal Blade Records
2009	This is Who Are (DVD)	Metal Blade Records
2009	The Powerless Rise	Metal Blade Records
2011	Decas	Metal Blade Records
2012	Awakened	Metal Blade Records

c) Killswitch Engage:

Banda estadounidense que se originó en *Westfield, Massachusetts* en el año 1998. Es una de las bandas pioneras del *metalcore* más importantes. La característica fundamental de la banda son los excelentes coros melódicos interpretados por la voz principal y uno de los guitarristas. Algo que en vivo es muy difícil de lograr. Ambas voces contrastan bastante bien, además usan el recurso de armonización para eliminar cualquier monotonía.

Algo que diferencia a esta banda de otras es precisamente el nivel técnico que presenta la voz gutural y melódica. El vocalista Howard Jones quien dejaría la banda en el año 2010 por motivos personales, tenía una voz única y fácilmente reconocible.

La fuerza que tenía su interpretación gutural y melódica lograba introducirle fácilmente en la mezcla, para dar una idea de la dimensión de esto, el igualaba sin problemas el nivel sonoro que tenían las guitarras y como se mencionó anteriormente, esto es probado solamente en un evento en vivo.

Los *riffs* de las 2 guitarras eléctricas presentes se apegan más al estilo *hardcore* pues es una de las primeras bandas que intentó y logró la fusión *metal-hardcore*. Las guitarras cuentan con las clásicas armonizaciones del *metal* y en cuanto a la sonoridad presentan 2 características: aquella que es gruesa (es decir, que posee bastante cuerpo y le da un color o timbre oscuro) y similar a las distorsiones del *hardcore* utilizadas para introducciones y versos, y aquella que posee menos ganancia en la distorsión y presenta mayor claridad pues esta es usada en los coros melódicos. Lo que la banda logra con este tipo de sonoridades es diferenciar las partes que son interpretadas por la voz gutural principal y las partes interpretadas por las voces melódicas y esto precisamente es una de las características más sobresalientes de la banda la cual es lograr una perfecta conexión y articulación entre las secciones de color tonal (ver glosario) tensionante con las secciones menos tensionantes.

El bajo y la batería presentan, en interpretación y sonoridad, una clara tendencia al género *hardcore*.

Los integrantes actuales son:

- Jesse Leach (Voz Principal)
- Adam Dutkiewicz (Guitarra Principal)
- Joel Stroetzel (Guitarra Rítmica)
- Mike D'Antonio (Bajo)
- Justin Foley (Batería)

El primer álbum de la banda que lleva su propio nombre no tuvo gran protagonismo en la escena de ese entonces, pudo haber sido por la poca madurez del *metalcore*.

Pero a raíz de que la banda firmó con *Roadrunner Records* el nivel de popularidad de la banda comenzó a elevarse al igual que el nivel de producción. La discografía en orden cronológico es la siguiente:

Tabla 3. Discografía de la banda Killswitch Engage.

Año	Album	Disquera
2000	Killswitch Engage	Dutkiewicz Records
2002	Alive or Just Breathing	Roadrunner Records
2004	The End of Heartache	Roadrunner Records
2005	World Ablaze DVD	Roadrunner Records
2006	As Daylight Dies	Roadrunner Records
2009	Killswitch Engage	Roadrunner Records
2013	Disarm The Descent	Roadrunner Records

1.2. El Metalcore en el Ecuador.

1.2.3. Antecedentes.

En el Ecuador, los últimos cinco años han sido vitales para el crecimiento del estilo musical, tanto en el tema escénico como en el técnico, es decir, en la actualidad hay muchos más seguidores y bandas que hace cinco años aproximadamente.

La escena *underground* del país en el pasado tenía, entre los más importantes, al *heavy metal* y *trash metal*, por lo que la introducción de la escena “core” tomo tiempo ser aceptada. Pero gracias al trabajo de bandas como **Descomunal**, **Muscaria**, **Entre Cenizas**, **Cabal**, **Custodia** entre otras. El *metalcore* y el *hardcore* se han ganado un espacio importante en el *underground* ecuatoriano, es así, que en el festival de música independiente más importante del país, el **Quito Fest**, se incluye este tipo de bandas en el cartel.

Por estas razones se cree que realizar una producción de este género es justificable porque se puede lanzar un producto que tiene un buen espacio para poder ser difundido, no solo a los seguidores del *metalcore* sino a la escena *underground* en general.

Las producciones musicales, ya sea para el *metalcore* o el *hardcore*, no son muchas como el *heavy* o *trash metal* ecuatoriano, por lo tanto aún hay mucho campo por explotar y esto es bueno para el productor porque puede atreverse a experimentar con diferentes tipos de sonoridades creando algo propio que pueda ser usado como referencia para producciones posteriores. Los procesos para una producción del género en particular no están estandarizados así que se podría decir que el productor tiene mucha libertad, por supuesto sin dejar de lado las expectativas que tiene la banda a producir.

La sonoridad que poseen las bandas ecuatorianas de este género en la actualidad se caracteriza por ser muy potente y agresiva sin perder la nitidez de lo melódico. Las distorsiones utilizadas para las guitarras eléctricas son “crudas” (ver glosario) y sin embargo se puede entender sus melodías, esto en parte se debe al trabajo de los productores pues ellos no buscan conseguir música agresiva sin sentido, al contrario desean que el concepto manejado por la banda sea entendido a la perfección. Otra característica de la sonoridad ecuatoriana es que no se la siente vacía, es decir, se puede apreciar que las composiciones llenan una buena cantidad del espectro de frecuencias (en promedio van desde 60Hz hasta 18KHz) a pesar de que las agrupaciones cuentan con la formación básica de instrumentación (voz principal, 2 guitarras, 1 bajo y batería).

Para las voces, se ha podido evidenciar un excelente trabajo en cuanto a inteligibilidad como es el caso de Descomunal y Entre Cenizas, ambas bandas tienen un vocalista gutural como principal.

Igualmente este mérito se atribuye a la producción y a la banda. En Argentina, las producciones de *metalcore* presentan falencias en el aspecto de inteligibilidad y a pesar de que el resto de instrumentos presenten un buen tratamiento, el no poder entender el mensaje de la agrupación causa un efecto de vacío, teniendo en cuenta que en esos países se maneja tecnología más avanzada para las producciones.

La sonoridad del bajo ecuatoriano en el *metal* es un factor común en todos, ya sea en el *trash*, *death*, *hardcore* o *metalcore*. La mayoría rescatan el “trasteo” y casi siempre este instrumento tiene un espacio para interpretar una melodía como en el caso de ***Muscaria***.

Por último una de las principales características que no tiene que ver con la parte sonora es que las bandas transmiten hermandad, un atributo que es más latino que americano y europeo. Por lo general la personalidad de un latino es más cálida y amigable y por lo tanto su música comunicará lo mismo. Esto lo consiguen principalmente al introducir ciertas frases interpretadas con fuerza por los mismos integrantes al unísono (en ciertos casos se contrata a gente que no está relacionada con la banda) en los temas musicales. Si bien esto es un recurso de producción, lo que se trata de explicar es el efecto que causa en los simpatizantes de este género.

2. Capítulo II. Pre-Producción del Tema “*No nos conformamos*”

2.1. Objetivos de Pre-Producción.

La pre-producción es la fase más importante del proceso de producción ya que en este punto se planifica todas las actividades y procedimientos que serán ejecutados posteriormente (en la fase producción y post-producción). Por esta razón se creyó conveniente trazar objetivos de pre-producción los cuales son expuestos a continuación:

- a) Elegir el o los temas a producir
- b) Definir los procesos técnicos a seguir mediante el conocimiento de las expectativas de la banda.
- c) Planificar la producción y post-producción minimizando tiempos y recursos.
- d) Armar una maqueta musical que sirva, tanto de ensayo para los músicos, como de referencia para el productor.

2.2. Información de la Banda.

La banda quiteña INSTINTO lleva dos años en la escena local. El género musical que ofrece es el *metalcore* con ciertos elementos del *hardcore* acompañados de una ideología cristiana.

Los integrantes de la banda son:

- Darío Erazo (Voz Principal)
- David Cando (Guitarra 1, Voz Secundaria)
- Henry Prado (Guitarra 2)
- Mario Cando (Bajo, Voz Secundaria)
- Jonathan Haro (Batería)

En sus inicios la banda estaba compuesta únicamente por tres integrantes Darío (voz principal), Jonathan (batería) y Henry (guitarra), manteniéndose esta formación alrededor de un año.

Debido al crecimiento del género en el país surge la necesidad de mejorar la calidad en las presentaciones y composiciones musicales de la banda. Allí es cuando se unen dos nuevos integrantes (Mario y David), junto con los cuales se logra llevar el estilo musical de la banda al nivel deseado.

Han grabado en total cinco temas de los cuales tres fueron parte de un demo promocional con el que la banda empezaría a incursionar en la escena local, los otros dos forman parte de un disco compilatorio que pertenece a un proyecto llamado Misión Metal que también es una promotora de eventos musicales cristianos. Todos los temas fueron producidos en el estudio de grabación Espectro Estudio.

En cuanto a la popularidad de la banda en la escena *underground*, han tenido un buen crecimiento a pesar del poco tiempo que llevan en esta. Han participado en varios eventos de los cuales los más destacados son: Solo los Fuertes Sobreviven, Misión Metal y el Ilaló Rock.

Así, a continuación se exponen las razones más importantes por las cuales se decidió producir a la banda Instinto:

1. Banda joven sin un productor fijo.
2. El género musical que ofrece es relativamente nuevo en el país.
3. Tuvieron ya la experiencia de un proceso de grabación.
4. La banda tiene gran aceptación dentro y fuera de la escena cristiana y es por esto que el público perteneciente a la escena *core* estará atento a la producción.
5. Han tenido varias participaciones en los eventos referentes al género presentando una buena imagen en los espectáculos.

6. Gran compromiso por parte de los integrantes para que el crecimiento de la banda sea efectivo.
7. Existe una gran hermandad entre los miembros, no solo por el tiempo que llevan de conocerse sino también por la personalidad que presenta cada uno. Es así que el ensayo musical no es la única actividad que realizan juntos, también practican otro tipo de actividades que no tengan que ver específicamente con la música.
8. La democracia es algo que siempre está presente. Cualquier decisión tomada desde la composición de los temas hasta la participación en los eventos busca siempre el consenso de los integrantes.

2.3. Selección del Tema.

La elección del tema para la producción se realizó en una reunión con los integrantes, llegando a la conclusión que la mejor opción es el tema “No nos conformamos”. Las ventajas de haberlo elegido son:

- 1) Es una canción inédita.
- 2) La canción estaba aún en proceso de composición, dando así la libertad de moldear el concepto y el sonido de la canción con guía del productor
- 3) La canción tiene mucho potencial y es innovadora, sin despegarse de la esencia del género metalcore y además se nota la sonoridad y el estilo local (véase 1.2 “El Metalcore en el Ecuador”).

Una vez definido lo anterior, la pre-producción del tema arrancó con la revisión del mismo en la parte musical y en el concepto, para ese entonces la canción estaba compuesta solamente para guitarra así que, una de las tareas como productor, fue incursionar en los arreglos para la batería, la segunda guitarra y la letra.

Todos los cambios realizados fueron discutidos con los músicos con el fin de que haya un consenso general y que por lo tanto los músicos y productor se sientan a gusto en este proceso.

2.4. Cronograma de Trabajo.

Hacer el cronograma de trabajo es uno de los pasos más importantes en la pre-producción ya que solo así se puede conocer la duración exacta del proyecto así como las actividades diarias que se deben realizar para materializar todas las ideas. El mes de agosto abarcó la pre-producción mientras que en septiembre se realizó la producción y post-producción.

Tabla 4. Cronograma de Trabajo

	Fecha	Actividad
AGOSTO	17-Aug	Reunión con la banda <i>Instinto</i>
	18-Aug	Ensayo
	22-Aug	Reserva del estudio de la UDLA
	23-Aug	Ajustes y correcciones de la canción
	24-Aug	Entrega de ajustes y correcciones a la banda
	25-Aug	Preparación del click de la canción
	31-Aug	Ensayo final
SEPTIEMBRE	1-Sep	Alquiler backline (batería y cabezal con amplificador)
	1-Sep	Grabación tracking en el estudio de la UDLA
	2-Sep	Grabación overdubs en el estudio de la UDLA
	9-Sep	Grabación de voces en <i>ESPECTRO ESTUDIOS</i>
	14-Sep	MEZCLA
	15-Sep	
	16-Sep	MASTERIZACION en <i>ESPECTRO ESTUDIOS</i>
	21-Sep	Reunión con el diseñador gráfico Darío Erazo
	22-Sep	Impresión del Disco

Como se puede observar en el cronograma de trabajo existen fechas exclusivas para dialogar con los integrantes de la banda debido a que el productor debe cumplir las expectativas del músico definiendo el alcance de estas, es decir, poniendo límites. De esta manera se puede obtener un producto de calidad en el que se note el trabajo de ambas partes, productor y músicos.

Por otro lado, la razón de que no hay muchos ensayos en el cronograma se debe a que el tema estaba compuesto mucho antes de entrar al proceso de producción. Esto implica que la banda ya conocía la canción perfectamente y que cualquier cambio realizado podía ser adaptado de forma rápida, pues estos eran hechos en base al concepto que ya tenía la composición.

En el ensayo final se ajustó el tempo para que toda la composición encierre una misma idea, a pesar de que existan algunas variaciones del tempo en el desarrollo de la composición, se pueda crear la sensación de musicalidad y solidez.

2.5. Presupuesto.

Está dividido en 4 áreas diferentes: área infraestructura, área creativa, área ejecutiva y extras. Se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 5. Presupuesto para la Producción.

PRESUPUESTO				
		Unidad	Valor por Unidad (\$)	Valor Total (\$)
AREA INFRAESTRUCTURA	SALAS DE ENSAYO	2 horas	15	30
	ESTUDIO DE GRABACION	11 horas	30	330
	ESTUDIO DE MEZCLA	1 tema	250	250
	ESTUDIO DE MASTERIZACION	1 tema	250	250
AREA CREATIVA	DISEÑADOR GRAFICO			300
	MUSICOS	1 tema	100	100
	COMPOSITORES	1 tema	350	350
	ARREGLISTAS	1 tema	400	400
AREA EJECUTIVA	ING. DE GRABACIÓN	3 días	200	600
	ING. DE MEZCLA	1 tema	100	100
	ING. DE MASTERIZACIÓN	1 tema	40	40
	PRODUCTOR MUSICAL	1 tema	300	300
AREA EXTRAS	TRANSPORTE (GASOLINA)	5 días	20	100
	COMIDA	3 días	50	150
	HOSPEDAJE	3 días	50	150
	EXTRAS (CUERDAS, VITELAS)			100
			Total	3550

Los precios se aplican para la región ecuatoriana dando un total de 3550\$ por la producción completa del tema.

Incluir un área de extras que contemple la alimentación, transporte y hospedaje de los músicos es un tema de discusión, pero hay que tener en cuenta que el productor está trabajando para los músicos y no al contrario. Por lo tanto este debe mantener cómodo y satisfecho a su cliente en todo el proceso de producción, solo así el músico puede rendir al 100%. Para el área de extras se contempló los tres días de grabación que se acordó en el cronograma.

2.6. El concepto.

El concepto general de la banda gira en torno a su estilo de vida, las composiciones están fuertemente influenciadas por el cristianismo.

La agrupación tiene por objetivo transmitir el mensaje que llevan sin llegar a la imposición u obligación. Según D. Erazo (2012) vocalista principal, cada persona tiene el derecho de elegir sus creencias, respetando los puntos de vista ajenos (comunicación personal). Así el concepto a más de poner el nombre de su creador en alto es el llevar un mensaje de esperanza, motivación y superación para el público sin que estos se sientan obligados o atacados.

El concepto, en este caso, influye mucho más en las letras pues estas son el instrumento para la entrega del mensaje por lo tanto se manejó con mucha minuciosidad su composición para que no caigan en letras que quiebren el respeto que se quiere lograr entre ideologías diferentes. Se orientó también las frases para que sean motivadoras y siempre estén acorde al concepto. Es por esto que el concepto de vida que se maneja en el género (*straight edge*) tiene muchas similitudes con el estilo de vida cristiano, se podría decir que el mismo género cumple con el concepto de la banda y del tema en particular.

En cuanto al concepto sonoro, o sonoridad de la agrupación, se quiere mantener el aspecto más local cuyas características sonoras fueron expuestas en el apartado “El Metalcore en el Ecuador”. Además el concepto sonoro, estará en función de la referencia musical en sonoridad expuesta en el siguiente apartado.

2.7. Referencias Musicales.

En el presente proyecto se cree conveniente tomar dos referencias musicales en cuanto al género y sonoridad respectivamente. El producto, por lo tanto, alcanzará diversidad para poder presentarlo como nuevo y fresco.

La referencia sonora pertenece a la banda estadounidense **Terror**. Dicha sonoridad es típica del *hardcore* ya que posee una batería fuerte y presente, guitarras con distorsiones crudas y voces ejecutadas con gran intensidad. En general la sonoridad es violenta y agresiva.

El álbum “*Always The Hard Way*” lanzado en el 2006 por la agrupación en cuestión contiene el sonido que se quiere lograr en la batería y en las voces guturales y grupales pues se considera que la banda producida tiene, en su estructura musical, una clara influencia del *hardcore*. La sonoridad de las guitarras también forma parte de esta referencia, sin embargo, hay que considerar que Instinto se cataloga como una banda de *metalcore*, en consecuencia, la meta es lograr distorsiones que mantengan un equilibrio entre ambas partes, es decir, el *hardcore* y el *metalcore*.

El bajo por otro lado, tendrá un tratamiento diferente, el cual no responderá a la sonoridad *metal* ecuatoriana y será detallado cuando se hable de la grabación. Como un adelanto, la sonoridad resultante en el bajo para este proyecto responde más bien a las necesidades del músico.

La referencia de género y estructura viene de las influencias musicales que tiene la banda, así que, para englobarlas todas, **August Burns Red** con el álbum “*The Messengers*” logra combinar perfectamente el *hardcore* y *metalcore*, siendo similar al concepto musical de la banda producida. La similitud más notable es el manejo del *breakdown* en ambas agrupaciones.

2.8. Maqueta.

La maqueta sirvió como un *click* para la banda, para completar la composición del tema y también para realizar el concepto. Esta se compone de batería, bajo y una guitarra grabados de la siguiente forma:

- Batería secuenciada en **REASON**.
- Bajo (IBANEZ) grabado por línea usando caja directa.
- Guitarra (IBANEZ GIO) grabada en amplificador *Marshall* con distorsión *Metal Muff* utilizando un micrófono SM-57 ubicado en el axial 0 a 3 cm de la fuente

Esta grabación fue realizada en casa de uno de los músicos de modo que no influya en el presupuesto y cumpla con el objetivo para la cual fue creada, es decir, para que sea utilizada como un *click*. La razón por la cual la maqueta tomó este uso fue para poder conectar musicalmente los cambios de tempo hechos en la composición teniendo la posibilidad de escuchar el resultado en la batería y guitarra que son los instrumentos que definen el tema.

3. Capítulo III. Producción del Tema “*No nos conformamos*”

3.1. Antecedentes.

Luego de haber realizado y definido el cronograma de producción, el presupuesto y la maqueta musical, se seleccionaron los recursos que ayudarían a materializar toda la producción, estos son: el estudio de grabación, micrófonos, instrumentos, sala de mezcla y masterización y por último el *software* para grabación, edición, mezcla y masterización, cada uno de ellos serán detallados en el presente capítulo.

El proceso de producción del tema musical seleccionado básicamente consta de dos etapas: la grabación, y la edición tanto musical como de producción, de la composición en cuestión. La grabación a su vez se dividió en dos etapas: grabación de *tracking* y *grabación de overdubs* conforme a lo detallado en el cronograma.

La edición musical consiste en llevar todas las melodías, acentos, silencios musicales, remates de batería, entrada de voces, entre otros, a una ejecución a tempo logrando que el tema alcance solidez y musicalidad. Por otro lado, la edición de producción se refiere a la corrección necesaria de ciertos elementos que aparecen en la grabación como por ejemplo: ruidos eléctricos y ruidos mecánicos ocasionados por la calidad de cables que se use o por la misma interpretación del músico, respectivamente. Esto se conoce como “limpieza del *track*”. Igualmente esto se detallará más adelante en el apartado de edición.

La maqueta musical fue usada como referencia para la grabación. Lo que se agregó a la maqueta original fue precisamente un *click* como metrónomo.

Todos los instrumentos excepto las voces fueron grabadas en el estudio de grabación de la Universidad de las Américas. Las voces se grabaron en **Espectro Estudio**.

Por último se dio una primera ecualización a todos los instrumentos grabados con el fin de resaltar únicamente las frecuencias del ataque/cuerpo y de presentar a la agrupación una Pre-Mezcla. Este tratamiento fue hecho de forma individual para luego en el proceso de mezcla revisar que todos los instrumentos tengan su espacio y en el caso de no ocurrir esto, comenzar a trabajar una ecualización conjunta a partir de la ecualización mencionada en primer lugar.

3.2. Grabación de *Tracking*.

3.2.3. Batería.

El 1 de septiembre del 2012 se programó la primera sesión de grabación utilizando una batería *Pearl Forum Series* propiedad de la Universidad de las Américas. El *set* de platos y la caja fueron proporcionados por el baterista de la banda, el resto fue provisto por la universidad.

Debido a que la mayoría del proyecto debía ser realizado dentro de la universidad, la consola del *control room* tenía habilitados únicamente 8 canales para la grabación, por lo tanto se podían utilizar solamente 8 micrófonos para toda la batería. Por esta razón el *set* de batería resultante fue: Caja, Bombo, *Tom* de aire, *Floor Tom*, *Ride*, *Crash*, *China* y *Hi-Hat*. Teniendo en cuenta esto los micrófonos utilizados para la grabación, así como los elementos de la batería captados se exponen a continuación:

Tabla 6. Tabulación de los micrófonos utilizados en la batería

BATERIA	BOMBO	Sennheiser e901	Captación Cuerpo y Ataque
	CAJA UP	SM 57	Captación Cuerpo y Ataque
	CAJA DOWN	SM 57	Captación Cimbra
	HI HAT	KSM 137	Captación Campana
	TOM 1	Sennheiser MD421	Captación Cuerpo y Ataque
	FLOOR TOM	Sennheiser e604	Captación Cuerpo y Ataque
	OVERHEADS	AKG C-414 B XL-II (L)	Captación Set de Platos
		AKG C414 B XL-S (R)	

La **Caja** contaba con un parche marca *Evans* y el micrófono seleccionado fue el **Shure SM-57** ubicado aproximadamente a 3cm del centro de la membrana con una dirección oblicua. Esta técnica logra rescatar el ataque y cuerpo de la caja puesto que en este punto se produce la máxima oscilación de la membrana y por el patrón direccional cardiode del micrófono cualquier otro sonido que no sea el de la caja será transducido con menor intensidad.



Figura 1. Microfonía de la membrana superior y cimbra de la caja.

Para la **cimbra** se utilizó otro micrófono **Shure SM-57** cuya ubicación fue similar al primero, en la parte inferior, se lo colocó de manera que no capte el bombo y pedal del *hi-hat* y bombo. La microfonía de la cimbra permite tener una caja más completa y clara pues esta gana nitidez cuando en mezcla son combinadas ambas señales.

El **Bombo** proporcionado por la universidad no tenía la abertura del parche frontal en la cual se ubica el micrófono para el bombo. Para resolver este inconveniente se dispuso a retirar el parche frontal. Si bien esta decisión ocasionaba una pérdida parcial del cuerpo del bombo, lograba rescatar el ataque pues al hacer esto el micrófono podía ser ubicado más cerca del parche posterior salvando el ataque necesario. Luego en mezcla se iba a resolver el problema del poder y cuerpo mediante la técnica de *Trigger* y ecualización, estos procesos se detallan en el capítulo de Post-Producción. Para reducir el problema de la captación del cuerpo del bombo, el micrófono seleccionado fue

el **Senheiser E-901** gracias a que este posee un acento en frecuencias bajas, específicamente en el rango que va desde 60 hasta 200 Hz por esta razón es capaz de captar el poder y el cuerpo del bombo. Con este micrófono en realidad se estaban resolviendo dos problemas a la vez, el ataque y el cuerpo.



Figura 2. Microfonia del Bombo.

El **Tom de Aire** fue microfoneado con un **Senheiser MD-421**, este micrófono tiene una respuesta de frecuencia de 30 a 17000 Hz que responde al rango de frecuencias en el que se encuentra esta clase de *tom*. Tiene también un patrón direccional cardiode para lograr captar de manera prioritaria el *tom*. La ubicación del micrófono es similar a la ubicación del micrófono de la caja por la misma razón del punto máximo de oscilación de membrana.



Figura 3. Microfonía del Tom de aire.

El **Floor Tom** fue captado con el **Senheiser E-602** por su respuesta de frecuencia que oscila entre 40 y 18000 Hz, al igual que en el caso anterior, para rescatar la mayor parte del rango frecuencial del instrumento.

El eje axial del micrófono también se dirige al centro de la membrana, pero debido al tamaño del micrófono, está a una distancia de aproximadamente 8cm. A simple vista pareciera que el ataque del **Floor Tom** no va a ser captado, no es así, y para resaltar la frecuencia que corresponde al ataque habrá que hacerlo mediante ecualización. Gracias a que las frecuencias del ataque de las membranas presentes en la batería son todas diferentes, este inconveniente se resuelve.



Figura 4. Microfonía del Floor Tom.

Para el **Hi-Hat** se utilizó el micrófono **KSM-137**, este posee un patrón direccional hipercardiode que permite captar las frecuencias altas con mayor facilidad pues estas son más direccionales que las frecuencias bajas, además, dicho patrón direccional no permite la captación de otros elementos de la batería que rodean al hi-hat (caja, tom de aire, platos).



Figura 5. Microfonía del Hi-Hat.

Los **Overheads** fueron captados por dos micrófonos **AKG C-414** mediante la técnica Par Espaciado colocando los axiales en dirección oblicua de modo que toda la batería sea captada. La distancia a la fuente (set de platos) fue de 60 cm.



Figura 6. Microfonía de los Overheads.

Los micrófonos de *overheads*, tienen como propósito captar principalmente el set de platos, tomando en cuenta el número limitado de canales disponibles para la grabación y que ambos micrófonos eran los únicos que estaban captando platos, en la mezcla se debe dar prioridad a estos mediante el uso de *Low Filters* y rescatando el aire, ataque y explosividad.

La técnica de microfónica Par Espaciado utilizada le da a la batería una buena imagen estéreo, en la que se puede apreciar perfectamente la distribución espacial real de todos los elementos del instrumento en cuestión.

Se seleccionó el patrón polar omnidireccional para cada micrófono por dos razones. La primera fue para captar perfectamente y sin atenuación por ángulo de incidencia, todos los elementos del *set* de batería, y la segunda para captar el ambiente del cuarto que albergaba al instrumento. En este punto la ubicación espacial de los platos es vital para que cada plato del *set* pueda ser captado con un nivel similar, con este fin dicha ubicación está representada en el siguiente dibujo:

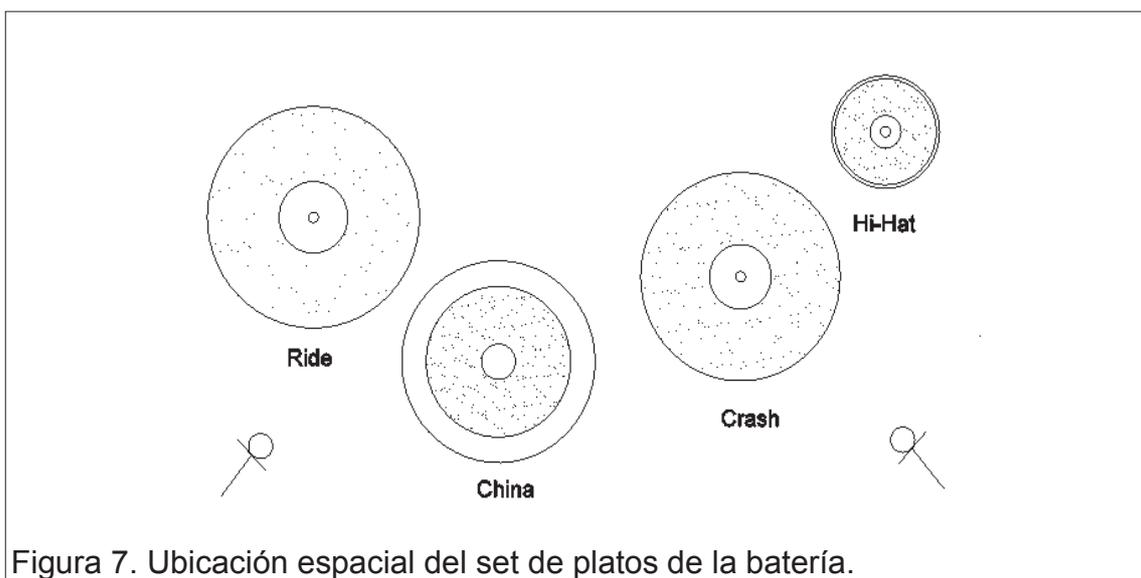


Figura 7. Ubicación espacial del set de platos de la batería.

De la figura, el *Crash* y *China* están ubicados más al centro que el *Ride*, esto fue para que los platos con sonoridad explosiva (*Crash* y *China*) estén equilibrados para la mezcla, es decir, centrados pero no totalmente. El tema se caracteriza por poseer varios *climax*, y para aquellos que deben causar mayor impacto o tensión en el oyente, los platos de sonoridad explosiva son un recurso valioso.

Por esta razón están más arriba (hablando en términos de altura física) que el *Ride* de modo que la atenuación causada por distancia en la transducción de

los micrófonos refuerce dichos *climax* creando una clara diferencia entre la sonoridad de tensión y de calma. Además en el tema musical el *Ride* no es tocado al mismo tiempo que el *Crash* o el *China*, entonces el *Ride* podía ser ubicado más atrás y abajo con respecto al *Crash* y *China*.

La microfónica general de toda la batería es mostrada en la siguiente fotografía:



Figura 8. Microfonía general de la Batería.

3.2.4. Bajo.

La grabación del bajo se realizó el mismo día que la batería, puesto que se acordó tener el *tracking* de la producción lo más junto posible. De esta manera se pudo obtener una base rítmica sólida que se podía editar antes de grabar los *overdubs*. El modelo del instrumento es ***Ibanez GIO Soungear***.



Figura 9. Bajo eléctrico Ibanez GIO Soungear utilizado en la grabación.

Como este instrumento también iba a ser microfoneado se utilizó el amplificador **Ampeg Ba-115** que fue provisto por la Universidad de las Américas. El objetivo era tener un bajo bastante espacial (refiriéndose a una buena imagen estereofónica), con cuerpo y no demasiado percutido como es costumbre en el metal. Así que en cuanto a la captación del trasteo el concepto iba a ser un tanto diferente. Para lograr dicho objetivo se empezó por seleccionar el modelo del bajo el cual corresponde a un **Ibanez Gio**; este modelo se caracteriza por su sonoridad oscura a pesar de que para la ejecución se use vitela.



Figura 10. Amplificador Ampeg Ba-115.

Una vez definido esto y con el concepto claro, se decidió captar la espacialidad, poder, cuerpo y definición y que esta detallado en la siguiente tabla:

Tabla 7. Tabulación de los micrófonos utilizados en el amplificador del bajo.

	Micrófono	Técnica
BAJO	AKG C-414 B XL-II (MID)	Espacialidad
	AKG C414 B XL-S (SIDE)	
	Sennheiser e609	Captación Poder
	SM 57	Captación Definición
	Sennheiser MD421	Captación Cuerpo

La espacialidad de un instrumento puede ser captada mediante técnicas de microfonía estéreo como la usada en los *overheads* de la batería (Par Espaciado), para este caso, se utilizó la técnica estéreo **Mide-Side** ubicada aproximadamente a 70 cm de la fuente.



Figura 11. Técnica de microfonía estéreo Mide-Side.

La captación del poder se la hizo con el micrófono **Sennheiser-e609**. La posición del micrófono respecto al amplificador en realidad no influye en la captación ya que se está tratando con frecuencias bajas y estas son omnidireccionales; lo que se debe considerar es la cercanía del micrófono a la fuente (amplificador) ya que las características del micrófono indican que fue diseñado para la captación del bombo, por lo tanto su sensibilidad es bastante baja y necesita un alto nivel de presión sonora para que se efectúe la transducción. Dicho nivel se logra al aproximar el micrófono hacia el amplificador. Por supuesto se evitó el axial cero del amplificador para que no exista ningún tipo de saturación.



Figura 12. Micrófono Sennheiser-e609 (arriba).

La captación del cuerpo fue hecha con el micrófono **Sennheiser MD421** cuya respuesta de frecuencia expuesta en el apartado de la batería (específicamente en el *tom* de aire) responde a la necesidad (captación del cuerpo). Este micrófono si fue ubicado en el axial cero a una distancia de 30 cm de la fuente para que el cuerpo sea captado con un buen nivel, pues el concepto de sonoridad del bajo es precisamente este.



Figura 13. Micrófono Sennheiser MD421 (arriba).

La definición del bajo fue captada con el micrófono **Shure-SM 57** elegido por que su respuesta de frecuencia indica buena transducción en frecuencias medias bajas. La posición de este micrófono está dentro del cono de propagación del amplificador ya que en este lugar ninguna frecuencia es atenuada por ángulo de incidencia, además el productor al escuchar la interpretación del bajo a través del amplificador, determinó que en la posición del micrófono mostrada en la fotografía, las frecuencias de la definición eran captadas perfectamente. Esto se logró al escuchar cómo se captaba la señal desde diferentes puntos del cono de propagación.



Figura 14. Micrófono Shure-SM 57 (arriba)

Finalmente, aunque la microfonía del instrumento parece compleja, se logró cumplir con el concepto, que vale la pena mencionar, es una proyección más formal del gusto del bajista respecto al sonido de su instrumento. En mezcla se trataría cada *track* por separado para complementar el objetivo propuesto.

Se muestra por último la microfonía general para la grabación del bajo:



Figura 15. Microfonía general del bajo.

3.3. Grabación de *Overdubs*.

3.3.3. Guitarras.

Los *overdubs* (guitarras y voces) de este proyecto fueron grabados en secciones separadas. Las guitarras, principal y rítmica, fueron grabadas el 2 de septiembre del 2012 en el estudio de la Universidad de las Américas.

Para el concepto sonoro se acordó lograr un sonido crudo en las distorsiones sin perder la suavidad de lo melódico, es decir, alcanzar un punto intermedio.

El modelo de la guitarra es difícil de determinar puesto que fue fabricada en forma artesanal, los micrófonos que posee el instrumento son **Seymour**

Duncan de la serie **LW Metal** que influyen en el sonido de la distorsión, por lo tanto estos ayudan a cumplir el concepto sonoro.



Figura 16. Guitarra Eléctrica utilizada en la grabación.

Para la distorsión y amplificación de las guitarras se utilizó un cabezal a tubos y un *cabinet* modelos **Laney**, complementando así el sonido que se quería lograr.



Figura 17. Cabezal a tubos y Cabinet marca Laney que se utilizaron en la grabación de las guitarras.

El productor decidió tener un paneo natural en las guitarras cuando se entre al proceso de mezcla. Este propósito se logra con la técnica **Par Espaciado** que permite tener la señal *Left* y *Right* por separado y con un micrófono de refuerzo ubicado entre los dos anteriores a una distancia de 40 cm de la fuente. Los micrófonos *Left* y *Right* se ubicaron un poco más atrás del micrófono de refuerzo a una distancia de 50 cm respecto a la fuente lo que también permite lograr mayor espacialidad en el instrumento.



Figura 18. Técnica de microfónica estéreo de Par Espaciado.

Los micrófonos seleccionados se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 8. Tabulación de los micrófonos utilizados en el cabinet de las guitarras.

GUITARRA 1 Y 2	Micrófono	PAR ESPACIADO CON MICROFONO DE REFUERZO
	Sennheiser MD421 (L)	
	Sennheiser MD421 (R)	
	AKG C-414 B XL-II (CENTRO)	

El **AKG C-414 B XL-II** con patrón direccional cardiode se destinó para captar la definición y claridad de las guitarras gracias a su excelente respuesta en frecuencias medias altas (2 KHz a 5 KHz), es por eso que este micrófono también es utilizado para la grabación de voces.

El cuerpo y espacialidad de las guitarras fueron captados con el **Sennheiser MD421** cuya respuesta de frecuencia en medios bajos (200Hz a 600 Hz) ayuda en la captación del cuerpo cumpliendo así objetivo planteado.

3.3.4. Voces.

Instinto tiene en total 3 voces, una voz principal y 2 secundarias. La voz principal ejecuta los guturales, una voz secundaria interpreta los coros melódicos y voces del estilo *hardcore* que no representan melodías sino frases pronunciadas con fuerza, la otra voz secundaria hace guturales más bajos respecto a los guturales de la voz principal, esto proporciona una mayor presencia de la voz en ciertas partes del tema. En comparación, se puede decir que la frecuencia fundamental de la voz principal está en aproximadamente 300Hz y la voz secundaria gutural está en 180 Hz.

Las voces fueron grabadas en **Espectro Estudio** (Anexo 5), tal como se había definido en la pre-producción. El micrófono seleccionado para el propósito es el **AKG C-414 B XL-II** por su respuesta de frecuencia mencionada en el apartado de Guitarras, y se utilizó un filtro anti-pop de malla debido a la sensibilidad del micrófono y también porque las voces en el *metalcore* son interpretadas con alta intensidad, para control de consonantes explosivas (*p* y *f*), que resultan en un flujo de aire que tienden a incrementar su nivel.

Finalmente hay un tipo de coro que no es melódico, muy característico del estilo *hardcore* que consiste en la interpretación de cierta frase realizada por todos los miembros de la banda al unísono. Este recurso provee emotividad al tema musical y proyecta la hermandad que existe entre los miembros.

La grabación de este coro se la hizo con el mismo micrófono **AKG C-414** utilizando el patrón polar omnidireccional para ubicar a los músicos en un círculo alrededor del micrófono. Este coro se grabó tres veces de modo que en mezcla se superponga todo, y con ayuda de reverberaciones, ofrecer la sensación de gran cantidad de personas.

3.4. Edición.

La edición musical y de producción de la batería es una de las etapas más importantes y que lleva más tiempo. Debido al cronograma de grabación, se dio prioridad a la edición musical de la batería que fue realizada de manera muy general conforme se iba grabando y luego, para tener una cuantización (ver glosario) más perfecta, la edición fue realizada con minuciosidad. Así, los demás instrumentos ya podían tener una buena referencia al momento de su respectiva grabación, y en consecuencia, su edición sería corta.

La técnica utilizada por los bateristas de *metal* para ejecutar el doble pedal es compleja y toma años conseguir una ejecución musicalmente aceptable. En este caso, el baterista tiene una formación bastante empírica y autodidacta lo cual se notó precisamente en los golpes del bombo. Existe una clara tendencia en él, ofrece una buena interpretación en los *breakdowns*, sin embargo, en tempos rápidos las figuras musicales no son tan claras, especialmente las semicorcheas, de modo que para poder alcanzar la perfección musical que suele presentar una producción de *metal*, la edición del bombo era vital. **Pro Tools 9** fue el *software* de audio con el que se trabajó para este fin, utilizando el recurso *Grid* para que la edición sea exacta y se logre la musicalidad “metalera”.

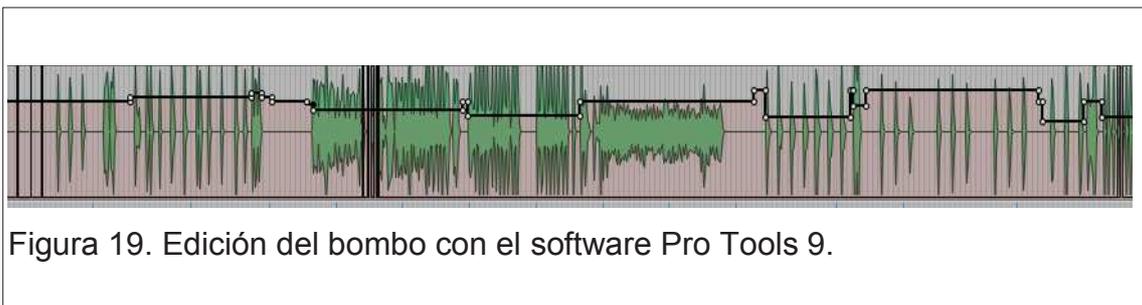


Figura 19. Edición del bombo con el software Pro Tools 9.

Una vez editado el bombo, se colocó un filtro pasa bajos a partir de 160 Hz en la señal de *overheads* de modo que este pierda presencia en esta frecuencia y por consiguiente no se perciba la edición musical del mismo.

Cuando se completó el proceso anterior, se revisaron los demás *tracks* de la batería para hacer ediciones pequeñas respecto al tempo y a las figuras musicales, incluso en los *overheads* se tuvo que realizar ciertas correcciones como la sincronización de los *toms* con la señal directa de cada uno de ellos cuando el tema presentaba cortes (por ejemplo los cortes del *intro*); y la edición del ingreso de algún plato (por ejemplo el ingreso del China a los 17 segundos de iniciado el tema).

Luego de haber terminado con las grabaciones y esta primera edición musical, el resto de instrumentos no tuvieron la necesidad de ser editados en gran medida pues ellos tuvieron una referencia además del metrónomo en la sesión de grabación. A partir de este punto se empezó con la edición de producción que consiste en la limpieza de todos los canales grabados.

En cada elemento de la batería, excepto los *overheads*, se colocó un *gate* para eliminar los sonidos que no interesan o ensucian el canal. En los *toms* además se eliminó la porción de señal en la que no están presentes. La señal del micrófono colocado para la cimbra fue procesada con un inversor de fase evitando así cualquier tipo de cancelación con el micrófono ubicado en la parte superior de la caja.

Las guitarras fueron paneadas como se tenía previsto aplicando un paneo natural al enviar la señal de los micrófonos *Senheiser* MD-421 al bus *Left* y *Right* respectivamente, luego se dio mayor nivel a una de estas y finalmente el micrófono de refuerzo *AKG* C-414 fue paneado hacia el lado de interés, es decir el mismo bus *Left* o *Right* al que pertenece la señal de mayor nivel. Por otro lado se aplicó un filtro pasabajos a partir de 90 Hz, eliminando así frecuencias que no pertenecen al espectro frecuencial de dichas guitarras.

En el bajo se efectuó la matriz de la técnica *Mid-Side* para la espacialidad, luego se puso en fase los tres micrófonos que captaron el poder, cuerpo y definición para combinarlos y obtener un sonido resultante.

Se debe enfatizar que para las guitarras y el bajo las señales que corresponden a espacialidad no fueron pasadas con las señales que contienen al instrumento en particular porque de otro modo se perdería la sensación de espacialidad que fue planteada en un inicio.

La edición de producción para las voces fue similar a la de los *toms* y en cuanto a musicalidad, una voz en este género tiene una interpretación bastante libre, no se rige a una cuantización perfecta por el hecho de no ejecutar melodías, hablando de las voces guturales. Las voces melódicas por otro lado recibieron un mínimo ajuste en tempo, lo que si se hizo es una pequeña afinación de dicha voz mediante el *audiosuite Pitch Shifter* de *Pro Tools 9*, especialmente cuando el músico interpretaba notas altas, no por falta de técnica del cantante sino para conseguir una voz melódica más sólida y es por eso que las variaciones de *pitch* en esta señal eran máximo de *cents*, una medida más pequeña que el semitono.

Finalizado esto, se concluyó con el proceso de edición y grabación de tal manera que el producto ya estaba listo para entrar en el proceso de mezcla y posteriormente, masterización.

3.5. Pre-Mezcla.

Con el fin de tener una noción de lo que sería el producto se ensayó la primera mezcla. Esta pre-mezcla fue entregada a los músicos y presentada en la pre-defensa de tesis.

Lo que se explica en este subcapítulo son características sonoras de la pre-mezcla para luego, en la post-producción, compartir a detalle la mezcla final que sería masterizada.

En la pre-mezcla no se usó el recurso *Trigger* para el bombo, lo que se hizo fue duplicar esta señal y manejar una ecualización de ataque y cuerpo para cada una. Así que salvo este elemento de la batería, los demás cumplieron las expectativas de los músicos además del concepto sonoro que consistía en la sonoridad de la batería de la banda *Terror*.

La sonoridad que se logró en las voces también se consolidó para ser utilizada en la mezcla final. Una de las características más importantes de estas es la inteligibilidad y espacio en la mezcla, a pesar de que el gutural sea difícil de entender para aquellas personas que no están acostumbradas a escucharlo, se puede distinguir el mensaje que el vocalista transmite. El espacio que tienen las voces se manejó con paneo y reverberación resultando en voces centradas y húmedas refiriéndose a una sonoridad no seca.

Las guitarras no consiguieron la crudeza en su distorsión, carecían de cuerpo y presencia por lo tanto debían ser revisadas nuevamente para la mezcla final. El bajo poseía cuerpo sin embargo, los músicos y productor sentían que este debía engrosarse aún más. Lo que se mantuvo de este instrumento es su definición pues se comprendía con claridad las melodías que ejecuta y enriquecen a la composición.

Así al analizar todos estos aspectos ya se podía empezar a tomar decisiones para la mezcla final que lleven a conseguir el objetivo más importante de la producción, el concepto.

4. Capítulo IV

4.1. Mezcla

El *software* de audio seleccionado para el proceso de mezcla del tema musical fue **ProTools 9.0** para Mac ya que se considera que los *plug-ins* que ofrece el mismo satisfacen las necesidades del músico y productor para cumplir con el concepto artístico.

El objetivo principal de producir una mezcla final es mejorar la calidad de la pre-mezcla y resolver problemas presentados ahí. Para poder cumplir esto se debe tener en cuenta los pros y contras de la pre-mezcla que están expuestos a continuación, y en base a ello tomar las decisiones correctas:

Pros:

- a) El bombo tiene suficiente ataque.
- b) Sonoridad de la caja y toms cercanas al concepto musical.
- c) Buena inteligibilidad en las voces además de presencia en la mezcla.
- d) Todos los instrumentos lograron conjugarse perfectamente, lo que indica que existió una excelente edición.

Contras:

- a) El bombo no tiene cuerpo y poder.
- b) Platos con demasiado brillo además de haber un claro desbalance respecto al nivel del resto de la batería.
- c) No se alcanzó la crudeza característica de las distorsiones del metalcore.
- d) A petición verbal de los músicos, el bajo necesitaba ganar más cuerpo.

De forma general, el proceso de mezcla consistió en hacer primero una compresión para conseguir una sonoridad más gruesa es decir, otorgarle el cuerpo necesario a todos los instrumentos; además de tener un buen control de niveles. En segundo lugar se aplicó ecualización para rescatar las frecuencias que definen el timbre de cada instrumento, en caso de existir enmascaramiento, se manejó ecualizaciones paralelas entre los instrumentos

afectados por este fenómeno. Finalmente, con el fin de ofrecer espacialidad en la mezcla se utilizó el paneo y reverberación dando a cada instrumento su propio espacio.

4.1.3. Batería.

Debido a que el bombo es uno de los elementos más importantes para lograr fuerza y agresividad en el género *metalcore*, fue el primero en corregirse. La solución al problema cuerpo-poder fue duplicar el canal original del bombo y aplicar un *Trigger*.

Se empezó por conseguir el poder del bombo de modo que se puedan ir rescatando las frecuencias que lo definen en orden ascendente, es decir, desde bajas hasta altas frecuencias.

El *Trigger* fue aplicado enviando por un auxiliar la señal de un canal duplicado. En el auxiliar se insertó un oscilador de baja frecuencia configurado en 60 Hz y un *gate* en ese orden.



Figura 20. Plug-in Signal Generator de Pro Tools 9 aplicado a la señal del bombo “triggereado”.



Figura 21. *Plug-in Expander/Gate Dyn 3* de *Pro Tools 9* aplicado a la señal del bombo “triggereado”.

Mediante el uso del *Side Chain* se consiguió que el oscilador reproduzca la frecuencia baja seleccionada cada vez que en el *gate* ingrese la señal del bombo, con esto el poder del bombo se resolvió.

Posteriormente se procedió a rescatar el cuerpo y el ataque. Para el cuerpo se utilizó el limitador *Compressor/Limiter Dyn 3* haciendo que el bombo se engrose mediante el manejo de un *threshhold* alto, *attack* rápido, *release* lento con un *ratio* mayor a 10:1, que permitió tener mayor control en el nivel del bombo.



Figura 22. *Plug-in Compressor/Limiter Dyn3* de *Pro Tools 9* aplicado a la señal del bombo “triggereado”.

Además, en este mismo *track* se enfatizó la banda de 162Hz, que es la que realiza más el cuerpo del bombo.



Figura 23. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado a la señal del bombo “triggereado”.

El ataque conseguido en la pre-mezcla fue conservado, es por esto que en el *track* restante del bombo se acentuó la frecuencia de 5 KHz para resaltar el impacto de los mazos con el parche posterior del bombo.



Figura 24. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado a la señal del bombo original.

Se debe tener en cuenta que debido a la duplicación realizada del bombo, el ataque también se duplicó, por esta razón la frecuencia del ataque solamente fue amplificada 0.6 dB. La sonoridad acartonada (ver glosario) del bombo también se incrementó y para atenuarla se disminuyó el nivel de los 600Hz y 900Hz en cada *track*. Al juntar los *tracks* duplicados y el auxiliar se obtuvo un bombo más presente.

El sonido del bombo resultante fue mezclado, posteriormente, con el sonido del bajo manejando una ecualización paralela, esto será detallado cuando se describa la mezcla del bajo.

La caja fue manipulada con el objetivo de darle más cuerpo, simulando una caja con diámetro mayor a la que se tuvo realmente, esta fue una decisión netamente del productor como un aporte personal. Para ello se manejó una compresión similar a la del bombo y se resaltó la banda de 105 Hz.



Figura 25. Plug-in Compressor/Limiter Dyn3 de Pro Tools 9 aplicado a la señal de la membrana superior de la caja.

La fuerza del género *metalcore* radica en tener una caja con mucho ataque, enfatizar la frecuencia de 2Khz acentuó dicha característica.



Figura 26. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado a la señal de la membrana superior de la caja.

El espacio de la caja en la mezcla se lo consiguió con una reverberación teniendo cuidado de no crear una sonoridad suavizada de en este elemento.



Figura 27. Plug-in D-Verb de Pro Tools 9 aplicado a la señal de la caja.

Se incluyó la grabación de la cimbra con el objetivo de conseguir una caja más completa, es decir, complementar el sonido original con las frecuencias altas que produce la vibración de la cimbra llenando así la porción faltante en el espectro frecuencial de la caja. Se consideró que no necesitaba ecualización pero si una reverberación con el fin de obtener un sonido más largo en duración además de agregar espacialidad.



Figura 28. Plug-in Air Reverb de Pro Tools 9 aplicado a la señal de la cimbra de la caja.

El tom de aire y el floor tom también son elementos donde se mantuvo la sonoridad de la pre-mezcla. En ambos toms se resaltó las respectivas frecuencias de resonancia que fueron 660.2 Hz para el tom de aire y 362.8 Hz para el floor tom, creando la sensación de una batería amplia.

La compresión del tom de aire fue la siguiente:



Figura 29. Plug-in Compressor/Limiter Dyn3 de Pro Tools 9 aplicado a la señal del Tom de Aire.

Como se aprecia, se manejó la compresión estándar para percusión, es decir, ataque rápido y *release* lento principalmente. Con el fin de tener un buen nivel de entrada para este *tom* se incrementó la ganancia de salida a casi 6 dB sin llegar a la saturación.

En la ecualización se consiguió aclarar aún más este elemento además de realzar el cuerpo y el ataque.



La compresión del *floor tom* tuvo como fin crear una sonoridad gruesa similar a la del bombo y tener un buen nivel de entrada, de este modo se refuerzan ciertos cortes hechos por toda la banda como los presentes en la introducción del tema musical.



La claridad, ataque y cuerpo también son factores que se rescataron en el *floor tom*, mediante la aplicación de una ecualización centrada en las frecuencias características de estos.



Figura 32. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado a la señal del Floor Tom.

Los *toms* fueron paneados como se muestra en la siguiente imagen para simular la distribución espacial real que posee la batería, además este recurso hace que la mezcla en general se amplíe.

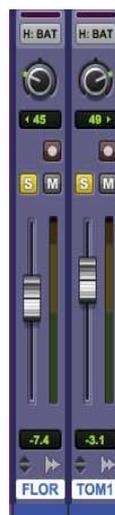


Figura 33. Paneo del Tom de Aire (track izquierdo) y del Floor Tom (track derecho).

Finalmente ambos *toms* se enviaron por un auxiliar que tenía insertado una reverberación. La razón de haber escogido una sola reverberación era tener a los *toms* dentro en una misma idea sin que estos se desplacen del resto de elementos de la batería.



Figura 34. Plug-in Air Reverb de Pro Tools 9 aplicado a las señales del Tom de Aire y Floor Tom simultáneamente.

El *hi-hat* fue comprimido únicamente para evitar los picos, es por esto que se manejó un *threshold* bastante alto, *release* rápido y no se le dio ganancia de salida. De este modo solo los picos son comprimidos y no el resto de la señal.



Figura 35. Plug-in Compressor/Limiter Dyn3 de Pro Tools 9 aplicado a la señal del Hi-Hat.

La ecualización aplicada responde a que se eliminó frecuencias innecesarias, por esto se aplicó un *low filter* a partir de 298.2Hz. El *hi-hat* no necesito más ecualización puesto que el micrófono en la grabación fue colocado correctamente logrando claridad en la campana del plato.



Figura 36. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado a la señal del *Hi-Hat*.

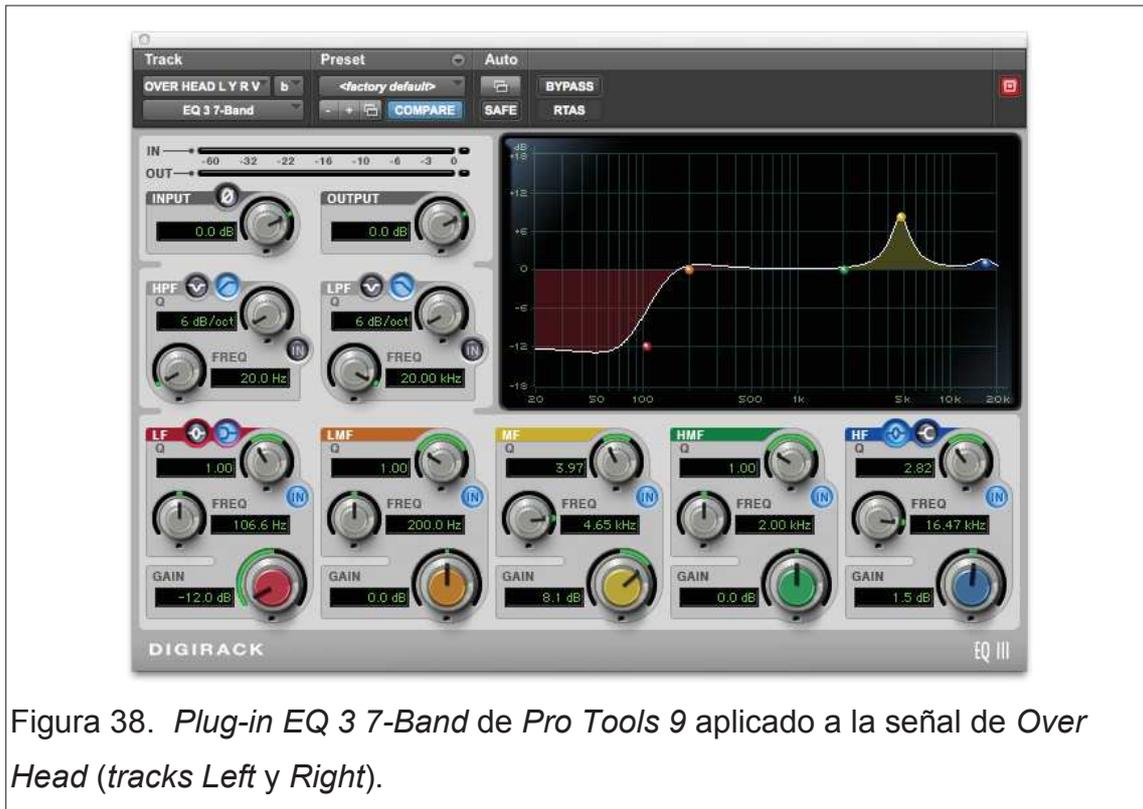
Para responder a la distribución espacial real de todos los elementos de la batería, el *hi-hat* fue paneado un 10% a la derecha.

Los *overheads* también fueron comprimidos utilizando un limitador para evitar los picos y conseguir un balance entre todos los platos de la batería ya que no se contó con microfónica individual para cada plato.



Figura 37. Plug-in Compressor/Limiter Dyn3 de Pro Tools 9 aplicado a la señal de *Over Head* (tracks Left y Right).

Como fue planteado originalmente, los *overheads* cumplirían la función de captar únicamente los platos, por lo tanto la ecualización fue orientada de esa manera. Se colocó un *low filter* a partir de 106.6 Hz para atenuar el cuerpo del bombo, caja y *toms*. Con el fin de obtener claridad se realizó la banda de 4.65 Hz que es donde se ubican las frecuencias de la campana del *Ride* y explosividad del *Crash* y China.



4.1.4. Bajo

El objetivo en sonoridad fue conseguir un bajo fuerte con bastante cuerpo pues se acordó tener una sonoridad diferente al bajo del metal hecho en Ecuador (la sonoridad del bajo en el *metal* ecuatoriano fue explicado en el apartado del *metalcore* en el Ecuador). La microfónica utilizada satisface esta necesidad, y cada señal fue tratada de forma independiente teniendo en cuenta que luego iban a ser juntadas.

En total se crearon 5 *tracks* para la mezcla del bajo

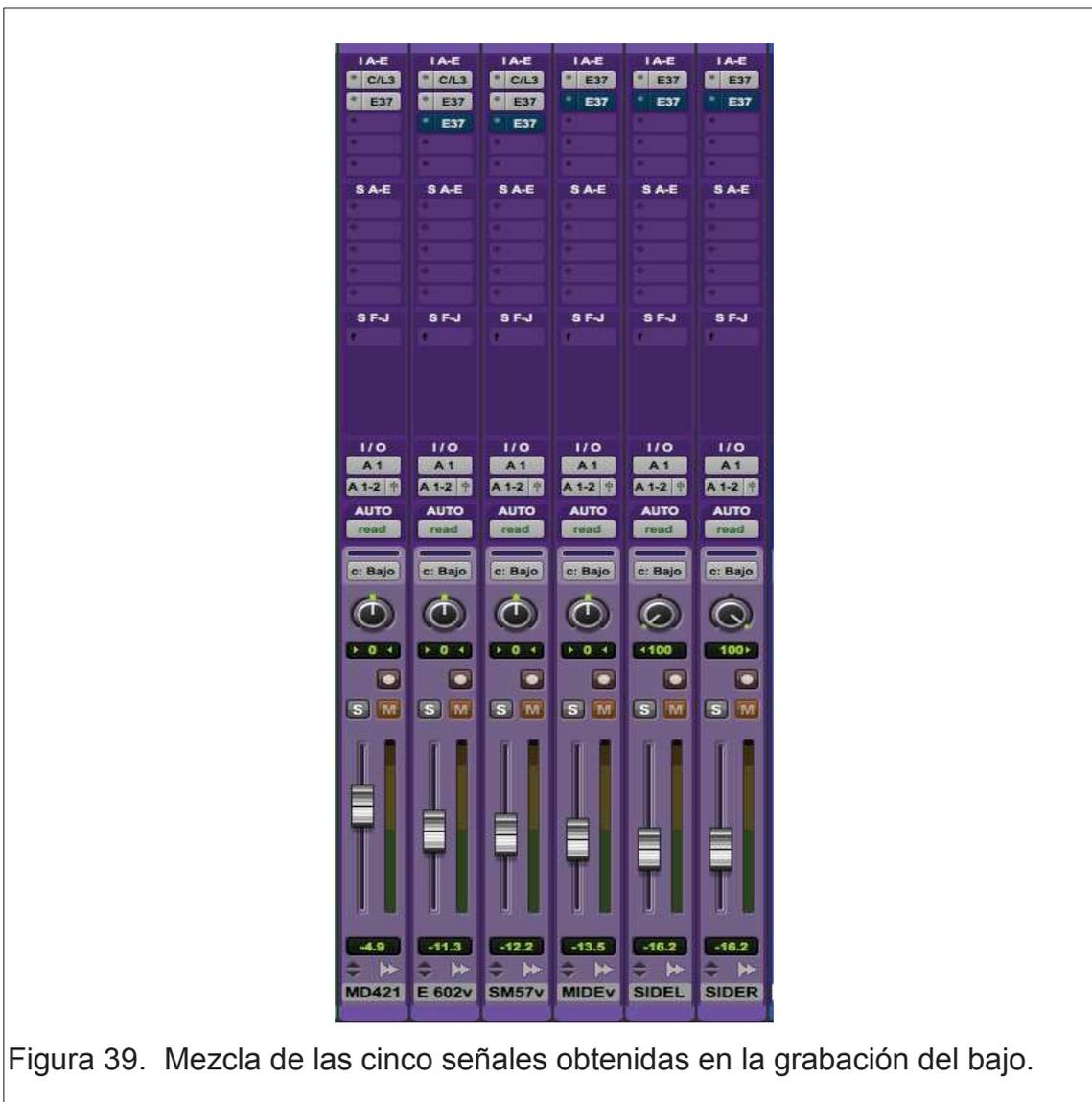


Figura 39. Mezcla de las cinco señales obtenidas en la grabación del bajo.

Para añadir más cuerpo y poder al bajo de la pre-mezcla se incluyó el canal **MD421** (corresponde al nombre del micrófono utilizado para la captación del cuerpo) consiguiendo una sonoridad más redonda puesto que este *track* fue comprimido y ecualizado enfatizando la banda de 100Hz, que corresponde a la frecuencia donde se ubica el poder del instrumento. La compresión y ecualización se muestran a continuación:



Figura 40. *Plug-in Compressor/Limiter Dyn3 de Pro Tools 9 aplicado al track “MD 421”.*

La parte de la señal que se está comprimiendo es el *sustain* (refiriéndose a una parte de la envolvente de un sonido) donde se encuentra el cuerpo y el poder.



Figura 41. *Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado al track “MD 421”.*

El track **E 602** (corresponde al nombre del micrófono utilizado para la captación del poder) es el que se mantuvo de la pre-mezcla y se manejó un concepto similar al anterior *track* en cuanto a compresión y ecualización.



Figura 42. Plug-in Compressor/Limiter Dyn3 de Pro Tools 9 aplicado al track “E 602”.



Figura 43. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado al track “E 602”.

Lo que hace diferente a este *track* es que se resalta la banda de 319 Hz complementando el cuerpo del bajo. De esta manera el bajo se convierte en la

principal fuente de frecuencias bajas en toda la mezcla, sosteniendo incluso al bombo, además, ninguna frecuencia del cuerpo de ambos instrumentos se enmascara sino que se conjugan perfectamente obteniéndose una sólida base rítmica para la composición y mezcla.

La definición del instrumento fue tratada en el *track* **SM 57** (corresponde al nombre del micrófono utilizado) aplicando compresión. En este punto lo que se hizo fue obtener una señal uniforme en amplitud ya que esta es la responsable de que se entiendan las melodías del bajo y que sean sólidas. Para este fin se recurrió a un treshold de -35.4dB que en realidad es bajo ocasionando que casi toda la señal se comprima. Para no perder nivel se proporcionó una ganancia de salida de 14.2dB.



Figura 44. Plug-in Compressor/Limiter Dyn3 de Pro Tools 9 aplicado al *track* “SM 57”.

Para completar la definición del bajo se acentuó la frecuencia de 763.5Hz con un factor Q pequeño. Así la compresión y ecualización elegidas hacen que en este *track* se tenga únicamente la definición de modo que no exista demasiadas frecuencias bajas en la mezcla tomando en cuenta que el cuerpo de esta ya fue conseguido con los *tracks* anteriores.



Figura 45. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado al track “SM 57”.

Gracias a la técnica *Mide-Side* aplicada en la fase de producción se puede obtener un bajo con buena espacialidad, además se consiguió tener una reverberación natural y es por esto que se decidió no aplicar *plug-ins* de reverberación para este instrumento. La matriz *Mide-Side* se muestra a continuación:

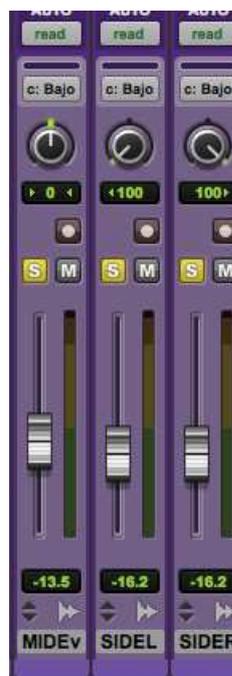


Figura 46. Matriz *Mide-Side*.

Como este grupo de *tracks* sirven de ambiente tampoco necesitaron compresión, en lugar de eso, se les aplicó ecualización para no tener frecuencias duplicadas o exceso de nivel en frecuencias bajas teniendo en cuenta que existen cinco canales para el bajo; se los aprovechó también para proporcionarles claridad al bajo, así, se muestra a continuación, la ecualización para el *track* **Mide** y los *tracks* de **Side** (*Left* y *Right*) en ese orden:



Figura 47. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado al *track* **Mide**.



Figura 48. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado a los *tracks* de **Side** (*Left* y *Right*).

4.1.5. Guitarras

Para ambas guitarras se utilizaron tres canales de audio que contemplan la técnica estéreo (par espaciado) aplicada.



Figura 49. Mezcla de las señales obtenidas en la grabación de las guitarras.

- De izquierda a derechas los tres primeros canales pertenecen a la señal de la guitarra principal, mientras que los tres restantes pertenecen a la guitarra secundaria.

Se decidió dar el mismo tratamiento en mezcla a ambas guitarras así que se trabajó, en primer lugar, con la guitarra rítmica para poder encontrar su espacio en la mezcla. Esto es válido para el presente proyecto ya que la composición de las guitarras así lo permiten puesto que si una de ellas ejecuta notas de frecuencia baja, la otra lo hace con notas altas creando el espacio propio de

cada guitarra en la misma composición. Sucede lo mismo cuando las guitarras ejecutan armonizaciones, es decir, a pesar que los músicos tienen preferencia por utilizar intervalos de terceras y quintas para realizar dichas armonizaciones, las frecuencias del sonido que emiten son distintas y por lo tanto no se enmascaran. Es cierto que en algunos *riffs* y en todos los *breakdowns* las guitarras interpretan exactamente lo mismo, sin embargo la característica principal del género es que posee fuerza y agresividad en estas porciones del tema, es por esto que ofreciendo un solo tratamiento en mezcla a las guitarras dichos atributos son conseguidos y se cumple el concepto artístico.

A continuación se expone la metodología utilizada para mezclar la guitarra rítmica.

Lo que se quiso rescatar principalmente es la crudeza de las distorsiones del género *metalcore*. Esto se consiguió mediante la ecualización y ligera compresión del *track* **G2 CNT** (G1 CNT); la compresión fue utilizada para evitar los picos, y debido a que esta característica de la distorsión se encuentra en frecuencias medias altas, se manejó un *threshold* de -7.8 dB de modo que no se pierdan dichas frecuencias por la acción del compresor.



Figura 50. Plug-in Compressor/Limiter Dyn3 de Pro Tools 9 aplicado al track "G1 Centro".

La crudeza de la distorsión se la encontró enfatizando la banda de 3.28KHz, donde se le aplicó un Q pequeño para que no exista enmascaramiento con la claridad de los demás instrumentos y especialmente con los ataques del bombo y batería. Con el ecualizador se atenuó el cuerpo de las guitarras en la banda de 152.2KHz para que este no se sume cuando se fusione el track en cuestión con los otros dos canales y también se eliminó la sonoridad nasal o telefónica atenuando la banda de 920.3Hz.



Los *tracks* **G2 Left** (G1 Left) y **G2 Rg** (G1 Rg) tienen como objetivo proveer el cuerpo y la espacialidad de las guitarras, en consecuencia, ambos recibirán el mismo tratamiento. El cuerpo fue conseguido con compresión y ecualización. En la compresión utilizada se aplicó un treshold bajo de -23.1 dB, comprimiendo una buena cantidad de señal sin que esta reduzca su amplitud ya que se manejó un ratio de casi 2:1 y una ganancia de salida de 3.8dB.



Figura 52. *Plug-in Compressor/Limiter Dyn3 de Pro Tools 9 aplicado al track "G1 Left".*

Con el ecualizador se resaltó el cuerpo en la banda de 209.9 Hz y también se eliminaron aquellas frecuencias que no son de interés para el track.



Figura 53. *Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado al track "G1 Left".*

Para la espacialidad se utilizó un paneo natural tal como se había definido en la preproducción que se logró de la siguiente forma:

Los *tracks* **G2 Left** (G1 Left) y **G2 Rg** (G1 Rg) fueron paneados totalmente hacia la izquierda y hacia la derecha respectivamente. En este punto uno de los *tracks* debe tener mayor nivel que el otro. En el caso de la guitarra rítmica, el *track* **G2 Rg** posee más nivel que el *track* **G2 Left** enviando a esta guitarra hacia la derecha en la mezcla. Para reforzar esto se paneo el *track* **G2 CNT** un 64% también a la derecha.



Figura 54. Mezcla guitarra principal (guitarra secundaria).

De forma análoga se procedió con la guitarra principal. Vale la pena mencionar que la clasificación de las guitarras como principal y rítmica sirve para poder distinguirlas y no caer en confusión. En la composición, la guitarra principal es aquella que ejecuta la mayoría de melodías en tonalidad alta, es por esto que también se acordó denominarla así.

4.1.6. Voces

Uno de los factores más importantes a rescatar en la mezcla es la inteligibilidad de las voces ya que estas son las responsables de transmitir el mensaje, el cual es parte del concepto general de la agrupación por su ideología. Dicho

factor se consiguió en la pre-mezcla de modo que lo único que debe hacerse en esta mezcla es darle a las voces su espacio. Los instrumentos que se encontraban, hasta ese entonces, en el centro de la mezcla eran: el bombo, la caja y el bajo. Así las voces no tuvieron complicación al momento de ingresar en la mezcla.

A parte de las voces originales (Darío, Mario y David) que constan en la pre-mezcla, el productor decidió insertar algunas más para enriquecer la composición y el producto final. En primera instancia se describirá la mezcla de las voces originales y finalmente aquellas voces extra.

La voz principal (Darío) debe estar muy presente en la mezcla, para ello se aplicó compresión a este *track*. Manejando un *attack* y *release* lentos se consigue comprimir toda la señal, además con un *ratio* y ganancia de salida altos, la voz se vuelve más impactante, es decir, se puede sentir que golpea.



Figura 55. Plug-in Compressor/Limiter Dyn3 de Pro Tools 9 aplicado al *track* de la voz principal (Darío).

En cuanto a la inteligibilidad, se aplicó ecualización elevando la frecuencia de 2.29 Hz con un ancho de banda pequeño para hacer más específica la selección en 10.6 dB. Para que esta voz tenga una sonoridad más redonda se dio nivel a la banda de 178.7 Hz que corresponde al cuerpo de esta.



Figura 56. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado al track de la voz principal (Darío).

El espacio de la voz principal se logró haciendo un envío de dicha señal hacia un auxiliar que tenía insertado una reverberación tipo *hall* con un *size* pequeño (*small*). Debido a que el gutural es bastante crudo y seco, el tiempo de reverberación (*decay*) fue de 2.6 s, con esto se suaviza parcialmente el gutural.



Figura 57. Plug-in D-Verb de Pro Tools 9 aplicado al track de la voz principal (Darío).

La siguiente voz que se mezcló fue la segunda voz gutural (Mario) con el objetivo de poder fusionarla con la voz principal, ya que en esencia, esta refuerza las frases de la voz principal teniendo como resultado una frase interpretada con mucha intensidad.

El *track* de la segunda voz gutural fue comprimido de modo que se obtenga una voz gruesa manejando un *attack* y *release* lentos.



Figura 58. *Plug-in Compressor/Limiter Dyn3* de *Pro Tools 9* aplicado al *track* de la segunda voz gutural (Mario).

Para complementar el objetivo de tener una voz gruesa, con un ecualizador se rescató la banda de 125.5 Hz.



Figura 59. *Plug-in Compressor/Limiter Dyn3* de *Pro Tools 9* aplicado al *track* de la segunda voz gutural (Mario).

La última de las voces que estaba en la pre-mezcla, es la voz melódica (David). Esta se comprimió únicamente para tener control en el nivel y una señal más uniforme. La inteligibilidad se la trabajó en la frecuencia de 4 Khz manejando un ancho de banda pequeño con el mismo objetivo de hacer más específica la selección de la frecuencia y de no enmascarar la claridad de otros instrumentos.

El productor acordó tener más voces en esta mezcla y se empezará por explicar el aporte realizado con la voz melódica. Teniendo en cuenta que al comparar una voz gutural con una voz melódica, la primera posee mayor presencia en la mezcla, se grabó otra voz melódica que refuerce a la original para equilibrar esto. El tratamiento en mezcla para ambas voces es el mismo. En particular se reforzó dos frases expuestas a continuación:

La primera frase es “una vida basta para ver”, esta se repite dos veces en el tema musical. Lo que se hizo fue grabar la misma frase a la misma altura de modo que al momento de combinar las dos voces se obtenga la simulación del efecto *Chorus*.

La segunda frase pertenece al coro y es “ver un mañana sin tu luz”, esta también se repite dos veces. Se procedió a grabar la misma frase interpretada en un intervalo de tercera descendente, es decir, se consiguió una frase armonizada por las voces que la interpretaban. De esta manera se alcanzó un equilibrio en cuanto a presencia en la mezcla para las voces gutural y melódica.

Otro aporte del productor consistió en añadir la frase “no nos conformamos, sino que luchamos, para hacer la diferencia en medio del caos” interpretada al estilo *hardcore* (al unísono), respondiendo así a la referencia musical. La grabación de este recurso fue explicada en la producción del proyecto.

El objetivo es proyectar la hermandad y unidad que existe en la banda, es por esto que todos los integrantes de ella grabaron esta frase de tal manera que

resulte emotiva e impactante. Para lograrlo el primer paso fue distribuir espacialmente, mediante paneo, las tres señales conseguidas en la grabación de modo que ocupen un gran espacio en la mezcla.



Figura 60. Mezcla de las señales obtenidas en la grabación vocal al unísono de los integrantes.

Ya que los tres *tracks* tienen la misma intención de interpretación, se decidió que la mezcla de ellos sería exactamente igual.

Para conseguir el impacto deseado se comprimió la señal manejando el concepto de sonoridad grave.



Figura 61. *Plug-in Compressor/Limiter Dyn3* de *Pro Tools 9* aplicado a las señal (s) obtenidas en la grabación vocal al unísono de los integrantes.

Esta frase logró tener bastante cuerpo al haber tenido tres *tracks* así que en equalización lo único que se hizo fue reforzar la inteligibilidad de la frase en la banda de 2Khz.



Figura 62. *Plug-in EQ 3 7-Band* de *Pro Tools 9* aplicado a las señal (s) obtenidas en la grabación vocal al unísono de los integrantes.

La emotividad fue conseguida aplicando una reverberación ya que produce la sensación de que esta frase fuera interpretada por una gran cantidad de personas.



Figura 63. *Plug-in Air Reverb* de *Pro Tools 9* aplicado a las señal (s) obtenidas en la grabación vocal al unísono de los integrantes.

Respaldando lo mencionado, se simuló un ambiente grande al tener una reverberación tipo *Large Chamber* con un *size* grande (61%) y un tiempo de reverberación largo (1.3s).

La voz principal grabó las últimas tres voces que finalizarían con la idea concebida por el productor.

Con el mismo objetivo que tenía la segunda voz gutural de reforzar la voz principal, se añadió otra voz gutural ejecutada en tonalidad aguda para ciertas frases del tema. Esta voz recibió el mismo tratamiento en mezcla de la voz principal, es decir, la compresión, ecualización y reverberación fueron aplicadas exactamente igual debido a que ambas se interpretaron por la misma persona.

Antes de entrar a la frase “ver un mañana sin tu luz” existe el sonido de una respiración y de un grito gutural agudo. El productor determinó que la respiración debía tener una sonoridad telefónica conseguida con ecualización acentuando la banda de 1.02KHz atenuando las demás frecuencias y con reverberación que simule un ambiente mediano. A continuación se presentan la ecualización y reverberación aplicadas:



Figura 64. Plug-in EQ 3 7-Band de Pro Tools 9 aplicado al track “Respiración”.



Figura 65. Plug-in Air Reverb de Pro Tools 9 aplicado al track “Respiración”.

Esta respiración además de conectar una parte violenta con una más relajada, crea una sensación de descanso luego de pasar un fragmento tenso.

El grito agudo permite que la frase en cuestión entre causando impacto además de la evidente emotividad. El músico no poseía la habilidad de alcanzar una tonalidad tan alta con su gutural y para solventar esto se utilizó un *Pitch Shifter* incrementando en 138 Hz la afinación original.



Figura 66. Plug-in Air Frequency Shifter de Pro Tools 9 aplicado al track “Grito antes de coro”.

Con el fin de que este grito tenga un tiempo de duración más largo se utilizó una reverberación simulando un ambiente grande. Así el grito fue alargado utilizando un tiempo de reverberación de 1.3s.



Figura 67. Plug-in Air Reverb de Pro Tools 9 aplicado a las señales “Respiración” y “Grito antes de coro” simultáneamente.

La mezcla cuenta con una notable dinámica, esto fue conseguido mediante automatizaciones de volumen, panning, ecualización e incluso del *bypass* de ciertas reverberaciones utilizadas.

De esta manera concluyó el proceso de mezcla, el tema estaba listo para entrar en el proceso de masterización.

4.2. Masterización

Una vez que la mezcla final presentada fue aprobada por las autoridades competentes se inició el proceso de masterización.

Lo que se espera lograr al masterizar el tema, es obtener un buen nivel de salida, balance en todos los instrumentos, espacialidad y claridad en general.

Para lograr el objetivo se necesitó comprimir por bandas de frecuencia, poner en fase todas ellas, expandir y en fin se utilizó una serie de recursos que en el presente capítulo serán detallados los cuales lograron transportar la mezcla a un plano más cercano, como si quitaran la cortina que le ocasionaba una sonoridad opaca y débil.

Se decidió utilizar el *software* de masterización **Sony Sound Forge 8.0** puesto que cuenta con los recursos (*plug-ins*) que se necesitan para este proceso.

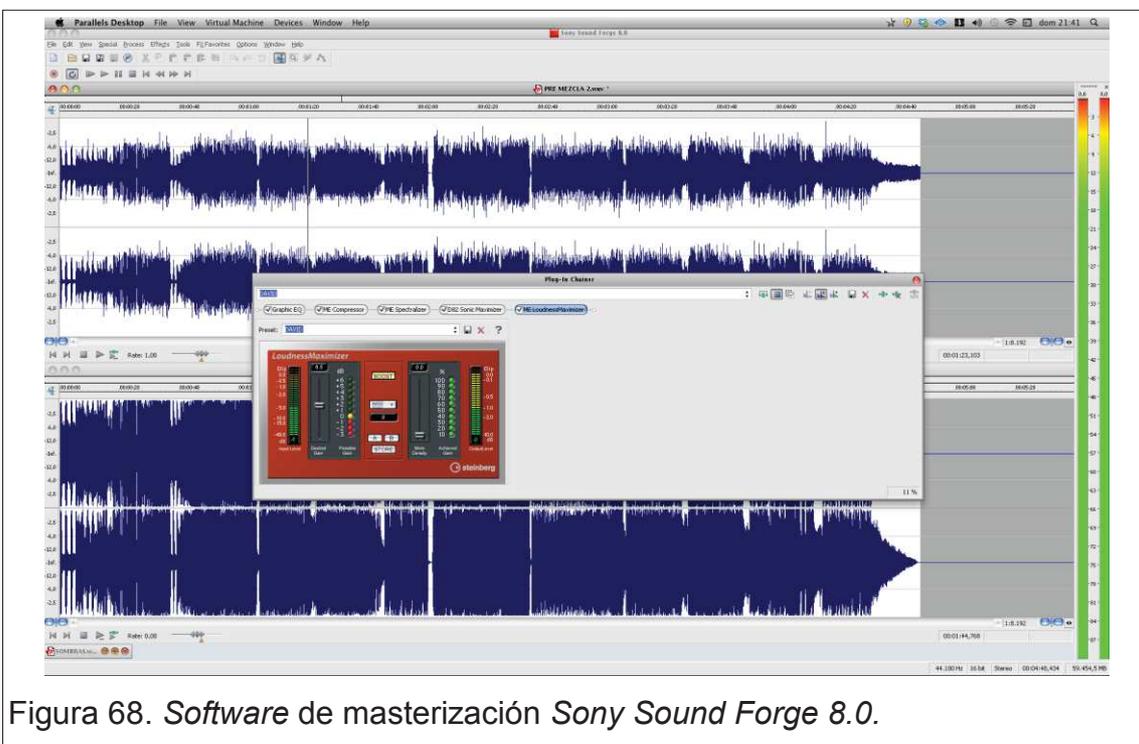


Figura 68. Software de masterización Sony Sound Forge 8.0.

El orden de los *plug-ins* utilizados es el siguiente:

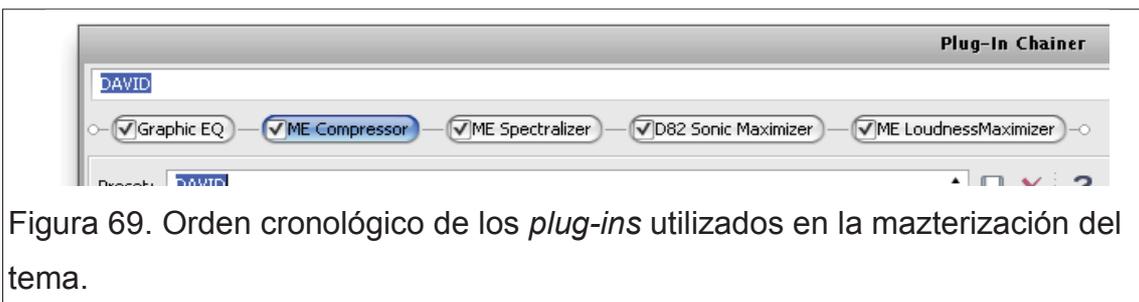


Figura 69. Orden cronológico de los *plug-ins* utilizados en la mazterización del tema.

En palabras, se ubicó primero un ecualizador (*Graphic EQ*) con el fin de atenuar ciertas frecuencias medias altas, especialmente de los platos, que produzcan sonoridades altamente explosivas, al punto de fatigar la audición.

Las frecuencias atenuadas fueron 3.6 y 5.1 KHz.

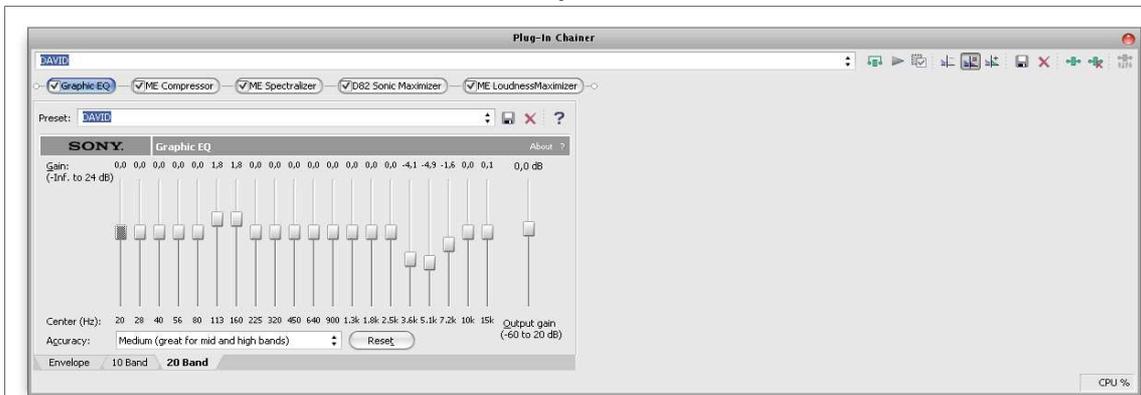


Figura 70. *Plug-in Graphic EQ* de *Sony Sound Forge 8.0* aplicado a la mezcla final.

De la imagen, las frecuencias de 113 y 160 Hz fueron incrementadas para equilibrar el cuerpo de la mezcla ya que estas serán comprimidas, como lo explica el siguiente párrafo.

En la segunda ubicación se encuentra un compresor multibanda (*ME Compressor*). Se comprimió únicamente el rango de frecuencias bajas que van de 25 Hz a 200 Hz con el fin de no obtener un tema musical con demasiado cuerpo considerando que este factor fue bastante enfatizado en el proceso de mezcla. Se manejó un *threshold* bajo de aproximadamente -12 dB de modo que todo este rango frecuencial sea comprimido.

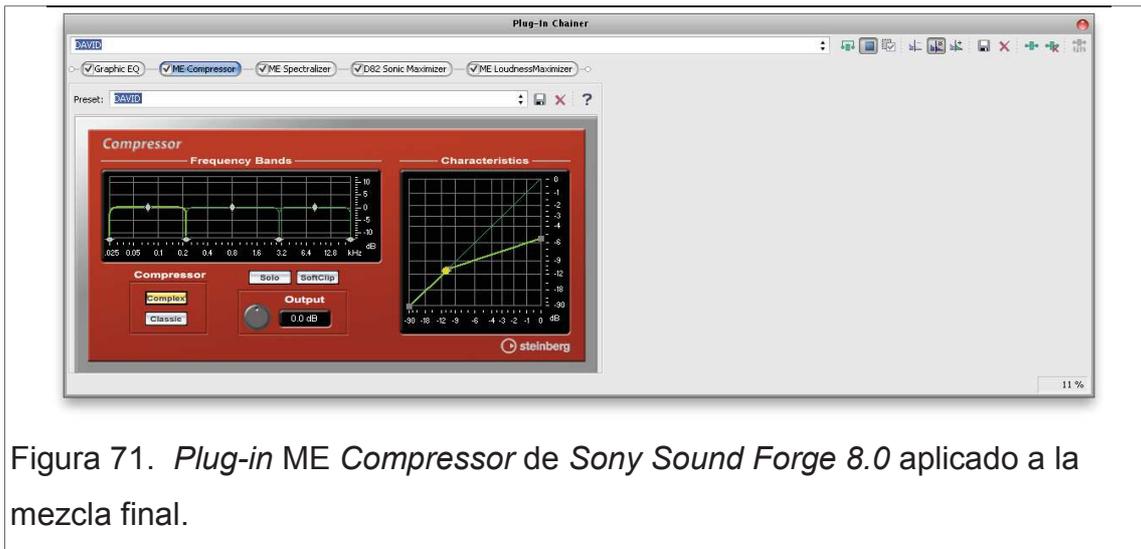


Figura 71. *Plug-in ME Compressor* de *Sony Sound Forge 8.0* aplicado a la mezcla final.

En tercer lugar se ubicó un excitador de armónicos (*ME Spectralizer*) o también llamado excitador aural. Este permitirá aclarar la mezcla y traerla al frente (este último objetivo se lo refuerza con el maximizador) mediante el incremento en ganancia de una frecuencia fundamental dada y de sus armónicos (este plug-in trabaja solo hasta el segundo armónico). Para este caso, se determinó que la frecuencia fundamental sería 2KHz con una ganancia de 50.5 dB y que el primer armónico tendría 11.5 dB logrando que el tema se aclare y gane brillo.

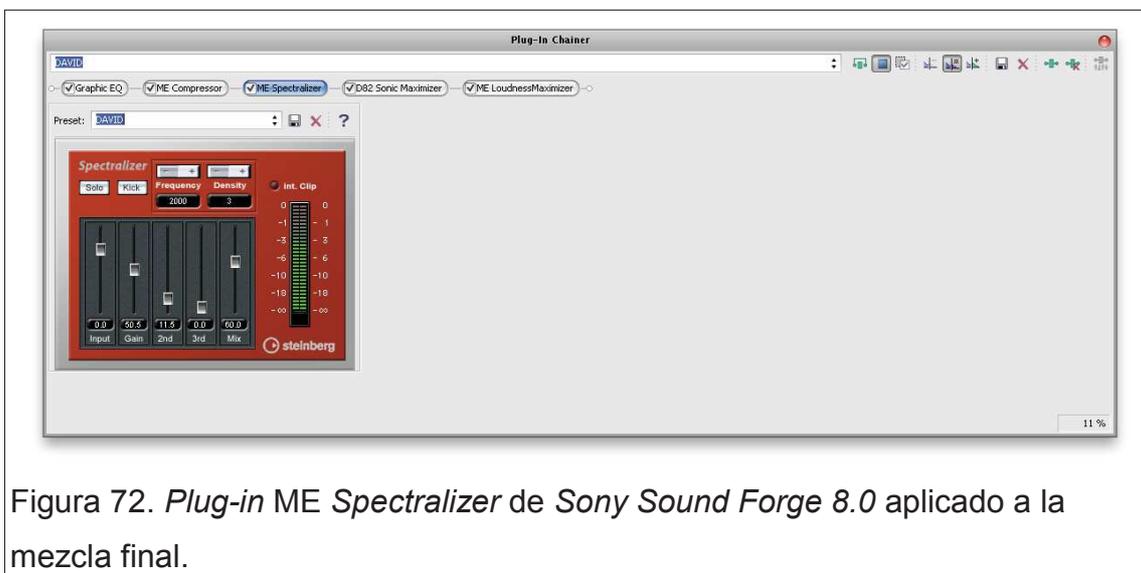


Figura 72. *Plug-in ME Spectralizer* de *Sony Sound Forge 8.0* aplicado a la mezcla final.

En la cuarta casilla se ubicó un maximizador (*D82 Sonic Maximizer*) para traer la mezcla al frente y obtener un buen nivel en la reproducción del tema. Este

maximizador trabaja por frecuencias debido a que las pone en fase y así la composición musical pasa a un plano más cercano. Se manejó un *Low Contour* (0.8) bajo para no realzar demasiado las frecuencias bajas ya que estas fueron comprimidas en un inicio. La acción del maximizador fue sutil, la cual es manipulada en el *Process* (1.5).



Figura 73. *Plug-in D82 Sonic Maximizer* de *Sony Sound Forge 8.0* aplicado a la mezcla final.

Luego de haber aplicado el primer maximizador, el productor sintió que el tema musical aun podía ganar más nivel en la reproducción sin que se llegue a la saturación, es por esto que en la quinta casilla se colocó un segundo maximizador (*ME Loudness Maximizer*) consiguiendo así el nivel definitivo del tema.

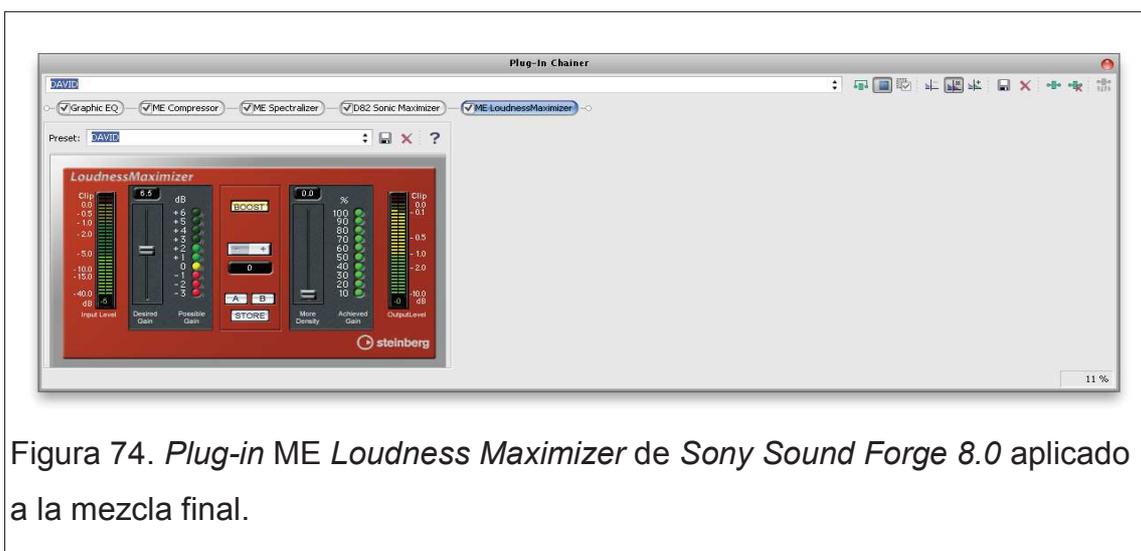


Figura 74. *Plug-in ME Loudness Maximizer* de *Sony Sound Forge 8.0* aplicado a la mezcla final.

Este fue el proceso de masterización para el tema musical producido. A continuación se muestra el resultado de dicho proceso al observar el cambio en la forma de onda.



Figura 75. Resultado obtenido al finalizar el proceso de masterización

En la imagen se aprecia la forma de onda original (arriba) y la forma de onda luego de pasar por el proceso de masterización (abajo).

De esta manera los objetivos de la masterización fueron cumplidos y los músicos satisfechos.

4.3. Diseño gráfico de la portada.

El último paso en la post-producción, luego de obtener el tema masterizado y el concepto artístico definido, es el diseño de una imagen que represente de la forma más adecuada al tema musical en particular (si existieran más canciones, dicho diseño debería englobarlas en una misma idea).

En la reunión con el diseñador gráfico se habló del concepto que maneja la banda, el cual principalmente está ligado al cristianismo; por esta razón el

productor anticipó al diseñador que no sería prudente seguir la tendencia de los diseños del *metal* ecuatoriano que sugieren tener imágenes grotescas y extravagantes, por darles una denominación. Con esto no se quiere desvalorizar dichos diseños pues han funcionado bastante bien a lo largo de estos años, solamente que para este proyecto están fuera de contexto. Otro asunto de discusión se basó en la presencia de color. El productor, en primera instancia, había optado por el blanco y negro en el diseño, pero gracias a la sugerencia oportuna del diseñador se determinó usar el estilo sepia que contempla los colores café y amarillo en un tono bastante oscuro, esto le daría una composición menos simple que el blanco y negro.

Definidos los colores, había que tomar una decisión respecto a los posibles objetos (en este caso un dibujo en dos dimensiones) que formarían parte de esta imagen. Basándose en la ideología de la agrupación se creyó conveniente representar una porción del paraíso cristiano, en este, se podría divisar el pasto y un árbol robusto que es un símbolo de estabilidad ante circunstancias adversas. Reforzando esta característica, se introdujo la imagen de una persona que se columpia en el árbol, esto representaría la unión de las personas hacia la perseverancia mientras andan por esta vida. Esto desemboca directamente en inconformidad ante una forma de vivir mediocre y sin hacer mayor diferencia; en este punto la frase “No nos conformamos” entra en contexto y está personificada en el diseño.

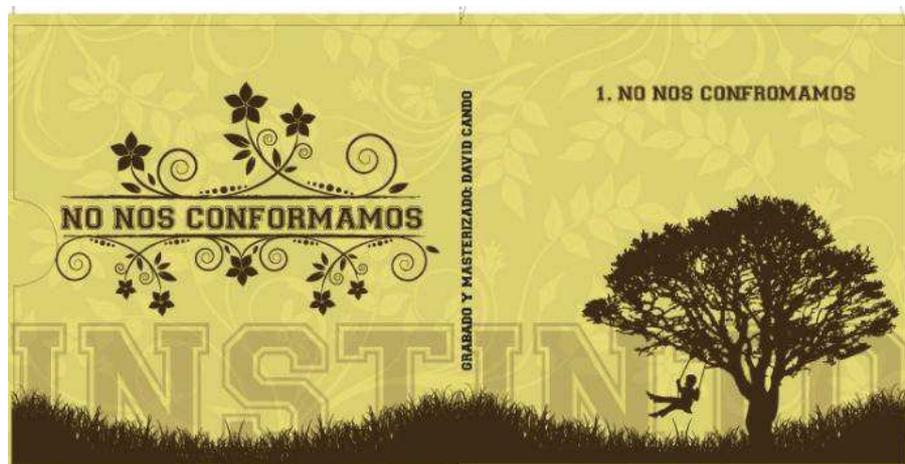


Figura 76. Diseño Gráfico para la canción “No nos conformamos”.

El paraíso también simboliza la estabilidad, paz y tranquilidad que puede llegar a conseguir una persona que está constantemente triunfando, pues al final todo sacrificio queda solo en un recuerdo y lo que en realidad se torna visible es su recompensa.

5. Capítulo V

En el presente capítulo se expondrá todos los recursos físicos y de *software* utilizados en el presente proyecto. Se dividirán los recursos por instrumentos y dentro de ellos se seguirá el siguiente orden:

1. Instrumento
2. Amplificadores
3. Micrófonos
4. *Plug-ins*

En caso de que se haya utilizado el mismo recurso más de una vez se indicará oportunamente en el primer instrumento que aparezca.

Antes de entrar en los recursos por instrumentos, se va a indicar aquellos recursos que son comunes en todo el proyecto.

5.1. Recursos de Grabación

Los instrumentos fueron grabados en el estudio de grabación de la Universidad de las Américas con los siguientes recursos:

Tabla 9. Características Técnicas de los *Headphones Sennheiser HD 280 Pro*

	Marca, Modelo, Tipo
Headphones	Senheiser HD 280 PRO
Respuesta de Frecuencia	8-25000Hz
NPS	102dB
THD	0.1%
Conector	3.5/6.3 mm stereo
Principio de Transduccion	Dinamico
Impedancia Nominal	64Ohm
Peso	220g

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Sennheiser, 2013).

Los *headphones* expuestos anteriormente fueron utilizados para la grabación en ambos estudios.

Tabla 9. Características Técnicas de la Consola Mackie 32x8.

	Marca, Modelo y Tipo
Consola Analoga	Mackie 32x8
Main L/R Output Noise	Master Fader Down: -101dBu
	Master Fader Up/no chs. assigned: -95dBu
	Master Fader Up/24 chs. assigned: -90dBu
	Master Fader Up/24 chs. Assigned, ch. Faders up: -86dBu
Submaster Output Noise	Master Fader Down: -99dBu
	Master Fader Up/no chs. assigned: -96dBu
	Master Fader Up/24 chs. assigned: -90dBu
	Master Fader Up/24 chs. Assigned, ch. Faders up: -86dBu
Total Harmonic Distortion	Direct output: 0,0013% typical
	L/R Mix output: 0,0014% typical
	Submaster output: 0,0015% typical
Crosstalk	Line IN to Adjacent Channel: -91dBu
	L/R Mix output w/channel down: -95dBu
	Submaster output w/channel down: -96dBu
	L/R Mix output w/channel muted: -95dBu
	Submaster output w/channel muted: -96dBu
	L/R Mix output w/channel unassigned: -91dBu
	Submaster output w/channel unassigned: -95dBu
	L/R Mix output w/adjacent channel assigned: -92dBu
	Submaster output w/adjacent channel assigned: -94dBu
	L/R Mix output pan pot attenuation: -87dBu
Submaster output pan pot attenuation: -87dBu	
Frequency Response	+0dB/-1dB, any input to any output: 20Hz to 60kHz
	+0dB/-3dB, any input to any output: 10Hz to 120kHz
Maximum Levels	Mic input: +14dBu
	All other inputs: +22dBu
	L/R Mix balanced output: +28dBu
	All other outputs: +22dBu
Impedances	Microphone input: 1,5 kohm
	Channel insert return: 2,5 kohm
	All other inputs: 10kohm or greater
	All outputs: 120ohm

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Mackie Designs Inc, 2003).

Tabla 10. Características Técnicas de la Interfaz *Digidesign 192 Blue Face*.

	Marca, Modelo y Tipo
Interfaz	Digidesign 192 Blue Face
Mic Connector	Four Balanced Female XLR Pin 2 Hot
Mic Input Sensivity	2,2 dB
Mic Preamp Phantom Power	+48v
Frecuency Response	20Hz to 20KHz
THD+Noise	0.0007% (-103dB)
Dimensions	3.5" x 13.5" x 19"
Unit Weight	5.09 kg
Dynamic Range	111-113dB
Mic Input Impedance	2 K ohm
Line Connector	Four Balanced Female 1/4"
Line Sensivity	+17.38dBu
Line Input Impedance	22 K ohm

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Advancedaudiorentals, s.f.).

Las voces fueron grabadas en Espectro Estudio con los siguientes recursos:

Tabla 11. Características Técnicas del pre-amplificador *DBX Dual Vacuum Tube Preamp w/Digital Out*.

	Marca, Modelo y Tipo
Pre-amplificador	dbx Dual Vacuum Tube Preamp w/Digital Out
Mic Preamp Connector	Female XLR Pin 2 Hot
Mic Preamp Input Impedance	330 ohm
Input Connectors	1/4" Jack (Line)
Gain Adjustment Range	Line: -15dB to +15dB. Mic: +30dB to +60dB.
Output Connectors	14,8 dB
Output Impedance	14.2dB
Digital Output Connectors	XLR for AES/EBU, RCA for S/PDIF
Digital Output Impedance	110 ohm for AES/EBU, 75 ohm RCA for S/PDIF
Mic Preamp Phantom Power	+48v
Frecuency Response	10Hz to 75KHz
THD+Noise	0.35% at 1KHz, 40dB gain
Sample Rate	96, 88.2, 48, or 44.1KHz
Operating Voltage	120VAC 60Hz, 100VAC 50/60Hz
Dimensions	1.75" x 7.75" x 19"
Unit Weight	3.17 kg

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Dbxpro, s.f.).

Tabla 12. Características Técnicas de la interfaz *Digidesign 003 Rack*..

	Marca, Modelo y Tipo
Interfaz	Digidesign 003 Rack
Mic Connector	Four Balanced Female XLR Pin 2 Hot
Mic Input Sensivity	2,2 dB
Mic Preamp Phantom Power	+48v
Frecuency Response	20Hz to 20KHz
THD+Noise	0.0007% (-103dB)
Dimensions	3.5" x 13.5" x 19"
Unit Weight	5.09 kg
Dynamic Range	111-113dB
Mic Input Impedance	2 K ohm
Line Connector	Four Balanced Female 1/4"
Line Sensivity	+17.38dBu
Line Input Impedance	22 K ohm

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Ebay, s.f.).

5.2. Software de Grabación, Mezcla y Masterización.

Se utilizaron en total 4 *softwares* de audio: **ProTools 9.0**, **Adobe Audition 3.0**, **Reason 4** y **Sony Sound Forge 8.0**.

5.2.3. ProTools 9.0

Con este *software* se efectuó la grabación y mezcla de todos los instrumentos, incluyendo voces, del producto final.

Tabla 13. Especificaciones de sistema para el *software Pro Tools 9.0*.

	Marca, Modelo, Tipo
Software de Audio	Pro Tools 9.0
Software del Sistema	Mac OS X Lion o Snow Leopard
RAM	2GB
Espacio en Disco Duro	Min. 15GB
Puerto USB	Autorización de llave Ilok

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Avid.force, s.f.).

5.2.4. Adobe Audition

Con este *software* se grabó y mezcló la maqueta musical.

Tabla 14. Especificaciones de sistema para el *software Adobe Audition*

3.0.

	Marca, Modelo, Tipo
Software de Audio	Adobe Audition 3.0
Software del Sistema	Windows
RAM	512MB
Espacio en Disco Duro	10GB
Procesador	Pentium 4, 1.4GHz, 32-bit color

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Helpx.adobe, s.f.).

5.2.5. Reason 4

Utilizado para secuenciar la batería de la maqueta.

Tabla 15. Especificaciones de sistema para el *software Reason 4.0*.

	Marca, Modelo, Tipo
Software de Audio	Reason 4
Software del Sistema	WindowsXP/Vista/Seven
RAM	1GB
Espacio en Disco Duro	2GB
Procesador	Intel o AMD, 2.0 Ghz

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Hispanic, s.f.).

5.2.6. Sony Sound Forge 8.0

Este fue el *software* de audio seleccionado para la masterización de la composición.

Tabla 16. Especificaciones de sistema para el software Sony Sound Forge 8.0.

	Marca, Modelo, Tipo
Software de Audio	Sony Sound Forge 8.0
Software del Sistema	Mac OS X 10.7 Lion o 10.8 Mountain Lion
RAM	2GB
Espacio en Disco Duro	200MB
Procesador	Intel procesador de doble nucleo

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Sony, 2006).

5.3. Recursos Masterización

Tabla 16. Parámetros del Plug-in Sony Graphic EQ 20 Band.

	Marca, Modelo y Tipo
Ecuador	Sony Graphic EQ 20 Band
Banda o Frecuencia	Gain
113Hz	+1.8dB
160Hz	+1.8dB
3.6KHz	-4.1dB
5.1KHz	-4.9dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 17. Parámetros del Plug-in Steingber Mastering Edition Compressor Multiband.

	Marca, Modelo y Tipo
Compresor	Steinberg Mastering Edition Compressor Multiband
Parámetros	Valor de Configuración
Banda	25-200Hz
Threshold	-12dB
Ratio	4:1
Attack Time	Automatico
Release Time	Automatico
Knee	Automatico
Gain	0dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 18. Parámetros del *Plug-in Steingber Mastering Edition Spectralizer*.

	Marca, Modelo y Tipo
Excitador de Armonicos	Steinberg Mastering Edition Spectralizer
Parámetros	Valor de Configuración
Input	0dB
Gain	50.5dB
2nd	11.5dB
3rd	0dB
Mix	60%
Density	3

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 19. Parámetros del *Plug-in BBE D82 Sonic Maximizer*.

	Marca, Modelo y Tipo
Maximizador por Frecuencias	BBE D82 Sonic Maximizer
Parámetros	Valor de Configuración
Low Contour	0.8
Process	1.5
Output Level	0dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 20. Parámetros del *Plug-in Steingber Mastering Edition Loudness Maximizer*.

	Marca, Modelo y Tipo
Maximizador	Steinberg Mastering Edition Loudness Maximizer
Parámetros	Valor de Configuración
Desired Gain	-6.5dB
Boost	On

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

5.4. Recursos Batería

Tabla 21. Set de la batería utilizada en la grabación.

INSTRUMENTO	Marca, Modelo, Tipo
BATERIA SET 4 PIEZAS	Pearl Forum Series y Pers 600
High Tom	Pearl Forum Series 12", parche Evans
Floor Tom	Pearl Forum Series 16", parche Evans
Bass Drum	Pearl Forum Series 22", parche Evans
Redoblante	Pers 600 14", parche Evans
PLATOS SET 4 PIEZAS	Sabian SBR y Zildjian
Hi - Hat	Sabian SBR 14"
Crash	Sabian SBR 16"
Ride	Sabian SBR 20"
China	Zildjian Avedis China High 18"

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 22. Características Técnicas del micrófono Sennheiser e-604

	Marca, Modelo, Tipo
Micrófono	Sennheiser e604
Dimensiones	Ø 33 x 59 mm
Conector	XLR-3
Respuesta de Frecuencia	40 a 18.000 Hz
Peso	60 g
Sensibilidad	1,8 mV/Pa
Impedancia	350 Ohm
Patrón Polar	Cardioide

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Sennheiser, 2008).

El micrófono *Sennheiser e-604* fue utilizado en el *floor tom*.

Tabla 23. Características Técnicas del micrófono Sennheiser e-602

	Marca, Modelo, Tipo
Micrófono	Sennheiser e602
Dimensiones	Ø 60 x 153 mm
Conector	XLR-3
Principio de Transducción	Dinámico
Respuesta de Frecuencia	20 a 16.000 Hz
Peso	318 g
Sensibilidad	0,25 mV/Pa; (50 Hz) 0,9 mV/Pa
Impedancia	350 Ohm
Patrón Polar	Omnidireccional

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Sennheiser, 2006)

El micrófono *Sennheiser* e-602 fue utilizado en el bombo y el bajo.

Tabla 24. Características Técnicas del micrófono *Sennheiser* MD-421

	Marca, Modelo, Tipo
Micrófono	Sennheiser MD 421
Dimensiones	215 x 46 x 49 mm
Conector	XLR-3
Principio de Transducción	Dinámico
Respuesta de Frecuencia	30 a 17.000 Hz
Peso	ca. 385 g
Sensibilidad	2 mV/Pa + - 3 Db
Impedancia	200 Ohm
Patrón Polar	Cardioide

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Sennheiser, 1998).

El micrófono *Sennheiser* MD-421 fue utilizado en el *tom* de aire, el bajo y las guitarras (*Left* y *Right* del Par Espaciado).

Tabla 25. Características Técnicas del micrófono *Shure* SM-57

	Marca, Modelo, Tipo
Micrófono	Shure SM57
Dimensiones	157 x 32mm
Conector	XLR-3
Principio de Transducción	Dinámico
Respuesta de Frecuencia	40 a 15.000 Hz
Peso	284 g
Sensibilidad	-56,0 dBV/Pa (1,6 mV)
Impedancia	310 Ohm
Patrón Polar	Cardioide

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Shure, 2010).

El micrófono *Shure* SM-57 fue utilizado en la caja, cimbra y el bajo.

Tabla 26. Características Técnicas del micrófono Shure KSM-137

	Marca, Modelo, Tipo
Micrófono	Shure KSM137
Dimensiones	20 mm x 122 mm
Conector	XLR-3
Principio de Transducción	Condensador
Respuesta de Frecuencia	20 a 20.000 Hz
Peso	100 g
Sensibilidad	-37 dBV/Pa
Impedancia	150 Ohm
Patrón Polar	Hiper Cardioide

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (Shure, 2003).

El micrófono Shure KSM-137 fue utilizado en el *hi hat*.

Tabla 27. Características Técnicas del micrófono AKG C414-XLS

	Marca, Modelo, Tipo
Micrófono	AKG C414 - XLS
Dimensiones	38 mm x 160 mm
Conector	XLR-3
Principio de Transducción	Condensador
Respuesta de Frecuencia	20 a 20.000 Hz
Peso	300 g
Sensibilidad	23 mV/Pa
Impedancia	200 Ohm
Patrón Polar	A escoger

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Fuente: (AKG, 2009).

El micrófono AKG C 414-XLS fue utilizado en el *set* de platos (Par Espaciado), el bajo (*Mide-Side*), las guitarras (Micrófono de refuerzo en el Par Espaciado) y en todas las voces.

- **Plug-ins Bombo**

Tabla 28. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en el bombo con ataque.

Bombo Atacoso	Marca, Modelo y Tipo
Compresor	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-10,8 dB
Ratio	3,0:1
Attack Time	10,0 us
Release Time	232,7 ms
Knee	0,0 dB
Gain	2.4dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 30. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en el bombo con ataque.

Bombo Atacoso	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
500,0 Hz	-12,0dB	1,00	Low Sheft
1,75 kHz	-7,5dB	2,24	Peak
608,2 Hz	+0,6dB	7,22	Peak
5,85 kHz	+4,0dB	5,84	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 31. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en el bombo con cuerpo.

Bombo con Cuerpo	Marca, Modelo y Tipo
Limitador	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-19,2 dB
Ratio	11,9:1
Attack Time	10,0 us
Release Time	80,0 ms
Knee	7,3 dB
Gain	1.0dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 32. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en el bombo con cuerpo.

Bombo con Cuerpo	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
162,3 Hz	+1,6dB	0,93	Peak
911,2 Hz	-7,9dB	5,23	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 33. Parámetros del *Plug-in Expander/Gate Dyn 3* utilizado en el bombo con *Trigger*.

Bombo Trigger	Marca, Modelo y Tipo
Compresor o Limiter	Expander/Gate Dyn 3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-24,0 dB
Ratio	3,0:1
Attack Time	10,0 ms
Release Time	80,0 ms
Range	-40,0 dB
Hold	50,0 ms

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 34. Parámetros del *Plug-in Signal Generator* utilizado en el bombo con *Trigger*.

Signal Generator	
Parámetros	Valor de configuración
Frequency	60 Hz
Level	-10,9dB
Signal	Sine

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

- ***Plug-ins Caja***

Tabla 35. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en la caja.

Caja UP	Marca, Modelo y Tipo
Compresor	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-11,7 dB
Ratio	4,6:1
Attack Time	10,0 us
Release Time	161,2 ms
Knee	0,0 dB
Gain	5.4dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 36. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en la caja.

Caja UP	Marca, Modelo y Tipo		
Ecuador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
105,2 Hz	+4,0dB	2,09	Peak
2,00 kHz	+1,6dB	1,00	Peak
4,04 kHz	+4,2dB	1,00	High Sheft

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 37. Parámetros del *Plug-in D-Verb* utilizado en la caja.

Caja UP	Marca, Modelo
Reverb	D-Verb
Parámetros	Valor de configuración
Tipo	Room 1
Wet	100%
Dry	0%
Pre-Delay	0 ms
Difussion	36%
Decay	321 ms
Hf Cut	11,93 kHz
Lp Filter	Off
Input	-1,9dB
Size	Large

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 38. Parámetros del *Plug-in AIR Reverb* utilizado en la simbra.

Reverb Caja Simbra	Marca, Modelo
Reverb	AIR Reverb
Parámetros	Valor de configuración
Tipo	Room
Wet	87%
Dry	13%
Pre-Delay	0 ms
Size	28%
Decay	1,3 sec
Hf Cut	9,46 kHz
Lp Filter	200 Hz
High Frequency	6,32 kHz
Balance	50%
Room Ambience	33%

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

- *Plug-ins Floor Tom*

Tabla 39. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en el *floor tom*.

Floor Tom	Marca, Modelo y Tipo
Compresor	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-11,7 dB
Ratio	9,7:1
Attack Time	10,0 us
Release Time	155,4 ms
Knee	14,7 dB
Gain	7.4dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 40. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en el *floor tom*.

Floor Tom	Marca, Modelo y Tipo		
Ecuador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
37,5 Hz	-7,5dB	0,98	Low Sheft
75,1 Hz	+2,9dB	5,23	Peak
3,47 kHz	+8,8dB	4,67	Peak
362,8 Hz	+0,9dB	6,90	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 41. Parámetros del *Plug-in AIR Reverb* utilizado en la *toms* de aire y *floor tom*.

Reverb TOMS	Marca, Modelo
Reverb	AIR Reverb
Parámetros	Valor de configuración
Tipo	Room
Wet	100%
Dry	0%
Pre-Delay	0 ms
Size	51%
Decay	1,3 sec
Hf Cut	9,46 kHz
Lp Filter	200 Hz
High Frequency	6,32 kHz
Balance	45%
Room Ambience	30%
Reverb in Width	-16%

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Esta reverberación fue utilizada en ambos toms.

- *Plug-ins Tom de Aire*

Tabla 42. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en el *tom* de aire.

TOM AIRE	Marca, Modelo y Tipo
Compresor o Limiter	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-14,7 dB
Ratio	6,3:1
Attack Time	10,0 us
Release Time	104,5 ms
Knee	13,2 dB
Gain	5.6dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 43. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en el *tom* de aire.

TOM AIRE	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
100,0 Hz	-7,5dB	1,00	Low Sheft
187,6 Hz	+2,0dB	3,46	Peak
660,2 Hz	+3,4dB	10,00	Peak
4,70 kHz	+10,1dB	2,24	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

- *Plug-ins Hi Hat*

Tabla 44. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en el *hi-hat*.

Hi-Hat	Marca, Modelo y Tipo		
Compresor o Limiter	Compressor/Limiter Dyn3		
Parámetros	Valor de Configuración		
Threshold	-6,0 dB		
Ratio	3,0:1		
Attack Time	10,5 us		
Release Time	2,3 s		
Knee	0,0 dB		
Gain	0.0dB		

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 45. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en el *hi-hat*.

Hi-Hat	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
298,2 Hz	-12,0dB	1,00	Low Sheft

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

- ***Plug-ins Overheads***

Tabla 46. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en los *Overheads*.

Over Heads (L y R)	Marca, Modelo y Tipo		
Limiter	Compressor/Limiter Dyn3		
Parámetros	Valor de Configuración		
Threshold	-13,8 dB		
Ratio	16,8:1		
Attack Time	10,0 us		
Release Time	80,0 ms		
Knee	0,0 dB		
Gain	4.2dB		

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 47. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en los *Overheads*.

Over Heads (L y R)	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
106,6 Hz	-12,0dB	1,00	Low Sheft
4,65 kHz	+8,1dB	3,97	Peak
16,47 kHz	+1,5dB	2,82	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

5.5. Recursos Bajo

Tabla 47. Bajo eléctrico utilizado en la grabación.

INSTRUMENTO	Marca, Modelo, Tipo
BAJO	Ibanez GIO Soundgear 205
Observaciones especiales	Afinado en DROP D. Trabaja mediante un circuito activo; lo más destacado es su ecualizador PHAT - II BOOST el cual realza su cuerpo.

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

- *Plug-ins* Bajo

Tabla 49. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en el *track E-602* (bajo).

E 602	Marca, Modelo y Tipo
Compresor o Limiter	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-12,6 dB
Ratio	5,5:1
Attack Time	190,2 us
Release Time	4,0 s
Knee	15,6 dB
Gain	6.2dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 50. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en el *track E-602* (bajo).

E 602	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
129,6 Hz	+2,7dB	1,90	Peak
319,2 Hz	+3,1dB	2,14	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 51. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en el *track MD-421* (bajo).

MD421	Marca, Modelo y Tipo	
Compresor	Compressor/Limiter Dyn3	
Parámetros	Valor de Configuración	
Threshold	-12,9 dB	
Ratio	5,1:1	
Attack Time	83,5 us	
Release Time	16,1 ms	
Knee	7,6 dB	
Gain	6,6dB	

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 52. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en el *track MD-421* (bajo).

MD421	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
100,2 Hz	+3,6dB	6.15	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 53. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en el *track SM-57* (bajo).

SM 57	Marca, Modelo y Tipo	
Compresor	Compressor/Limiter Dyn3	
Parámetros	Valor de Configuración	
Threshold	-35,4 dB	
Ratio	2,8:1	
Attack Time	92,5 us	
Release Time	70,0 ms	
Knee	14,8 dB	
Gain	14.2dB	

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 54. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en el *track SM-57* (bajo).

SM 57	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
147,1 Hz	-9,7dB	1,00	Low-Shelf
763,5 Hz	+4,0dB	2,57	Peak
6,00 kHz	+0,1dB	1,00	High-Shelf

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 55. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en el *track Mide* (bajo).

Mide	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
161,9 Hz	-12,0dB	1,00	Low-Shelf
1000,0 Hz	+0,2dB	1,00	Peak
3,59 Hz	+7,4dB	1,00	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 56. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en los *tracks Side* (bajo).

Side (L y R)	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
95,5 Hz	-7,4dB	2,81	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

5.6. Recursos Guitarras

Tabla 57. Guitarra eléctrica utilizada en la grabación.

INSTRUMENTO	Marca, Modelo, Tipo
Guitarra	Vogel Custom
Observaciones especiales	Afinado en DROP D. Mastil de Eban y cuerpo de Tangare. Microfonos Seymour Duncan de la serie LW Metal

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

- **Plug-ins Guitarras**

Tabla 58. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en los *tracks G1CNT y G2 CNT* (guitarras).

GUITARRA (1y2) CENTRO	Marca, Modelo y Tipo
Compresor	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-7,8 dB
Ratio	9,0:1
Attack Time	269,3 us
Release Time	7,0 ms
Knee	0,0 dB
Gain	1,4 dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 59. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en los *tracks G1CNT y G2 CNT* (guitarras)..

GUITARRA (1y2) CENTRO	Marca, Modelo y Tipo		
Ecuador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
152,2 Hz	-0,5dB	2,45	Peak
920,3 Hz	-1,1dB	10,00	Peak
3,28 kHz	+3,6dB	4,35	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 60. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en los *tracks G1Left, G1Rg, G2Left y G2 Rg* (guitarras).

GUITARRA (1y2) LEFT y RIGHT	Marca, Modelo y Tipo
Compresor	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-23,1 dB
Ratio	1,9:1
Attack Time	1,3 ms
Release Time	257,2 ms
Knee	0,0 dB
Gain	3,8 dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 61. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en los *tracks G1Left, G1Rg, G2Left y G2 Rg* (guitarras).

GUITARRA (1y2) LEFT y RIGHT	Marca, Modelo y Tipo		
Ecualizador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
69,1 Hz	-3,1dB	1,00	Low Shelf
209,9 Hz	+1,1dB	1,15	Peak
6,00 kHz	-6,7dB	1,00	High Shelf

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

5.7. Recursos Voces

En todas las voces se utilizó un filtro anti-pop de malla.

Tabla 62. Filtro Anti-pop AKG *Pop Filter 80*,

Filtro Anti-Pop	Marca, Modelo, Tipo
	AKG Pop Filter 80
Observaciones especiales	Resultado efectivo en la grabacion de los guturales debido al movimiento brusco que ocasionan en las particulas de aire.

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

- ***Plug-ins Voces***

El compresor, ecualizador y reverberación mostrados a continuación fueron utilizados para la voz gutural principal, la voz gutural aguda y la voz melódica.

Tabla 63. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en la voz gutural principal.

Dario Voz Principal	Marca, Modelo y Tipo
Compresor	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-19,2 dB
Ratio	4,6:1
Attack Time	2,4 ms
Release Time	347,3 ms
Knee	24,7 dB
Gain	5,4 dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 64. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en la voz gutural principal.

Dario Voz Principal	Marca, Modelo y Tipo		
Ecuador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
95,3 Hz	-12,0dB	1,00	Low Shelf
178,7 Hz	+3,1dB	1,00	Peak
2,29 kHz	+10,6dB	9,09	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 65. Parámetros del *Plug-in D-Verb* utilizado en la voz gutural principal.

Dario Voz Principal	Marca, Modelo
Reverb	D-Verb
Parámetros	Valor de configuración
Tipo	Hall
Wet	97%
Dry	3%
Pre-Delay	0 ms
Difussion	87%
Decay	2,6 sec
Hf Cut	15,10 kHz
Lp Filter	Off
Input	-4,0dB
Size	Small

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Para la voz gutural secundaria (Mario) se utilizó:

Tabla 66. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en la voz gutural secundaria.

Mario	Marca, Modelo y Tipo
Compresor	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-20,1 dB
Ratio	4,8:1
Attack Time	1,5 ms
Release Time	80,0 ms
Knee	0,0 dB
Gain	3,6 dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 67. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en la voz gutural secundaria.

Mario	Marca, Modelo y Tipo		
Ecuador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
125,5 Hz	+5,8dB	0,78	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

La frase del tema que fue grabada por todos los miembros de la banda al unísono fue procesada con:

Tabla 68. Parámetros del *Plug-in Compressor/Limiter Dyn 3* utilizado en el *track Todos*.

Todos	Marca, Modelo y Tipo
Compresor	Compressor/Limiter Dyn3
Parámetros	Valor de Configuración
Threshold	-18,3 dB
Ratio	5,2:1
Attack Time	10,0 ms
Release Time	80,0 ms
Knee	0,0 dB
Gain	0,0 dB

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 69. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en el *track Todos*.

Todos	Marca, Modelo y Tipo		
Ecuador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
2,00 kHz	+2,5dB	1,00	Peak

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 70. Parámetros del *Plug-in AIR Reverb* utilizado en *track Todos*.

Reverb TODOS	Marca, Modelo
Reverb	AIR Reverb
Parámetros	Valor de configuración
Tipo	Room
Wet	85%
Dry	15%
Pre-Delay	1 ms
Size	61%
Decay	1,3 sec
Hf Cut	17,0 kHz
Lp Filter	200 Hz
High Frequency	16,4 kHz
Balance	50%
Room Ambience	29%

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

La respiración fue procesada con:

Tabla 71. Parámetros del *Plug-in EQ 3-7 Band* utilizado en la respiración.

Respiracion	Marca, Modelo y Tipo		
Ecuador	EQ 3 7- Band		
Banda o Frecuencia	Gain	Q	Tipo de Curva
355,9 Hz	-12,0dB	1,00	Low Shelf
1,02 kHz	+14,9dB	4,16	Peak
2,00 kHz	+0,5dB	1,00	Peak
6,00 kHz	-12,0dB	1,00	High Shelf

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 72. Parámetros del *Plug-in AIR Reverb* utilizado en la respiración.

Respiracion	Marca, Modelo
Reverb	AIR Reverb
Parámetros	Valor de configuración
Tipo	Room
Wet	48%
Dry	52%
Pre-Delay	0 ms
Size	50%
Decay	1,3 sec
Hf Cut	9,46 kHz
Lp Filter	200 Hz
High Frequency	6,32 kHz
Balance	50%

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Finalmente el grito cuyo *pitch* fue incrementado se procesó con lo siguiente:

Tabla 73. Parámetros del *AIR Frequency Shifter* utilizado en el grito

Grito	Marca, Modelo y Tipo
Pitch Shifter	AIR Frequency Shifter
Parámetros	Valor de configuración
Frequency	138 Hz
Mix	100%

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

Tabla 74. Parámetros del *Plug-in D-Verb* utilizado en la grito.

Grito	Marca, Modelo
Reverb	D-Verb
Parámetros	Valor de configuración
Tipo	Hall
Wet	47%
Dry	53%
Pre-Delay	0 ms
Difussion	87%
Decay	2,6 sec
Hf Cut	15,10 kHz
Lp Filter	Off
Input	-4,0dB
Size	Large

Adaptado de Universidad de las Américas, 2013.

6. Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

1. Una adecuada planificación simplifica los procesos contemplando las soluciones a posibles problemas.
2. La experiencia previa de los músicos al momento de pasar por un estudio de grabación agiliza la etapa de producción garantizando una correcta fluidez en la interpretación de instrumento.
3. La maqueta musical ayudó tanto al productor como a los músicos impulsando la creación de nuevas ideas que enriquecen la composición actual.
4. La edición musical hizo que la composición posea una sonoridad sólida y compacta debido a que los cambios en el tempo del tema se encuentran perfectamente enlazados.
5. La microfónica elegida para el bajo y guitarras les proporcionó un importante espacio en la mezcla haciendo que esta crezca en espacialidad.
6. Se consiguió mejorar la inteligibilidad de las frases interpretadas dando así una identidad local ya que se distingue claramente el idioma.
7. Con el manejo de ecualizaciones paralelas en instrumentos con rango de frecuencia cercano, fue posible resolver en un gran porcentaje problemas de enmascaramiento.
8. El uso del recurso *Trigger* permitió dar poder y cuerpo al bombo permitiendo resolver las pérdidas que se dieron durante la grabación.
9. El uso del micrófono AKG C-414 permitió rescatar crudeza en las distorsiones de las guitarras.
10. En el proceso de masterización se consiguió que la composición se aclare y se ubique más al frente apreciándose la espacialidad que posee.

6.2. Recomendaciones

1. Al efectuar la grabación de una batería, no solo de metalcore, sino del metal en general, se recomienda poseer un mínimo de 10 canales para la grabación considerando que en este medio se da mucha importancia al set de platos.
2. Se recomienda el uso del *Trigger* para solventar falencias del cuerpo y poder del bombo siempre que sea necesario.
3. No se recomienda realzar tanto las frecuencias altas cuando se trabaje con el set de platos característico de este género musical para que en la masterización esto no sea un problema.
4. El micrófono AKG C-414 a más de ser recomendado por el buen resultado obtenido en cuanto a inteligibilidad de las voces, también se recomienda para obtener la sonoridad cruda en las distorsiones de las guitarras.
5. A pesar del buen tratamiento técnico aplicado a la voz gutural principal, el productor considera que a esta le faltó énfasis en bajas frecuencias, por lo tanto se recomienda conseguir asesoramiento respecto a las técnicas de canto ya que este factor depende netamente del músico.
6. Involucrarse con aquellas personas que aportan con la evolución de la escena a la cual pertenece el tema musical, proporcionará información confiable el momento de investigar.
7. Se recomienda estar constantemente en contacto con los músicos cuando se esté llevando a cabo el proceso de mezcla con el fin de que el productor y la banda estén de acuerdo respecto a la dirección que toma el producto.

REFERENCIAS

- Advancedaudiorentals. (s.f.). Digidesign. Recuperado el 27 de febrero de 2013 de <http://www.dbxpro.com/en/products/386>
- AKG. (2009). *C414 XLS REFERENCE MULTIPATTERN CONDENSER MICROPHONE*. Recuperado el 26 de febrero de 2013 de <http://www.akg.com/C414+XLS-788.html?pid=1024&techspecs>
- Ask (s.f.). What is a breakdown in music?. Recuperado el 24 de septiembre del 2013 de <http://www.ask.com/question/what-is-a-breakdown-in-music>
- August Burns Red. (2007). *Messengers*, 4 Composure. U.S.A. Solid State Records
- Avid.force. (s.f.). Pro Tools 9.0 System Requirements. Recuperado el 28 de febrero de 2013 de http://avid.force.com/pkb/articles/en_US/compatibility/en380535?popup=true
- Corpse, A. (2012). *Música Extrema: Metalcore*. Recuperado el 14 de enero de 2013 de <http://extreamusic.blogspot.com/2012/02/metalcore.html>.
- Dbxpro. (s.f.). Dual Vacuum Tube Preamp w/Digital Out (Specifications). Recuperado el 27 de febrero de 2013 de <http://www.dbxpro.com/en/products/386>
- Ebay. (s.f.). NICE Digi 003 Rack Firewire Recording Interface-inStore Display-Never Used. Recuperado el 28 de febrero de 2013 de http://www.ebay.com/itm/NICE-Digi-003-Rack-Firewire-Recording-Interface-inStore-Display-Never-Used-/221269872311?pt=US_Computer_Recording_Interfaces&hash=item3384b64eb7
- Garés. A. (2011). *Trasteo de las Cuerdas*. Recuperado el 25 de septiembre de 2013 de <http://guitarra.artepulsado.com/foros/showthread.php?16697-Trasteo-de-las-cuerdas>
- Gordon J. (1993). *Sounds Like? An Audio Glossary*. Recuperado el 24 de septiembre de 2013 de

- http://www.integracoustics.com/MUG/MUG/bbs/stereophile_audio-glossary.html
- Gorostiaga, A. (2011). *Cuantizar y "Humanizar"*. Recuperado el 24 de septiembre de 2013 de <http://estudiodomestico.blogspot.com/2011/08/cuantizar-y-humanizar.html>
- Helpx.adobe. (s.f.). Requisitos del Sistema-Adobe Audition. Recuperado el 27 de febrero de 2013 de <http://helpx.adobe.com/es/x-productkb/policy-pricing/system-requirements-audition.html>
- Harrison. R. (2011). *What is guttural voice?*. Recuperado el 23 de septiembre de 2013 de http://wiki.answers.com/Q/What_is_guttural_voice
- Hispasonic. (s.f.). FAQ sobre Reason (y todo Propellerheads) de Hispasonic. Recuperado el 26 de febrero de 2013 de <http://www.hispasonic.com/foros/faq-sobre-reason-todo-propellerheads-hispasonic/122267/pagina2>
- Kalkach, K. (2011). *Historia del Metalcore*. Recuperado el 12 de enero de 2013 de <http://kkalkach.blogspot.com/2011/11/historia.html>
- Mackie Designs Inc. (2003). *Mackie 32.8 Owner's Manual*. Woodinville, U.S.A: ITC Century Condensed and Adobe Futura Condensed.
- Mudrian, A. (2004). *Choosing Death: The Improbable History of Death Metal and Grindcore*. U.S.A: Feral House.
- Musick, J. (2012). *Musicjonny: Metalcore*. Recuperado el 14 de enero de 2013 de <http://jonnymusik.blogspot.com/2012/06/metalcore-metalcore-origenes-musicales.html>
- Parillis. D. (2013). *Singing is "Melodic Speaking"*. Recuperado el 24 de septiembre de 2013 de <http://vocalbrilliance.com/blog/singing-is-%E2%80%9Cmelodic-speaking%E2%80%9D/>
- Sennheiser. (1998). *MD 421-II-Technical Data*. Recuperado el 26 de febrero de 2013 de <http://en-de.sennheiser.com/recording-microphone-broadcasting-applications-md-421-ii>

- Sennheiser. (2006). *e 602-II-Technical Data*. Recuperado el 26 de febrero de 2013 de <http://en-de.sennheiser.com/cardioid-instrument-microphone-super-cardioid-pick-up-studio-live-recording-e-602-ii>
- Sennheiser. (2008). *e 604-Technical Data*. Recuperado el 26 de febrero de 2013 de <http://en-us.sennheiser.com/instrument-microphone-cardioid-drums-brass-instruments-e-604>
- Sharpe-Young, G. (2005). *New Wave of American Heavy Metal*. U.S.A: Zonda Books.
- Shure. (2003). *Guías para el Usuario-KSM 137 User Guide*. Recuperado el 26 de febrero de 2013 de <http://es.shure.com/americas/products/microphones/ksm/ksm137-instrument-microphone>
- Shure. (2010). *Guías para el Usuario-SM 57 User Guide*. Recuperado el 26 de febrero de 2013 de <http://es.shure.com/americas/products/microphones/sm/sm57-instrument-microphone>
- Sony. (2006). Sound Forge 8.0-System Requirements. Recuperado el 26 de febrero de 2013 de http://dspcdn.sonycreativesoftware.com/releasenotes/soundforge80d_readme.htm
- Tapia, S. (2008). *Nueva Aproximación a la Cultura Straight Edge*. Recuperado el 12 de enero de 2013 de <http://www.lunasazules.com/2008/06/nueva-aproximacin-la-cultura-straight.html>
- Universidad de las Américas. (2013). *Reglamento de Trabajos de Titulación para la carrera Técnico Superior en Producción Musical y Grabación. Junio 2013*. Quito, Ecuador: Universidad de las Américas.
- Wiki.answers. (s.f.). What does tone color mean in music?. Recuperado el 24 de septiembre de 2013 de http://wiki.answers.com/Q/What_does_tone_color_mean_in_music

GLOSARIO

Adelantamiento: Gordon (1993) indica que tener un sonido adelante o al frente es una cualidad de reproducción que simula ubicar dicha fuente sonora más cerca de lo que fue grabada.

Breakdown: Este es otro término en inglés que representa “caída”; musicalmente hablando, el *breakdown* es disminuir la velocidad o tempo de la canción en alguna sección de esta (Ask, s.f.). El mencionado recurso musical es una sección netamente rítmica.

Claridad: La claridad de un instrumento son frecuencias que quitan sonoridades oscuras y además lo sacan al frente. Por lo general estas frecuencias se encuentran en el rango de 6 a 8 KHz.

Color Tonal: Es una terminología musical que describe cualitativamente lo que se escucha. Dicho término permite identificar los instrumentos utilizados en la composición, así como la forma en la que están produciendo el sonido. (Wiki.answers., s.f.).

Cuantización: Es ajustar con precisión las melodías interpretadas por instrumentos (ritmos en caso de instrumentos de percusión) a una rejilla virtual de tiempos (Gorostiaga, 2011), la cual está en función del tempo de la canción y las figuras musicales para el grado de precisión.

Cuerpo: Cuando un instrumento alcanza una sonoridad redonda, es decir, una cualidad de robustez, se dice que tiene cuerpo (Gordon, 1993). Técnicamente hablando, el sonido gana densidad, resultando en uno con mayor presencia. El cuerpo se encuentra en el rango de 250 a 600 Hz de manera aproximada para los instrumentos que lo poseen, si se habla de platos, esta cualidad sonora esta fuera de contexto.

Definición: La definición de un instrumento son aquellas frecuencias que otorgan inteligibilidad a las melodías que ejecuta (Gordon, 1993). Estas frecuencias están en un rango de 700 Hz a 2 KHz. Todos los instrumentos poseen esta cualidad sonora, sin embargo, en instrumentos como el bajo eléctrico, esta debe ser incrementada.

Espacialidad de un Instrumento: La espacialidad permite tener la idea de ubicación de un instrumento con tan solo escuchar su sonido. Si se habla de una señal estéreo, la espacialidad permite ubicar fuentes sonoras a la izquierda y a la derecha en mayor o menor porcentaje.

Playlist: Lista de canciones que serán reproducidas según el orden especificado.

Poder: El poder de un instrumento es un nivel de presión sonora que se encuentra en un rango de 50 a 200 Hz; se produce movimiento mecánico, o más coloquialmente, se pueden sentir que golpean. Un ejemplo de esto es el impacto físico que sienten las personas al estar en frente de un bombo en ejecución.

Sonoridad Acartonada: Para comprenderla se debe pensar en el sonido resultante de impactar sucesivamente un cartón. Esta sonoridad se presenta con mucha frecuencia en las membranas del bombo y *toms* cuando no están tensionadas adecuadamente. En esta sonoridad las frecuencias que definen el cuerpo de un instrumento se atenúan con mayor rapidez.

Sonoridad cruda: Se refiere a un sonido estridente, denominado así porque que se encuentran en el rango de 3 a 5 KHz. En el *metal* esta sonoridad es la que hace “sucio” a un instrumento. Según Gordon (1993) esta sonoridad también es conocida como *crisp* que se traduce a crujiente, como el sonido producido al romperse un cristal.

Trasteo: El “trasteo” es el sonido resultante de la fricción entre los dedos y los trastes pulsados de un instrumento al ser interpretado. El mencionado término es más utilizado en el bajo que en otros instrumentos de cuerda frotada (Garés, 2011).

Underground: En el ámbito musical, esta palabra encierra al conjunto de géneros en los que la autogestión les otorga crecimiento (tanto musical como escénico). Como por ejemplo: el *trash metal*, *heavy metal*, *death metal*, *power metal*, *hardcore*, *metalcore*, etc; el hip-hop y el reggae también son parte de este escenario. Se puede también entender al *underground* como aquellos géneros no comerciales debido a que una correcta interpretación de esta palabra americana sería “clandestino”.

Voz Gutural: Es aquella voz que es producida en la parte posterior de la garganta. Harrison (2011) hace la compara con el gruñido que un perro puede hacer. Una voz gutural no puede ejecutar melodías sino alturas, es decir, o una voz grave o bien una voz aguda.

Voz Melódica: Parillis (2013) en su artículo electrónico “*Singing is melodic speaking*” menciona una frase importante: “*Cantar es una simple extensión de hablar*”. Esto conlleva a pensar que cualquier cantante puede ser catalogado como una voz melódica, debido a que ellos sincronizan perfectamente su hablar, con

notas musicales. En el *metalcore* este término es utilizado para identificar al responsable de ejecutar las melodías en la composición.

ANEXOS

Anexo 1

Fotografías Sesión de Grabación Batería



Montaje Microfonía Batería



Baterista de la Banda.

Anexo 2

Fotografías Sesión de Grabación Bajo



Montaje microfonía Bajo



Panorama general Bajo



Productor de la Banda

Anexo 3

Fotografías Sesión de Grabación Guitarras



Montaje microfónia Guitarras.



Microfónia general Guitarras.

Ecuálizaci3n Cabezal.



Panorama General Guitarras.

Guitarrista Principal.

Anexo 4

Fotografías Sesión de Grabación Voces



Voz Melódica (David).

Voz Gutural (Mario).



Voz Principal (Darío).

