



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

PRODUCCIÓN MUSICAL DEL TEMA “ÁTOMOS” DE CONVOY

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

Profesor Guía

Ing. Lizbeth Estefanía Rodríguez Recalde

Autor

Pablo Pérez Martínez

Año

2017

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

Lizbeth Estefanía Rodríguez Recalde

Ingeniera en Sonido y Acústica

C.C.171262373-3

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

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

Xavier Zúñiga

Ingeniero en Sonido y Acústica

C.I: 1719136630

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

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

Pablo Pérez Martínez

C.C. 0603013533

AGRADECIMIENTOS

A todos los que nos alientan a seguir adelante con nuestros anhelos por más caprichosos que parezcan. A familiares y amigos por su cariño y apoyo. A todos los que aportaron en este proyecto con interés e inspiración.

DEDICATORIA

Dedicado a todos los músicos y productores que luchan todos los días por el amor al oficio, sobrepasando adversidades de cualquier naturaleza. A los que abren sus corazones a través de sus oídos para conmovirse con nuestro trabajo.

RESUMEN

El presente proyecto documenta y explica el procedimiento y la metodología implementados para la producción del tema musical “Átomos” de la agrupación *CONVOY*, quienes se encuentran interpretando el género de rock alternativo cerca de tres años en Quito, Ecuador.

En un inicio se realizaron tareas investigación como la revisión de material bibliográfico y audiovisual para la construcción de un marco teórico, con el objetivo de especificar el concepto de la canción a producir. Así mismo, se establecieron un cronograma y un presupuesto para constituir un marco de trabajo donde todas las partes puedan ejecutar sus actividades adecuada y oportunamente.

En el proceso de preproducción fueron necesarios algunos ensayos, donde se puntualizaron: la instrumentación, la sonoridad y la referencia a la cual se acercó el tema musical documentado en este proyecto. De la misma manera, se definió un rider técnico de los equipos obligatorios para poder ejecutar cada una de las actividades involucradas a lo largo de todo el proceso.

Durante la grabación, se ejecutó y captó independientemente cada instrumento de acuerdo al cronograma y al equipamiento previamente establecido; buscando de esta manera obtener la mejor ejecución de los músicos, así como el mejor desenvolvimiento del productor al momento de registrar y seleccionar las tomas obtenidas a lo largo de esta fase.

Finalmente se ejecutaron las tareas de postproducción, tales como la mezcla y masterización del producto musical; ajustándolo al concepto inicial y al tema referencial. Adicionalmente, se realizó, mediante el apoyo de un diseñador, el arte gráfico que represente visualmente el concepto antes mencionado.

ABSTRACT

This Project illustrates and explains the whole process and the methodology implemented for the production of the song “Atomos”, belonging of the group *CONVOY*, who actually are performing the alternative rock genre in the last three years in Quito, Ecuador.

At the beginning, a research, concerning the revision of bibliographic and audiovisual material, was carried out in order to specify the concept of the track. Also, a schedule and a budget were established to build a framework where all the parties can execute their activities properly and timely.

During the preproduction process, some practices were necessary to refine: the instrumentation, the sonority and the reference song approached in this project. Similarly, a technical rider was defined with all the mandatory equipment for executing every activity involved along the whole process.

During the recording, each instrument was played and recorded individually, according to the schedule and the equipment previously established, with the aim of obtaining the best performance from the musicians and the producers, when recording and selecting the shots acquired in the length of this phase.

Finally, all the tasks for production were executed, such as the mixing and the mastering of the musical production, adjusting it to the initial concept and the reference song. Also, the visual art was released with help of a graphic artist, who created a work which represents the concept previously mentioned.

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
1.1 Reseña Histórica de la Agrupación	2
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Objetivo General	3
1.2.2 Objetivos Específicos	3
2. Marco Teórico	4
2.2 Historia y Evolución del Rock Alternativo.....	4
2.2.1 Historia del Rock	4
2.2.2 Historia del Rock Alternativo	6
2.3 Características sonoras del Rock Alternativo	7
2.4 Aspectos Técnicos para la Producción del Rock Alternativo.....	8
2.5 Intérpretes y Productores Destacados del Rock Alternativo	9
2.5.1 Intérpretes Destacados	9
2.5.2 Productores Destacados	12
2.6 Referencia Musical	14
2.6.1 Datos Generales	14
2.6.2 Reseña Histórica del Artista	14
2.6.3 Reseña Histórica de los Productores	15
2.6.4 Análisis de la Referencia Musical	16
3. Desarrollo	18
3.1 Preproducción.....	18
3.1.1 Descripción y Concepto Artístico	18
3.1.2 Time-Sheet.....	20
3.1.3 Cronograma de Actividades	21
3.1.4 Presupuesto por Áreas	22
3.1.5 Rider Técnico	25
3.1.6 Roles de Trabajo	26
3.2 Producción.....	26

3.2.1 Grabación de Batería	26
3.2.2 Grabación del Bajo.....	31
3.2.3 Grabación de Guitarras.....	33
3.2.4 Grabación de Teclados y Sintetizadores (MIDI)	41
3.2.5 Grabación de Voces.....	42
3.3 Postproducción.....	44
3.3.1 Edición	44
3.3.2 Mezcla.....	44
3.3.3 Masterización.....	48
3.3.4 Arte Gráfico	49
4. Recursos.....	52
4.1 Instrumentos Análogos o Virtuales.....	52
4.2 Micrófonos	53
4.3 Procesadores y Plugins.....	56
4.3.1 Bombo.....	56
4.3.2 Caja	57
4.3.3 Hi Hat	57
4.3.4 Tom 1	58
4.3.5 Floor Tom.....	58
4.3.6 Overheads.....	59
4.3.7 Bajo 1	60
4.3.8 Bajo 2	61
4.3.9 Guitarra Clean 1.....	61
4.3.10 Guitarra Clean 2.....	62
4.3.11 Guitarra Clean 3.....	62
4.3.12 Guitarra Clean 4.....	62
4.3.13 Guitarra Overdrive 1.....	63
4.3.14 Guitarra Overdrive 2.....	64
4.3.15 Guitarra Overdrive 3.....	64
4.3.16 Guitarra Overdrive 4.....	65
4.3.17 Guitarra Solo 1	65

4.3.18 Guitarra Solo 2	66
4.3.18 Guitarra Solo 2	66
4.3.19 Voz 1	67
4.3.20 Voz 2	68
4.3.19 Voz de Refuerzo 1	69
4.3.20 Voz de Refuerzo 2	69
4.3.21 Coros.....	70
4.3.22 Logic Pro X Retro Synth.....	71
4.3.23 Logic Pro X Alchemy Outer Lands	71
4.3.24 Logic Pro X Alchemy Coral Garden	71
4.3.25 Master	71
4.4 Hardware y Software.....	73
4.4.1 Macbook Pro	73
4.4.2 Logic Pro X.....	73
4.4.3 Focusrite Saffire Pro 40	74
5. Conclusiones y Recomendaciones.....	75
5.1 Conclusiones.....	75
5.2 Recomendaciones	76
Glosario.....	77
Referencias.....	81
Anexos	83

1. Introducción

... “Y, sin embargo, los actores, más numerosos que el público, trabajaron aquella noche como si estuvieran viviendo la gloria de un estreno a sala repleta. Hicieron su tarea entregándose enteros, con todo, con alma y vida; y fue una maravilla.

Nuestros aplausos retumbaron en la soledad de la sala.

Nosotros aplaudimos hasta despellejarnos las manos.”

(Eduardo Galeano)

Durante la última década la escena musical de rock ecuatoriana ha estado emergiendo, a través de muchos exponentes de este género y productores que comienzan a visibilizarse a nivel nacional e internacional en un mercado musical global y muy competitivo. Sin embargo, centrándose en el rock alternativo local, en la ciudad de Quito, existen pocos exponentes que han logrado producir un material profesional de alta calidad que pueda posicionarse en su nicho de mercado. Es por ello que nace la necesidad de realizar un trabajo en este género que cumpla con los mejores estándares de producción, de tal manera que: perfeccione de sustancialmente la calidad del producto, cautive y emocione al oyente y gane su lugar en la escena.

El presente trabajo pretende realizar, documentar y analizar la metodología utilizada para realizar la pre-producción, producción y post-producción del tema “Átomos” del grupo CONVOY; detallando los conocimientos técnicos, recursos de hardware y herramientas de software utilizadas a lo largo de la producción.

1.1 Reseña Histórica de la Agrupación

La banda CONVOY es una banda quiteña, formada en 2013 por Pablo Pérez Martínez y Carolina Endara, con el objetivo inicial de consolidar un proyecto musical apegado al rock alternativo y psicodélico, fusionando sonidos electrónicos, guitarras de rock clásico, con ciertas facciones de Jazz y de Pop. A este grupo se han sumado con el tiempo nuevos integrantes, y se encuentra actualmente integrada por: Santiago Maldonado interpretando la batería, Rafael Heredia en el bajo, Pablo Pérez Martínez en la guitarra y secuencias, y Carolina Endara en la voz.

En 2014, observando que había potencial en la agrupación, decidieron grabar un EP llamado "Convoy" con 4 canciones, de las cuales se destacaron los temas "Reptiles" y "Cristal", el siguiente mes produjeron un video en vivo interpretando el primer tema de los antes mencionados. Este material sirvió de apoyo para que la banda tocara varios conciertos en ciudades como Quito, Riobamba, Cuenca y Guaranda. Y generó buenas críticas en las redes sociales, entre las que se puede destacar la publicación de Edwin Poveda (9 de noviembre de 2014), conductor del popular programa "El Vagón Alternativo" de la radio La Metro en Quito, Ecuador: *"OMG! You guys rock! Esto debe sonar en mi programa El Vagón Alternativo! Bien hecho!". "Espero oír de ustedes! Esto es increíble!"*.

Actualmente, esta agrupación emergente se encuentra haciendo música, y está en la búsqueda de su posicionamiento en la escena local y nacional, por lo cual nace la necesidad de generar un single más, lo que genera la importancia de realizar el presente proyecto.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Producir completamente el tema “Átomos” con la participación activa de toda la banda Convoy y de su productor, aplicando las técnicas y estándares aprendidos durante la carrera de Tecnología en Grabación y Producción Musical.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Realizar el proceso de producción de la canción “Átomos” enmarcándose en el género de Rock Alternativo.
2. Recopilar, analizar y seleccionar información musical y técnica, en cuanto a interpretación y a producción, que aporten a definir la sonoridad que se quiere obtener del tema.
3. Planificar y ejecutar ensayos y sesiones de grabación, de manera profesional; de tal forma que se disponga del equipamiento y los recursos técnicos necesarios, para obtener el mejor desempeño de cada músico al momento de interpretar el tema.
4. Escoger y utilizar con criterio las técnicas de grabación y microfonía aprendidas en cada instrumento, que permitan obtener su mejor sonido, de acuerdo al género en el que se enmarca el presente proyecto.
5. Realizar la mezcla y masterización del tema, mediante Logic Pro X, de tal forma que la producción cumpla con las características sonoras ineludibles para un fonograma de rock alternativo.
6. Seleccionar con un equipo creativo y trabajar conjuntamente el arte gráfico del producto, de modo éste ajuste al género musical y a la temática de la canción.

2. Marco Teórico

El presente proyecto se basará en una investigación del “rock alternativo” que tiene como objeto indagar su instrumentación, su sonoridad, la forma de su composición, así como sus representantes y autores más trascendentales. Para de esta manera enfocar, con más elementos, el tema a producir a dicho género musical.

2.2 Historia y Evolución del Rock Alternativo

Para entender la historia del rock alternativo es necesario llevar a cabo una reseña histórica desde los años 50 con el nacimiento del rock n’ roll que ilustre claramente la evolución del género desde sus inicios hasta nuestros días

2.2.1 Historia del Rock

El Rock surge influenciado por géneros como el Blues, el Country y el Jazz que se habían consolidado como una parte muy importante de la música popular en Norteamérica y parte de Europa. Artistas como Robert Johnson, B.B King, Hawlin’ Wolf y Moody Waters plasmaron en sus canciones el sentir de un sector de la población privado de derechos, ya sintieron las repercusiones de la segregación de la década de los 50. Todos estos artistas y géneros sentaron los cimientos para que las próximas generaciones realicen nuevos experimentos y fusiones en la posteridad.

En la década de los 50 emergen nuevos artistas quienes dan paso a un estilo de música conocido como rock n’ roll. *“El 10 de mayo de 1953 un líder de una banda llamado Bill Haley grabó una canción. Ésta se llamaba (We’re Gonna) Rock Around the Clock. Muchas personas creen que esta fue la primera canción de rock n roll”* (Rosen, 2009, pp. 8).

En 1954 surge la primera estrella de Rock n Roll, un joven estadounidense originario de Tupelo, (Mississippi, Estados Unidos) llamado Elvis Presley. Este artista pudo lograr una carrera exitosa, posicionando sus canciones 80 semanas en las listas de las canciones más populares de los Estados Unidos.

En la década 60 emergen nuevos artistas del Reino Unido, cuya propuesta marca una nueva era en el Rock n Roll conocida como “The british invasion”, o en español, “La invasión británica”. En esta época se destacan The Beatles, quienes además de contribuir con el género mencionado, deciden explorar con nuevos sonidos y dispositivos y se convierten en la banda más conocida hasta nuestros días. Además de esta agrupación, artistas como The Who y The Rolling Stones logran posicionarse a gran escala en el mercado mundial y a su vez posicionar a la escena británica de la época.

Por otro lado, en California - Estados Unidos, The Beach Boys, movidos por la gran competencia en el mercado musical crean el primer álbum psicodélico “Pet Sounds” en 1966, que posteriormente inspiró a The Beatles a realizar “Sgt. Peppers Lonely Hearts Club Band”. Estas dos producciones encabezan la lista de la revista Rolling Stone (2012) de los 500 mejores discos de todos los tiempos, posicionaron el rock en lo más alto.

En los años 70, las técnicas de producción se vuelven más sofisticados, logrando un sonido más limpio, pero a la vez fuerte y eléctrico. Este género tiene como sus más grandes exponentes a The Doors, The Grateful Dead, The Velvet Underground del lado de Estados Unidos. Mientras tanto que del lado de Inglaterra surgen Queen, Led Zeppelin y Pink Floyd, las cuales son consideradas entre bandas más influyentes del siglo XX. Todos estos artistas implementan nuevos artefactos en su música como secuenciadores, sintetizadores, osciladores, entre otros; poniendo los cimientos de una nueva generación en la industria y dejando los primeros pasos para el rock alternativo y el rock progresivo.

En las décadas siguientes hasta la actualidad, debido a la creciente industria musical, ya se consolidan distintos géneros del rock como el glam, el heavy metal, trash metal, punk rock, entre otros. Debido a la gran cantidad de representantes y subgéneros que se ramificaron a través del tiempo.

Este proyecto se centrará en la investigación de la historia y las características sonoras del rock alternativo.

2.2.2 Historia del Rock Alternativo

Durante los años 80 emerge, de entre otros géneros, el rock alternativo; llamado así por su forma distinta de hacer música, en el sentido de que el término “alternativo” está vinculado a la cultura *underground*. Lo que decir, que, a diferencia del rock tradicional, apuesta por una propuesta antipopular y alejado a la tendencia a componer música con un objeto netamente comercial. A pesar de que, años después, muchos artistas de este tipo de música logran obtener éxito comercial.

Entre otros representantes del rock alternativo británico de la época se destacan The Smiths, New Order y Primal Scream, quienes refrescan su música usando elementos electrónicos, como sintetizadores, secuenciadores y teclados; así como efectos de distintos tipos especialmente en las guitarras y en las voces.

Por su parte, en Estados Unidos, emergen artistas como R.E.M, Violent y The Feelies, influenciados por el punk rock, el folk, así como de artistas como The Velvet Underground y Lou Reed.

En Sudamérica, también emergen propuestas y representantes del género alternativo como son Virus, Soda Stereo, Babasónicos, Café Tacuba, entre otros, quienes posicionaron el rock en español a nivel mundial y logran obtener éxito comercial en México, Chile, Brasil, Uruguay y Argentina.

En los años 90 el rock alternativo se afianza a nivel mundial como parte de la música popular a nivel mundial, gracias a artistas como los británicos Radiohead y su álbum “OK Computer”, el cual es un referente en el género. Mientras que en Estados Unidos se destacan artistas como Soundgarden, Pixies, Pearl Jam, Garbage y Nirvana. Estos últimos logran el éxito comercial

mundial gracias al álbum titulado “Nevermind”, que logra convertirse en una de las producciones más vendidas de todos los tiempos.

A partir de los 2000 en adelante, han seguido emergiendo y consolidándose diversas propuestas a nivel mundial. Entre los artistas contemporáneos que se han destacado en este género se encuentran: Kings of Lion, Muse, The Killers, The Strokes, cuyas propuestas se basan en el alternativo, indie rock y el progresivo.

De la misma manera, se pueden encontrar grandes representantes del rock alternativo en el idioma español: “... *Tras las caídas de las dictaduras militares en América Latina y España, el género comenzó a florecer y bandas como Soda Stereo, Radio Futura y Los Prisioneros tomaron el control de la escena alternativa hispana. Desde entonces, otras bandas han surgido, presentando sus innovadoras propuestas, como: la cumbia-rock de Caifanes, la irreverencia punk de los Aterciopelados, la fusión de rock con regional mexicano de Café Tacvba, el pop psicodélico de Zoé, la poesía indie de Vetusta Morla, y más*” (Apple Music, 2016)

En el caso concreto de Ecuador existen grupos emergentes del género que se están posicionando en el panorama internacional, tales como son La Máquina Camaleón, cuya propuesta les ha llevado a formar parte del cartel de Lolapallosa en Argentina 2017. De la misma manera Sexores, pudo posicionar su música en Europa gracias a su disco “Historias de Frío”, lo que los llevó a una gira internacional en Europa, Estados Unidos y algunos países de Sudamérica.

2.3 Características sonoras del Rock Alternativo

Gracias a su cercanía con la cultura *Underground* que había emergido junto con el punk, el rock alternativo ha sido definido mayormente por su rechazo al comercialismo de la cultura dominante. Generalmente sus temas están en un compás de 4/4, se basa en armonías y melodías muy simples y corrientes. En

su mayoría la estructura utilizada en este género es estrofa-coro-estrofa, aunque puede tener pequeñas modificaciones como solos de guitarra y puentes.

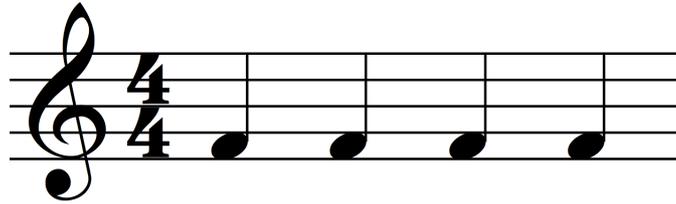


Figura 1. Compás de 4/4

En cuanto a su instrumentación, el periódico The New York Times (1989) describe al rock alternativo de la siguiente manera: “Principalmente es música de guitarras, las mismas que desprenden [mayormente] power chords (acordes de quintas)”, continúa describiendo que los efectos usados en las guitarras son mayormente fuzz y buzz, que desprenden silbidos de feedbacks. A esto se le suman “...voces de sujetos regulares - muy ocasionalmente una voz femenina ordinaria – proclamando cinismo, confusión, hostilidad, auto-burla, desilusión y humor sarcástico, junto con indicios de sinceridad bien guardada”

Además de las características antes mencionadas, es necesario recalcar que varios representantes de este género agregaron a su música instrumentos como sintetizadores, secuenciadores y otros artefactos electrónicos que de a poco se han afianzado como un recurso muy utilizado dentro del rock alternativo. No hay que olvidar de la misma manera que el género utiliza baterías donde sobresalen el poder del bombo y el redoblante, las cuales son generalmente interpretadas con golpes de percusión fuertes, que junto con a un bajo tocado de manera sencilla determinan la base de este tipo de música.

2.4 Aspectos Técnicos para la Producción del Rock Alternativo

El rock alternativo, como se menciona anteriormente, es un género donde sobresalen la voz y la guitarra eléctrica; este segundo elemento, por lo general, suele ser interpretado con bastante distorsión que se genera a través de efectos como overdrive, fuzz, big muff. Además de los elementos mencionados, se suelen usar amplificadores de clase A (válvulas) que proporcionan una

mayor calidad de sonido y permiten trabajar con mayor rango dinámico y ganancia.

En cuanto a la voz, inicialmente no se solía utilizar mayor procesamiento además de ecualizadores y compresores. Sin embargo, con la evolución que ha tenido el género, se han ido añadiendo nuevos efectos a este instrumento, tales como reverbs, ecos, chorus, entre otros; todo esto con el fin de que las producciones tengan mayor dinámica y sean un poco más atractivas para los oyentes.

Para definir el sonido de la batería, los productores de este género suelen utilizar un compresor muy pronunciado, especialmente en la caja y el bombo, de tal manera que éstos tengan bastante cuerpo. Además, se deben tomar en cuenta que el rock alternativo maneja dinámicas muy altas, por lo tanto, es importante comprimir para tener un control sobre éstas.

Finalmente, el bajo suele tener un procesamiento similar en cuanto a compresión; en cuanto a ecualización se suele resaltar mayormente en las frecuencias bajas. En ocasiones los intérpretes agregan efectos de modulación como Chorus para que el oyente tenga una sensación “estéreo” del instrumento.

2.5 Intérpretes y Productores Destacados del Rock Alternativo

2.5.1 Intérpretes Destacados

Desde sus inicios, el rock alternativo ha posicionado varios artistas en la escena musical, de entre los que podemos destacar Nirvana, Radiohead, Garbage, Muse, U2, R.E.M, entre otros. A continuación, se analizará la historia y evolución de algunos representantes icónicos del género.

2.5.1.1 Nirvana

Nirvana es una banda formada originalmente en Aberdeen, Washington, Estados Unidos, en 1987 por Kurt Cobain (Guitarras y voces), Krist Novoselic

(Bajo) y Aaron Burckhard (Batería). En 1988 graban su primer demo y en 1989 lanzan su primer disco "*Bleach*" y emprenden una gira por Estados Unidos.

El sonido de Nirvana, como muchas bandas alternativas, estuvo muy influenciado por el punk, con letras depresivas, guitarras distorsionadas y una atmósfera oscura, mediante guitarras sencillas, fuertemente distorsionadas por overdrives, así como una voz melancólica y angustiada, correctamente trabajada por parte de Kurt Cobain.

En 1990 se une al proyecto Dave Grohl como baterista, dejando de lado a Burckhard y se embarcan en una gira por Inglaterra. El siguiente año consiguen un acuerdo con DGC Records y giran junto a Sonic Youth por Europa; ésta serie de conciertos son documentados en el filme "*The Year Punk Broke*" que fue lanzado el mismo año.

En 1991 Nirvana lanza el álbum más exitoso de su carrera, "*Nevermind*". Éste disco se convierte en un éxito mundial masivo, aupado por el single "*Smells Like Teen Spirit*" que es considerado como "un himno de una generación". En enero de 1992 "*Nevermind*" llega a ser el número 1 en las listas Ranking de Billboard y logra vender alrededor de 37 millones de copias en todo el mundo, lo cual conlleva a una girar por Australia, Asia y América del Norte.

En 1993 la banda lanza el álbum "*In Utero*". De igual forma que su antecesor, el disco logra vender 15 millones de copias y una gira exitosa de tres meses por los Estados Unidos. El mismo año se presentan para el show de MTV Unplugged.

En 1994, la agrupación realiza su última presentación en Seattle y se embarca en una nueva gira por Europa. El 8 de abril del mismo año, Cobain fallece a causa de un suicidio, marcando con esto el final de Nirvana. En los meses posteriores se lanza el disco de su presentación de MTV Unplugged como conmemoración a su deceso.

2.5.1.2 Radiohead

Radiohead es una banda inglesa constituida en Abington, Reino Unido, por Thome Yorke en la guitarra, voz y teclados; el multi-instrumentista Jonhny Greenwood en la guitarra principal, secuencias y otros instrumentos; junto a Ed O'Brien en las guitarras, Colin Greenwood en el bajo y Phil Selway en la batería y percusiones.

En 1993, la banda lanza su primer álbum "*Pablo Honey*", el cual (al comienzo) no logra el éxito comercial; sin embargo, desprende uno de los singles más importantes de la banda: "*Creep*", que los lleva a tocar en giras por Israel y Estados Unidos y cuyo video empieza a transmitirse constantemente en MTV.

En 1995 graban su segundo disco, "*The Bends*", un álbum que va consolidando el estilo musical de la banda y logra el éxito comercial en Inglaterra gracias a sus singles: "*Street Sprit (Fade Out)*", "*Fake Plastic Trees*", "*High & Dry*", "*Just*". El mismo año Radiohead salen de gira mundial con R.E.M., aupados por el éxito del álbum antes mencionado.

En 1997, la banda logra el álbum más importante de su carrera, "*Ok Computer*". Un álbum melancólico y melódico que, gracias al uso de sintetizadores, secuenciadores, xilófonos, entre otros instrumentos, logran incorporar un sonido atmosférico a su música y ganarse la ovación de la crítica. Sus éxitos "*Karma Police*", "*Paranoid Android*" y "*No surprises*", lograron posicionarse en las listas estadounidenses y británicas; y los llevaron a una gira mundial.

En 2000, Radiohead lanzan "*Kid A*", un disco con el cual el grupo pretende acercarse más a la música alternativa y alejarse de la corriente comercial, en el cual se puede percibir un mayor uso de secuenciadores y sintetizadores. El año siguiente el álbum consiguió un reconocimiento de la academia como mejor álbum de música alternativa y el mismo año el grupo presenta "*Amnesiac*", su quinto álbum en estudio.

Su sexto álbum *“Hail to the Thief”*, lanzado en 2003, logra el éxito comercial debutando en las primeras posiciones de los charts de Estados Unidos y Reino Unido; logrando disco de platino y de oro respectivamente. Todo ello, llevó al grupo a una nueva gira mundial y a formar parte del Festival de Galstonbury.

En 2007, sorprende al mundo lanzando su séptimo álbum, *“In Rainbows”*, ofreciendo como descarga digital, así como la compra de formato físico, siendo el primer grupo comercialmente exitoso en distribuir un disco de esta manera. Esta producción llegó a ser reconocida en 2009 por la academia como el mejor álbum de música alternativa.

En 2011 el grupo lanza *“The King of Limbs”* y posteriormente decide hacer un descanso hasta 2016, año en el cual la banda realiza su último disco en estudio hasta la fecha, *“A moon shaped pool”* y realiza una gira mundial hasta la actualidad.

2.5.2 Productores Destacados

2.5.2.1 Nigel Godrich

Nigel Godrich es un productor inglés nacido el 28 de febrero de 1971 y es reconocido por su trabajo a lo largo de su carrera con los anteriormente mencionados Radiohead y principalmente reconocido por su trabajo en el álbum *“Ok Computer”*. Su trabajo lo ha llevado además a colaborar en con R.E.M. Paul McCartney, entre otros.

A lo largo de su carrera, Godrich se ha caracterizado por la introducción de ruido, sonidos atmosféricos y texturas en sus producciones; éstas suelen estar sobrepuestas sobre el sonido correctamente tratado de las demás capas de sonido como son las percusiones, bajo y guitarras. Todas estas características se pueden percibir en discos como *“Ok Computer”* o *“Hail to the Thief”*.

Además de ser aclamado por su trabajo con Radiohead, Godrich ha participado de discos como *“Mutations”* de Beck en 1998, el cual fue ovacionado por la

crítica y uno de los álbumes más exitosos de la carrera del artista mencionado. En el cual se puede notar el trabajo de Godrich, ya que a diferencia de otras producciones de Beck, éste se caracteriza por contener sonidos más atmosféricos. De la misma manera, Godrich colaboró con Beck en “*Sea Change*” y “*The Information*”.

Además de colaborar en el rock alternativo, Godrich trabajó con leyendas de la talla de Paul McCartney en su álbum “*Chaos and Creation in the Backyard*” en 2005, trabajo que fue ovacionado por el mismo George Martin y por la crítica en general.

Actualmente Godrich se encuentra coproduciendo con Roger Waters su nuevo álbum. Esto posterior a la realización del soundtrack de su DVD “*The Wall*” en 2015.

2.5.2.2 Butch Vig

Butch Vig (Bryan David Vigorson) nació el 2 de agosto de 1955, es uno de los más reconocidos productores musicales del rock alternativo, formado en la universidad de Wisconsin y aclamado por su trabajo como productor de “*Nevermind*” de Nirvana y sus trabajos como baterista y coproductor con Garbage.

Además de Nirvana y Garbage, Vig ha trabajado en con grupos como The Smashing Punmpkings, Sonic Youth, AFI, Muse, Foo Fighters, Goo Goo Dolls, Green Day, entre otros.

Como productor, Vig trabaja intensamente en las frecuencias bajas y en el tratamiento correcto de las distorsiones de las guitarras, de tal forma que éstas generen un sonido “poderoso”, logrando de esta manera mantener una dinámica en rangos altos, los cuales son la esencia misma del rock alternativo.

De la misma manera, en una entrevista brindada para el programa Radiódica (2016), Vig asegura que es una suerte estar del lado del productor y del músico

al mismo tiempo, y que al momento de entrar al estudio intenta aplicar todo lo aprendido en sus producciones anteriores para obtener el mejor sonido de cada artista.

2.6 Referencia Musical

2.6.1 Datos Generales

Tabla 1. Datos generales de Referencia Musical

Artista	Garbage
Tema	Blackout
Álbum	Strange Little Birds
Género Musical	Rock Alternativo
Lanzamiento	10 de junio de 2016

2.6.2 Reseña Histórica del Artista

Garbage es un grupo que nació en 1993 en Wisconsin (Estados Unidos). La banda está compuesta por Shirley Manson (vocales), Duke Erikson (bajo, guitarras y teclado), Butch Vig (batería) y Steve Marker (guitarra líder). Es necesario destacar que Erikson, Vig y Marker, además de intérpretes, son productores musicales.

Sus producciones principalmente se basan en melodías y armonías de pop, las cuales luego de ser compuestas, los miembros de la banda se encargan de “ensuciar” los temas, utilizando distorsiones pesadas, para que de esta manera los temas tengan cuerpo y ganen en dinámica, logrando un poderoso sonido acercado al rock alternativo y al grunge

En 1995, a diferencia de muchos representantes del género, Garbage tuvo gran éxito comercial en con su álbum debut homónimo; éste fue capaz de posicionarse en el top 10 de Inglaterra y el Top 20 de Estados Unidos, además de vender más de 4 millones de copias alrededor del mundo, gracias a su single “Stupid Girl”.

En 1998, su álbum "Versión 2.0", mantuvo el éxito del disco anterior. Este álbum estuvo en las primeras posiciones de las listas de ventas del Reino Unido y fue nominado como mejor álbum de rock y mejor álbum del año en los Grammy's.

Los álbumes que le han sucedido no han tenido el éxito comercial de los dos primeros; sin embargo, la banda sigue vigente y su último álbum, "Strange Little Birds" fue lanzado en junio de 2016, del cual destacan canciones como "Magnetized", "Empty" y "Blackout".

2.6.3 Reseña Histórica de los Productores

Billy Bush es un productor, compositor e ingeniero de audio que ha trabajado, además de Garbage con Muse, Foster The People, The Offspring, Korn y Beck. Muchas de estas producciones, las ha realizado junto a Butch Vig y se desenvuelve generalmente como ingeniero de mezcla. De la misma manera colabora en las giras de Garbage como ingeniero de sonido y técnico para sus presentaciones en vivo, y se encuentra actualmente casado con Shirley Manson.

Steve Marker, además de ser el guitarrista de Garbage, es también su productor e ingeniero de mezcla y ha dedicado la mayor parte de su tiempo a realizar las producciones de la banda. En 1983 fundaron *Madison's Smart Studios* con Butch Vig, además de haber fundado previamente un sello independiente llamado *Boat Records*.

2.6.4 Análisis de la Referencia Musical

Tabla 2. Descripción de referencia musical

Duración	6:33
Estudio	GrungelsDead
Productores	Garbage, Billy Bush y Steve Marker
Compás	4 / 4
Bpm (Bits por minuto)	133
Tonalidad	C#m
Forma	Intro - Estrofa – Estribillo – Estrofa – Estrofa – Estribillo – Puente – Estrofa – Estribillo – Ending.

2.6.4.1 Time-sheet de Referencia Musical.

Tabla 3. Time-sheet de tema de referencia

Compás	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Número de Compases	8	48	20	24	16	20	8	16	20	20
Forma	A	B	C	B'	C'	D	B''	B'''	C''	E
Función	Intro	Estrofa	Estribillo	Estrofa	Estribillo	Puente	Estrofa	Estrofa 2	Estribillo	Ending
Instrumentos										
Secuencia Percusiva	X									
Batería	Bombo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Caja	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Hi Hat	X	X	X		X	X	X		X
	Tom1									
	Tom2									
	Crash	X	X	X		X	X			X
	Ride			X		X			X	
Guitarra Clean		X		X			X			
Guitarra Overdrive		X	X	X	X	X	X		X	X
Guitarra Muff			X		X	X			X	
Guitarra Muff - Chorus			X		X	X			X	
Bajo		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sintetizador 1	X					X		X		
Sintetizador 2						X				
Voz		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coros			X		X			X	X	X
Efectos y Foley	X	X		X		X	X			

3. Desarrollo

El proyecto de titulación abarca la creación del tema “*Átomos*” comenzando por su composición, su grabación y su edición; así como la realización del arte que para la distribución del sencillo.

El proceso de producción del presente trabajo se lo realizó en tres etapas

- Preproducción
- Producción
- Postproducción

Cada una de estas etapas serán descritas a continuación.

3.1 Preproducción

3.1.1 Descripción y Concepto Artístico

Inicialmente, “*Átomos*” era un tema basado en el género del Drum & Bass, sin embargo, fue necesario acercarlo hacia el rock alternativo, ya que esto logró consolidar una base de percusión contundente que se juntó correctamente con la intención de la canción y con los acentos en la línea melódica de la voz. De la misma manera, se logró mejorar la dinámica de la canción, haciéndola más atractiva para el oyente.

También, es necesario destacar que los integrantes de Convoy están mayormente relacionados con el rock y sus subgéneros, que en cualquier otro estilo de música; por lo cual fue importante llevar a cabo una producción de rock alternativo, donde los músicos se sientan cómodos y se desenvuelvan mejor.

A continuación, se presentarán algunos datos generales del single y se describirá la instrumentación del mismo.

Tabla 4. Descripción del Tema Musical

Banda	Convoy
Tema	“Átomos”
Duración	3:10
Compás	4/4
Bpm	137
Tonalidad	Fm
Forma	Intro – Estrofa – Estribillo – Puente - Solo – Estribillo – Ending
Instrumentación	Batería, Bajo, Voz, Sintetizadores, Guitarra, Coros

3.1.2 Time-Sheet

Tabla 5. Time-sheet de "Átomos".

Compás	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Número de Compases	8	20	20	8	16	20	16
Forma	A	B	C	D	D'	C'	B''
Función	Intro	Estrofa	Estribillo	Puente	Solo 2	Estribillo	Ending
Instrumentos							
Batería	Bombo	X	X	X	X	X	X
	Caja		X	X		X	X
	Hi Hat	X	X	X		X	
	Tom1			X	X		X
	Tom2				X		
	Crash		X	X			X
	Ride			X		X	X
Guitarra Whammy	X	X			X		X
Guitarra Whammy 2	X	X			X		
Guitarra Overdrive			X	X	X	X	X
Guitarra Overdrive 2			X	X	X	X	
Guitarra Líder				X	X		
Bajo	X	X	X	X	X	X	X
Sintetizador 1				X	X		
Piano (Rhodes)		X	X		X	X	X
Sintetizador 3 (Rhodes 2)	X						
Sintetizador 4 (Pad)				X	X		
Sintetizador 5 (Pad)				X			
Efectos de Sonido				X			
Voz		X	X			X	X
Coros			X			X	

3.1.3 Cronograma de Actividades

Tabla 6. Cronograma de Actividades

	Febrero																														Marzo										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	20	21	22	23	24	29		
Documentación	■										■								■					■																	
Pre-producción musical		■	■	■	■																																				
Grabación de pre producción					■	■																																			
Presentación de Maqueta de pre-producción							■																																		
Preproducción Técnica: Rider Técnico, Revisión de arreglos y ajustes, Partituras/Charts, Letras.							■	■																																	
Ensayos / Ensamble de los temas							■		■	■							■	■							■																
Calibración / Preparación equipos											■	■																													
Grabación Basic Tracks														■																											
Edición / Mezcla Basic Tracks															■	■																									
Presentación Basic Tracks																	■																								
Calibración / Preparación equipos																			■	■																					
Grabación de Overdubs																																									
Edición / Mezcla Overdubs																								■	■																
Grabación de Voces																									■																
Edición / Mezcla de Voces																										■															
Diseño de arte																												■	■	■											
Edición / Mezcla del tema completo																												■	■	■	■										
Mastering																																						■			
ENTREGA FINAL																																								■	

3.1.4 Presupuesto por Áreas

Para la realización del presente proyecto se contemplaron las siguientes áreas:

1. Área Ejecutiva. - Encargada de realizar el proceso de grabación, mezcla y mastering; así como de la ejecución de la instrumentación del tema.
2. Área de Infraestructura. - Encargada de cerciorarse de que todos los equipos estén a la orden del día.
3. Área Creativa. - Encargada de la composición y creación del concepto del tema, así como del arte a realizarse para la distribución del mismo.
4. Extras. - Encargada de los gastos logísticos adicionales como transporte y alimentación.

La distribución del presupuesto se realizó de la siguiente manera:

3.1.4.1 Área Ejecutiva

Tabla 7. Presupuesto para Área Ejecutiva

Ítem	Costo por Hora	Horas	Total	Descripción / Observaciones
2 Técnicos de grabación	\$30,00	6	\$180,00	Grabación de baterías
1 Técnico de mezcla	\$40,00	18	\$720,00	Mezcla de todo el tema
1 Técnico de Mastering	\$60,00	2	\$120,00	
1 Arreglista	\$40,00	4	\$160,00	Arreglos de armonización y motivos
1 Tecladista	\$5,00	34	\$170,00	Ensamble y horas en estudio
1 Guitarrista	\$5,00	36	\$180,00	Ensamble y horas en estudio
1 Vocalista	\$5,00	33	\$165,00	Ensamble y horas en estudio
1 Bajista	\$5,00	36	\$180,00	Ensamble y horas en estudio
1 Baterista	\$5,00	38	\$190,00	Ensamble y horas en estudio
TOTAL	\$195,00	207	\$2065,00	

3.1.4.2 Área de Infraestructura

Tabla 8. Presupuesto de Área de Infraestructura

Ítem	Costo por Hora	Horas	Total	Descripción / Observaciones
Sala de Ensayo	\$7,00	30	\$210,00	Sala de ensayo para ensamble (Bellavista)
Estudio de grabación	\$24,00	8	\$192,00	Grabación de baterías y voz
Set de micrófonos de batería	\$10,00	6	\$60,00	
Home Studio	\$5,00	30	\$150,00	Estudio en casa para grabación para guitarra, bajo, MIDI. Además, para mezcla del tema
Estudio de Mastering	\$20,00	4	\$80,00	Estudio nuevo con descuento
TOTAL	\$66,00	78	\$692,00	

3.1.4.3 Área Creativa

Tabla 9. Presupuesto para Área Creativa

Ítem	Costo por Hora	Horas	Total	Descripción / Observaciones
Compositor / Autor	\$0,00	30	\$0,00	El compositor cede su tema tratarse de un proyecto universitario
Diseñador	\$10,00	4	\$40,00	Diseño de portada, contraportada y CD
TOTAL	\$10,00	34	\$40,00	

3.1.4.4 Extras

Tabla 10. Presupuesto para Extras

Ítem	Costo (USD)
Transporte	200,00
Alimentación	300,00
Impresiones	40,00
TOTAL	540,00

3.1.4.5 Total

Tabla 11. Cálculo de costo total de producción

Área	Costo (USD)
Ejecutiva	2065,00
Infraestructura	692,00
Creativa	40,00
Extras	540,00
TOTAL	3377,00

3.1.5 Rider Técnico

El Rider Técnico disponible para la canción “Átomos” es el siguiente:

Artista: Convoy

Tema: “Átomos”

Tonalidad: Fm.

Tabla 12. Equipos, Micrófonos e Instrumentos

Equipamiento, Microfonía e Instrumentación	
Baterista: Santiago Maldonado	Bombo Pers 22x18
	Caja Pearl 12x6
	Tom Pearl 14x5.5
	Floor Tom 16x16
	Hihat Sabian B8X de 14"
	Ride Sabian de 20"
	Crash Sabian B8 Pro de 16"
Guitarrista: Pablo Pérez Martínez	Guitarra Fender Standard Stratocaster
	Guitarra Gibson LPJ
	Amplificador Laney Lionheart L20h
	Amplificador Orange Micro Terror
	Cabinet Marshall MG4
Bajista: Rafael Heredia	Bajo Hohner B2AV-WS
	Amplificador Laney RB4
	Amplificador Line 6 Cube Low Down Studio
Vocalista: Carolina Endara	Micrófono Shure SM57
	Micrófono AKG P170
Teclasista: Paúl Tomalá	Teclado Korg Khrome 73
Corista: Adriana Heredia	Micrófono Shure SM58

3.1.6 Roles de Trabajo

Tabla 13. Roles de Trabajo

Producción	Pablo Pérez Martínez
	Rafael Heredia
	José Alerto Robles
Grabación	Pablo Pérez Martínez
	Rafael Heredia
Fotografía	Jéssica Matute
	Pablo Pérez Martínez
Diseño	Alejandro Chiriboga

3.2 Producción

Una vez realizada la preproducción, se procede con la grabación del tema, respetando el cronograma inicialmente establecido. Todos los instrumentos, excepto la voz fueron grabados en el estudio *Red Light Panic*, ubicado en la ciudad de Quito, Ecuador. Para llevar a cabo esta tarea, se utilizó como estación de trabajo de producción digital *Logic Pro X*.

3.2.1 Grabación de Batería

La sesión de grabación de la batería se la realizó en el estudio *Red Ligth Panic*, cuya infraestructura adecuación acústica es aceptable para grabar y ensayar. Para realizar dicha sesión se utilizó el set de micrófonos *AKG Session I*, el cual se describirá posteriormente y una interfaz de Audio *Focusrite Saffire Pro 40*, la cual viene equipada con sus propios preamplificadores.

Durante la sesión de grabación de la batería se usó un kit de micrófonos *AKG Session I*, compuesto de un *AKG P2* para el bombo, tres *AKG P4* para la caja y los dos toms y dos *AKG P170* para los overheads. A este kit se adicionó un micrófono *SM58* para el Hi Hat tal como ilustran las tablas y figuras siguientes.

Tabla 14. Ficha de Grabación de batería

Ficha de grabación					
Universidad de las Américas		Tema Musical	Datos de Contacto		
Tecnología en Grabación y Producción Musical		"Átomos"	Función	Nombre	Teléfono
Encargados de la Sesión		Género Musical	Batería	Santiago Maldonado	098-331-8334
Pablo Pérez Martínez		Rock Alternativo	Guitarra	Pablo Pérez	099-854-5159
Fecha	Tonalidad	Bajo	Rafael Heredia	098-479-6243	
15 de enero de 2017	Fm	Voz	Carolina Endara	099-657-6610	
Instrumento		Tempo			
Batería		137 bpm			
Duración		Métrica			
04:40		4/4			
Distribución de Canales					
Canal	Instrumento	Micrófono	Técnica de Captación	Procesamiento	Observaciones
1	Bombo	AKG P2	Balance Cerrado	Ninguno	
2	Caja	AKG P4	Balance Cerrado	Ninguno	
3	Hi Hat	Shure SM57	Balance Cerrado	Ninguno	
4	Tom 1	AKG P4	Balance Cerrado	Ninguno	
5	Floor Tom	AKG P5	Balance Cerrado	Ninguno	
6	Overhead Izquierdo	AKG P170	A / B	Ninguno	Se aplica Phantom Power.
7	Overhead Derecho	AKG P170	A / B	Ninguno	Se aplica Phantom Power.



Figura 2. Microfonía de la batería



Figura 3. Microfonía de Caja y Toms

En el caso del bombo se quería obtener una sonoridad que se enfoque bastante en el ataque (golpe del martillo del pedal contra el parche). Es por ello que fue necesario quitar el parche delantero del instrumento y colocar esponjas y cobijas dentro de éste para que exista un equilibrio entre el ataque y el cuerpo de este elemento, tal y como se ilustra en la figura 4.



Figura 4. Microfonía del Bombo

A continuación, la figura 5 muestra al músico Santiago Maldonado a punto de ejecutar su instrumento durante la grabación.



Figura 5. Grabación de Batería (Santiago Maldonado)

3.2.2 Grabación del Bajo

Para llevar a cabo la grabación del bajo fue se probaron inicialmente dos amplificadores: Un Laney RB4 y un Line6 Cube LowDown Studio 110. A pesar que el primero de éstos tenía mayor rango dinámico y una bocina más grande, se eligió el segundo, ya que es capaz de emular cuatro tipos de amplificadores diferentes, y junto con el micrófono Sennheiser e602 hicieron una combinación que lo acercó a la sonoridad deseada. Es decir, bastante acentuada en las frecuencias bajas, para obtener el principalmente la frecuencia fundamental y sus armónicos, y de esta manera lograr resaltar el cuerpo y el poder del instrumento.

De igual manera, se decidió agregar un micrófono Shure SM57 para captar las frecuencias medias bajas (entre 700Hz a 1KHz) para tener un registro adicional enfocado en el ataque (golpe de los dedos contra la cuerda) del instrumento. Todo lo mencionado anteriormente visualizar en la tabla 15 y en la figura 6.

Tabla 15. Ficha de Grabación de Bajo

Ficha de grabación				
Universidad de las Américas	Tema Musical	Datos de Contacto		
Tecnología en Grabación y Producción Musical	"Átomos"	Función	Nombre	Teléfono
Encargados de la Sesión	Género Musical	Batería	Santiago Maldonado	098-331-8334
Pablo Pérez Martínez	Rock Alternativo	Guitarra	Pablo Pérez	099-854-5159
Fecha	Tonalidad	Bajo	Rafael Heredia	098-479-6243
15 de enero de 2017	Fm	Voz	Carolina Endara	099-657-6610
Instrumento	Tempo			
Bajo	137 bpm			
Duración	Métrica			
01:35	4/4			

Distribución de Canales					
Canal	Instrumento	Micrófono	Técnica de Captación	Procesamiento	Observaciones
1	Bajo	Sennheiser e602	Balance Cerrado	Emulación de Rock Amp de Line6 Cube	
2	Bajo	Shure SM57	Balance Cerrado	Emulación de Rock Amp de Line6 Cube	

Para la toma del bajo se decidió que, para captar las frecuencias del ataque del mismo, era necesario acercar el micrófono Shure SM57 al centro de la bocina y para captar el cuerpo era mejor acercar el Sennheiser e602 hacia el extremo de la misma.



Figura 6. Microfonía de amplificador de bajo

3.2.3 Grabación de Guitarras

Para la registrar el sonido de las guitarras se utilizaron distintos tipos de guitarras y amplificadores, así como de procesadores de efectos y pedales para lograr un sonido potente y a la vez ambiental.

Las guitarras usadas fueron: Una Fender Stratocaster con un set de pickups Seymour Duncan (SH-1 en el mango, Duckbucker en la mitad y un JB Jr. en el puente) y una Gibson LPJ con su set original de humbuckers (Gibson Modern Classics del lado del puente y del mango respectivamente).

Los cabezales de amplificador utilizados fueron un Laney Lionheart L20H junto con la guitarra Stratocaster y un Orange Micro Terror para la guitarra Gibson. En ambos casos las guitarras fueron procesadas por un ecualizador Boss de 10 bandas, un supresor de ruido Boss NS-2, un overdrive VisualSound (actualmente Truetone) Route 66, un Big Muff de Electro-Harmonix, un Digitech Wahmmy IV y un delay Memory Toy de Electro-Harmonix. De la misma manera, ambos cabezales fueron amplificados a través de una bocina Marshall Mg4.

El manejo de los efectos anteriormente mencionados se los realizó de acuerdo a cada sección de la canción, tal y como está detallada en el time sheet.

A continuación, se ilustrará el proceso de grabación de la guitarra.

Tabla 16. Ficha de grabación de guitarras

Ficha de grabación					
Universidad de las Américas		Tema Musical	Datos de Contacto		
Tecnología en Grabación y Producción Musical		"Átomos"	Función	Nombre	Teléfono
Encargados de la Sesión		Género Musical	Batería	Santiago Maldonado	098-331-8334
Pablo Pérez Martínez		Rock Alternativo	Guitarra	Pablo Pérez	099-854-5159
Fecha		Tonalidad	Bajo	Rafael Heredia	098-479-6243
22 de enero de 2017		Fm	Voz	Carolina Endara	099-657-6610
Instrumento		Tempo			
Guitarras		137 bpm			
Duración		Métrica			
02:45		4/4			
Distribución de Canales					
Canal	Instrumento	Micrófono	Técnica de Captación	Procesamiento	Observaciones
5	Guitarra Whammy (Fender Stratocaster)	Shure SM57	Balance Cerrado	Supresión de Ruido (Boss NS-2), Ecuador gráfico (Boss EC-10), Whammy, Delay.	Se resaltan en las frecuencias de entre 350Hz a 500 Hz para obtener el color del instrumento

6	Guitarra Whammy (Fender Stratocaster)	AKG P170	Balance Cerrado	Supresión de Ruido (Boss NS-2), Ecuilizador gráfico (Boss EC-10), Whammy, Delay.	Se resaltan en las frecuencias de entre 350Hz a 500 Hz para obtener el color del instrumento. Se aplica Phantom Power.
5	Guitarra Whammy (Gibson LPJ)	Shure SM57	Balance Cerrado	Supresión de Ruido (Boss NS-2), Ecuilizador gráfico (Boss EC-10), Whammy, Delay.	Se resaltan en las frecuencias de entre 350Hz a 500 Hz para obtener el color del instrumento
6	Guitarra Whammy (Gibson LPJ)	AKG P170	Balance Cerrado	Supresión de Ruido (Boss NS-2), Ecuilizador gráfico (Boss EC-10), Whammy, Delay.	Se resaltan en las frecuencias de entre 350Hz a 500 Hz para obtener el color del instrumento. Se aplica Phantom Power.
5	Guitarra Overdrive (Fender Stratocaster)	Shure SM57	Balance Cerrado	Supresión de Ruido (Boss NS-2), Ecuilizador gráfico (Boss EC-10), Overdrive.	
6	Guitarra Overdrive (Fender Stratocaster)	AKG P170	Balance Cerrado	Supresión de Ruido (Boss NS-2), Ecuilizador gráfico (Boss EC-10), Overdrive.	Se aplica Phantom Power.
5	Guitarra Overdrive (Gibson LPJ)	Shure SM57	Balance Cerrado	Supresión de Ruido (Boss NS-2), Ecuilizador gráfico (Boss EC-10), Overdrive.	

6	Guitarra Overdrive (Gibson LPJ)	AKG P170	Balance Cerrado	Supresión de Ruido (Boss NS-2), Ecuilizador gráfico (Boss EC-10), Overdrive.	Se aplica Phantom Power.
5	Guitarra Líder (Fender Stratocaster)	Shure SM57	Balance Cerrado	Supresión de Ruido (Boss NS-2), Ecuilizador gráfico (Boss EC-10), Big Muff y Overdrive.	Se resaltan en las frecuencias de entre 350Hz a 1KHz para obtener el color del instrumento y las frecuencias cercanas a la melodía que éste produce
6	Guitarra Líder (Fender Stratocaster)	AKG P170	Balance Cerrado	Supresión de Ruido (Boss NS-2), Ecuilizador gráfico (Boss EC-10), Big Muff y Overdrive.	Se resaltan en las frecuencias de entre 350Hz a 1KHz para obtener el color del instrumento y las frecuencias cercanas a la melodía que éste produce. Se aplica Phantom Power.



Figura 7. Microfonía de amplificador

En la *figura 7* se puede observar que el micrófono Shure SM57 está más acercado al centro de la bocina para captar las frecuencias medias y altas. Por otra parte, el micrófono AKG P170 está ubicado ligeramente del lado derecho de la bocina para obtener un registro enfocado en las frecuencias más bajas, de tal forma que se pueda obtener el mayor espectro de frecuencias posible en las guitarras.



Figura 8. Amplificador Orange Micro Terror



Figura 9. Guitarra Gibson LPJ



Figura 10. Amplificador Laney Lionheart L20h



Figura 11. Pedalboard



Figura 12. Guitarra Fender Standard Stratocaster

Las figuras desde la 8 hasta la 12 muestran todo el equipo utilizado durante la sesión de grabación de guitarras.

3.2.4 Grabación de Teclados y Sintetizadores (MIDI)

En muchas producciones del rock alternativo se han utilizado sintetizadores y secuenciadores para crear una atmósfera alrededor de la canción, así como de efectos de sonido para enriquecer la sonoridad del tema y mantener la atención del oyente hacia el tema.

Para crear estas atmósferas se utilizó principalmente los sonidos disponibles en el sintetizador Alchemy, que fue incorporado a Logic Pro X desde su versión 10.3. Para realizar esta sesión se conectó por USB (MIDI) un teclado Korg Khrome 73 al computador y se utilizaron los bancos de sonidos del DAW previamente mencionados.

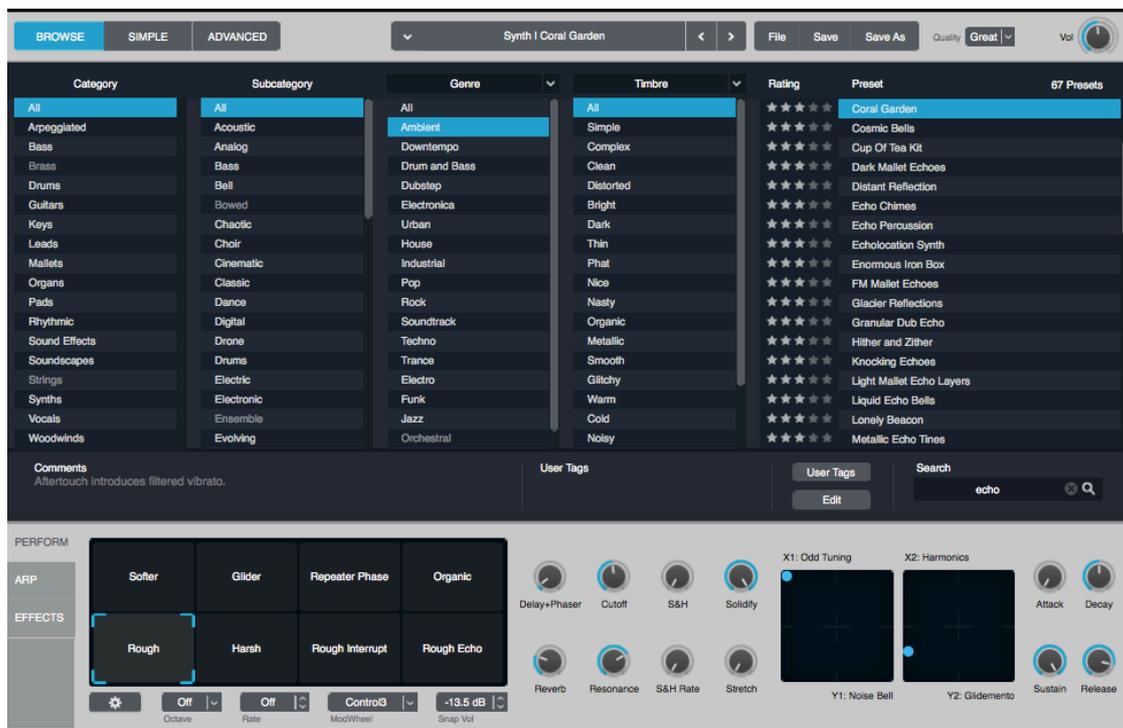


Figura 13. Grabación de teclados mediante Instrumento Virtual "Alchemy"

La mayoría del trabajo de teclados dentro del tema son Pads, aunque en algunos momentos se utilizaron sonidos de pianos eléctricos incluidos en el plugin "Omnisphere" que puede ser instalado para funcionar como un instrumento virtual más de Logic Pro X.

Todo el proceso detallado anteriormente se realizó el 22 de enero de 2017, posterior a la grabación de las guitarras.

3.2.5 Grabación de Voces

Para realizar la grabación de las voces, fue necesario llevar los equipos de grabación hacia el domicilio de la vocalista, ya que se encontraba embarazada y esto impedía que se transportara hacia el estudio. Esto representó un ligero impedimento logístico que no alteró en el rendimiento de la voz principal.

Para la captación de las voces se usaron dos micrófonos: Un Shure SM57 y un AKG P170.

En cuanto a los coros, se reusaron las grabaciones que se tenían inicialmente en la maqueta de la canción, realizadas un Shure SM58, que fue suficiente para aportar al tema.

A continuación, la tabla 17 y la figura 14 ilustran cómo fue el proceso de grabación de las líneas vocales.



Figura 14. Carolina Endara grabando las voces del tema "Átomos"

Tabla 17. Ficha de grabación de voces.

Ficha de grabación					
Universidad de las Américas		Tema Musical		Datos de Contacto	
Tecnología en Grabación y Producción Musical		"Átomos"		Función	Nombre
Encargados de la Sesión		Género Musical		Batería	Santiago Maldonado
Pablo Pérez Martínez		Rock Alternativo		Guitarra	098-331-8334
Fecha		Tonalidad		Bajo	Rafael Heredia
26 de enero de 2017		Fm		Voz	Carolina Endara
Instrumento		Tempo			
Voz Principal		137 bpm			
Duración		Métrica			
00:45		4/4			
Distribución de Canales					
Canal	Instrumento	Micrófono	Técnica de Captación	Procesamiento	Observaciones
1	Voz Principal	AKG P170	Balance Cerrado	Ninguno	
2	Voz Principal	Shure SM57	Balance Cerrado	Ninguno	
1	Coros	Shure SM58	Balance Cerrado	Ninguno	

3.3 Postproducción

Una vez que se cerró el ciclo de grabación de todos los instrumentos, se procedió con la Post-producción que consiste en: editar, mezclar y masterizar. Para llevar a cabo esta etapa. De la misma manera el proceso de postproducción sirve para definir el arte gráfico que acompañará al single que se entregará una vez que haya terminado toda la elaboración del mismo.

Para todas las tareas que conlleva la postproducción, se utilizó Logic Pro X.

3.3.1 Edición

El proceso de edición consistió en seleccionar las mejores tomas de los instrumentos, y en algunos casos segmentarlas para trabajarlas en diferentes canales para obtener posteriormente un procesamiento diferente para cada uno. A continuación, se describen detalladamente las tareas realizadas en el proceso de edición:

1. Ordenamiento los canales individuales de cada instrumento.
2. Segmentación de tracks de voces y guitarras y agregación de fades en cada corte para mantener uniformidad sonora.
3. Limpieza de sonidos externos o de ambiente que no aportan en la mezcla.

3.3.2 Mezcla

Esta sección detallará los procesos de mezcla, con los cuales se busca mejorar y potenciar la calidad del sonido de cada uno de los instrumentos, evitando su enmascaramiento y dándoles el espacio y la profundidad adecuados en cada una de las secciones del tema.

3.3.2.1 Balance y Paneo

El balance tiene como objeto ajustar los niveles de cada track y obtener una percepción general del sonido del single. De la misma manera se busca que cada uno de los instrumentos tengan su respectiva ubicación en el plano X

(panorama), de tal forma que cada instrumento tenga su espacio en el espectro estéreo de la mezcla.

3.3.2.2 Mezcla de Batería

Para la mezcla de la batería se procedió a realizar un análisis del sonido para apreciar su sonido característico, así como a consultar con la referencia cómo acercarla hacia el género musical que se deseaba producir.

Para acercar la sonoridad del instrumento a la referencia mencionada, no fue necesario realizar muchos procedimientos. En el caso del bombo solamente se aplicó ligeramente un Filtro pasa bajos (LPF) para atenuar las frecuencias altas y dar relevancia a las frecuencias más bajas que es donde se encuentra el espectro armónico del mismo. En cuanto al redoblante se quiso destacar su cuerpo, por lo que se resaltó las frecuencias alrededor de los 250Hz y se aplicó un filtro pasa altos (HPF) para que las frecuencias bajas (provenientes del bombo) no se mezclen. Ambos elementos: bombo y caja, fueron paneados justo en el centro de la mezcla, ya que determinan el ritmo de la canción.

Por otra parte, los toms fueron resaltados en sus frecuencias fundamentales y las frecuencias de otros instrumentos fueron atenuadas mediante un LPF y un HPF. Estos instrumentos se panearon de la siguiente manera: El un tom ligeramente hacia la derecha y el Floor tom ligeramente hacia la izquierda, de tal modo que produzcan una sensación espacial desde el punto de vista del espectador.

En el caso del Hi Hat, simplemente se atenuaron las frecuencias bajas mediante un HPF y se realzaron ligeramente las altas mediante un filtro Shelving, de esta manera se resaltaron los brillos de este componente. En cuanto a la ubicación panorámica, el Hi Hat fue ubicado medianamente a la derecha de tal modo que genera la sensación espacial mencionada antes en la mezcla de los toms.

Para mezclar los overheads se aplicó un sencillo HPF con el fin de evitar el ingreso del sonido del bombo y resaltar el crash y el ride.

3.3.2.3 Mezcla de bajo

El bajo inicialmente se grabó con dos micrófonos, Sennheiser e602 y Shure SM57, El primero con el objetivo de captar el cuerpo y el “power” del bajo, y el segundo para obtener el ataque. Al momento de mezclar ambos se disminuyó el nivel del Shure SM57 para que resalte el cuerpo, así mismo se resaltó ligeramente alrededor de los 70 Hz para resaltar un poco más el ataque del instrumento. Además, se agregó un chorus para dar una ligera sensación estéreo a este canal.

En cuanto al Sennheiser e602 se aplicó un LPF para limpiar el canal y se resaltó en los 80Hz para obtener el “power” del bajo. Además, se comprimió con un ratio de 3:1 para obtener mayor cuerpo en el instrumento, evitando perder la dinámica que demanda el tema.

3.3.2.3 Mezcla de Guitarras

Las guitarras tuvieron tres fases durante la mezcla: La primera de ellas para las guitarras en clean (es decir, sin distorsión, con un armonizador y con un delay), la segunda una guitarra con overdrive y la tercera para el solo de guitarra.

Las guitarras en clean fueron colocadas semi-abiertas en el plano X y se atenuaron las frecuencias más bajas para que no enmascaren la ejecución del bajo. Así mismo se buscó obtener mayormente el color, por lo que fue necesario resaltar ligeramente las frecuencias alrededor de los 400 Hz.

Por su parte, al momento de mezclar las guitarras con overdrive, fue necesario abrir completamente el plano X, es decir la primera guitarra con totalmente a la izquierda y la otra a la derecha respectivamente, todo esto con el objeto de dar mayor dinámica al tema y lograr un “chorus artificial” al momento de que se ejecuta el coro y el sol, donde el tema adquiere mayor fuerza.

Por otro lado, se realizó la edición de la guitarra líder, la misma que, además de overdrive, contó con la presencia de un big-muff y un delay; cuyo procesamiento fue similar al de las guitarras anteriores; sin embargo, a ésta se la puso en el centro del plano X para que de esta manera adquiriera el protagonismo durante el solo.

3.3.2.4 Mezcla de Sintetizadores

Los sintetizadores casi no necesitaron procesamiento, ya que su función fue rellenar el espectro armónico de la canción. Fueron grabados con instrumentos de software de Logic Pro X, los cuales producen una única señal estéreo, la cual no llevó a la necesidad de panning ninguna de estas señales.

Los ajustes en ecualización, se realizaron en función a las frecuencias bajas, evitando que enmascaren las frecuencias bajas de la guitarra, así como las frecuencias del bajo. De la misma manera, se agregaron algunos reverbs y delays para generar la sensación de espacialidad en el oyente, así como texturas que aporten a la armonía del tema.

3.3.2.5 Mezcla de Voces y Coros

En el caso de las voces, éstas fueron colocadas en el centro de la mezcla, ya que tienen un rol protagónico en el tema, adicionalmente se resaltaron las frecuencias medias bajas (300 a 400 Hz) para lograr adquirir mayor cuerpo y fuerza, Así mismo se enfatizó en el threshold y ratio de los tracks para que regulen las dinámicas, y de igual manera se adquiriera mayor fuerza y cuerpo en las líneas vocales.

Adicionalmente en las estrofas se agregó un tape delay para tener mayor espacialidad en este punto. En los coros se usa un eco más pronunciado y con mayor tiempo en cada repetición, ya que en este punto se abre mayormente la mezcla.

En cuanto a los coros, éstos están un poco más abiertos en el plano X, para evitar enmascaramiento, y estos fueron solamente ecualizados, de tal forma que aporte con el espectro armónico de las voces y colabore en las frecuencias altas para el mejor entendimiento de las sílabas.

3.3.3 Masterización

Para realizar la masterización se usó un gain para bajar ligeramente el nivel de la mezcla y de esta forma poder trabajar sobre ésta posteriormente se agregó un ecualizador que resalta levemente las frecuencias bajas alrededor del bajo y el bombo y las frecuencias altas para resaltar ligeramente los platillos de la batería.

Adicionalmente se agregó un compresor Vintage VCA con un threshold y ratio ligeramente acentuado para controlar las dinámicas, sin perder el estilo de la canción. A esta señal comprimida se la pasó por un limitador para evitar saturaciones y a todo esto se la aumentó ligeramente la señal con un gain para obtener el nivel adecuado del tema con relación a la referencia.

3.3.4 Arte Gráfico

La realización del arte gráfico de un fonograma es un proceso esencial, ya que éste representa visualmente el concepto del tema musical y es donde se juega la primera impresión hacia el público en general previo a escuchar la canción como tal.

Para elaborar el arte gráfico de este proyecto, se investigaron carátulas de otros artistas de géneros similares como The Flaming Lips, Garbage y Muse. El artista gráfico elaboró tres propuestas, de las cuales se escogió una de ellas y se continuó con el desarrollo de la misma en cuanto a simetría, fuentes y colores.

En algunas de las producciones recientes del género se puede notar el uso de los colores pasteles y fosforescentes, por lo cual éstos fueron usados en la idea inicial. Sin embargo, se buscó un balance para evitar saturar con dichos colores, por lo cual se utilizó un fondo negro.

En la portada se puede ver una mujer gritando, la cual representa claramente lo que quiere expresar la letra de la canción, que tiene que ver con sentimientos de rebeldía, indignación e ira. Del grito de esta persona se esparce un patrón de colores fosforescentes y psicodélicos, que compaginan con los recursos musicales utilizados en el tema.

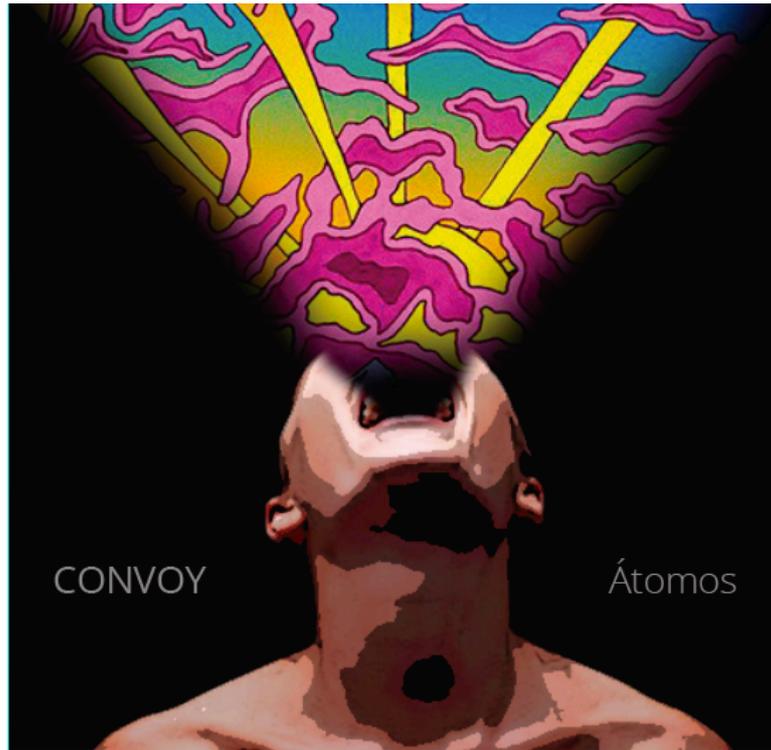


Figura 15. Portada de Single.

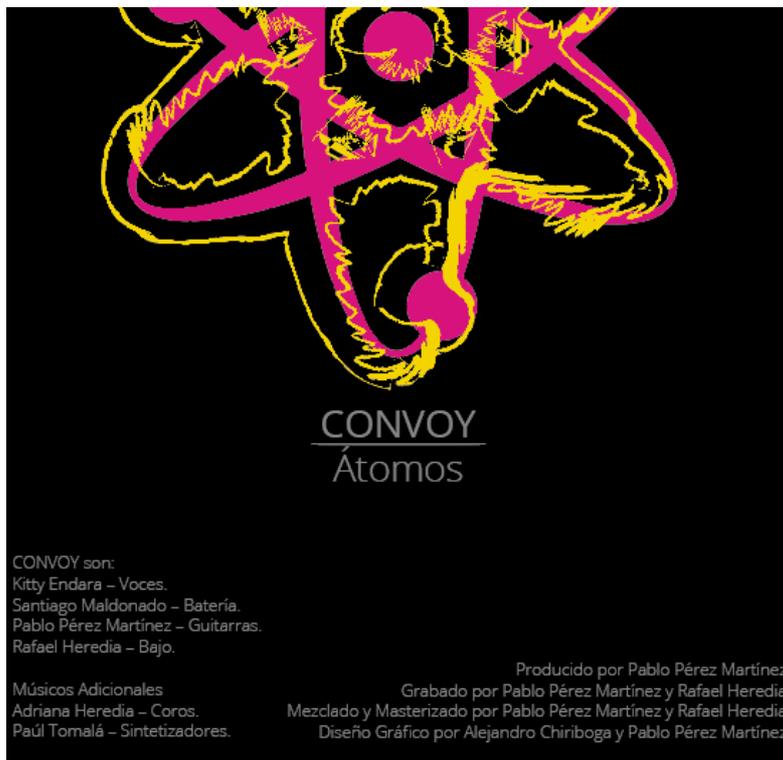


Figura 16. Contraportada.



Figura 17. CD

4. Recursos

4.1 Instrumentos Análogos o Virtuales

Tabla 18. Batería

	Marca, modelo, tipo
Instrumento	Batería Pers
Observaciones	Bombo de 22' Caja de 14' Hi Hat Sabian

Adaptado de: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 19. Bajo

	Marca, modelo, tipo
Instrumento	Bajo Hohner B2AV-WS
Observaciones	Cuerdas Ernie Ball No.45

Adaptado de: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 20. Guitarra 1

	Marca, modelo, tipo
Instrumento	Guitarra Fender Stratocaster
Observaciones	Guitarra Fender Stratocaster hecha en México. Cuerdas Ernie Ball No. 10 Pickups personalizados: <ul style="list-style-type: none"> • Seymour Duncan Little '59 en el mango • Seymour Duncan Duckbucker en la mitad. • Seymour Duncan Little JB en el puente

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 21. Guitarra Gibson LPJ

	Marca, modelo, tipo
Instrumento	Guitarra Gibson LPJ
Observaciones	Cuerdas Ernieball No. 11

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 22. Teclados y MIDI

	Marca, modelo, tipo
Instrumento	Teclado / Controlador MIDI Korg Chrome 73
Observaciones	<p>El dispositivo fue usado como controlador MIDI con los siguientes instrumentos de software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alchemy: Outer Lands Synth. • Alchemy: Coral Garden. • Logic pro Retro Synth.

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.2 Micrófonos

Tabla 23. Micrófono Shure SM57

	Marca, modelo, tipo
Micrófono	Shure SM57
Respuesta de Frecuencia	40Hz - 15kHz
Principio de Transducción	Dinámico
Patrón Polar	Cardioide
Impedancia	310 Ω

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 24. Micrófono Shure SM58

	Marca, modelo, tipo
Micrófono	Shure SM58
Respuesta de Frecuencia	50Hz - 15kHz
Principio de Transducción	Dinámico
Patrón Polar	Cardioide
Impedancia	310 Ω

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 25. Micrófono AKG P170

	Marca, modelo, tipo
Micrófono	AKG P170
Respuesta de Frecuencia	20Hz - 20kHz
Principio de Transducción	Condensador
Patrón Polar	Cardioide
Impedancia	200 Ω

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 26. Micrófono AKG P4.

	Marca, modelo, tipo
Micrófono	AKG P4
Respuesta de Frecuencia	40Hz - 18kHz
Principio de Transducción	Dinámico
Patrón Polar	Cardioide
Impedancia	500 Ω

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 27. Micrófono AKG P2

	Marca, modelo, tipo
Micrófono	AKG P2
Respuesta de Frecuencia	20Hz - 16kHz
Principio de Transducción	Dinámico
Patrón Polar	Cardioide
Impedancia	400 Ω

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 28. Micrófono Sennheiser e602

	Marca, modelo, tipo
Micrófono	Sennheiser E602
Respuesta de Frecuencia	20Hz - 16kHz
Principio de Transducción	Dinámico
Patrón Polar	Cardioide
Impedancia	350 Ω

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3 Procesadores y Plugins

4.3.1 Bombo

Tabla 29. Ecuación de Bombo

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
45	6	1.7	Peak
330	-3	2.6	Peak
2700	4.5	0.88	Peak
14600	6 db/Oct	0.71	Low Pass Filter

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 30. Compresión de Bombo

	Marca, modelo, tipo
Compresor	Logic Pro Vintage Opto
Threshold	-30dB
Ratio	4:1
Tiempo de Ataque	80 ms
Tiempo de Release	100ms
Knee	0.7

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.2 Caja

Tabla 31. Ecuación de Caja

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
65	24 db/Oct	0.71	High Pass Filter
215	8	1.5	Peak
530	-3	0.3	Peak
2850	2.5	0.93	Peak
13600	6db/Oct	0.71	Low Pass Filter

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 32. Compresión de Caja

	Marca, modelo, tipo
Compresor	Vintage FET
Threshold	-31.15dB
Ratio	2.4:1
Tiempo de Ataque	77 ms
Tiempo de Release	100ms
Knee	0.6

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.3 Hi Hat

Tabla 33. Ecuación de Hi Hat.

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
102	12 db/Oct	0.71	High Pass Filter
750	-2	0.54	Peak
5500	3	1	Shelving

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.4 Tom 1

Tabla 34. Ecuador de Tom 1

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuador	Ecuador paramétrico de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
79	18 db/Oct	0.71	High Pass Filter
124	2.5	2.3	Peak
2550	1.5	1.40	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.5 Floor Tom

Tabla 35. Ecuador de Floor Tom

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuador	Ecuador paramétrico de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
72	18 db/Oct	0.71	High Pass Filter
100	3	2.4	Peak
250	-1.5	1.30	Peak
770	-1.5	0.71	Peak
2650	1.5	1	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.6 Overheads

Tabla 36. Ecuación de Overheads

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
235	18 db/Oct	0.71	High Pass Filter
7500	2	1	Shelving

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 37. Compresión de Overheads.

	Marca, modelo, tipo
Compresor	Vintage FET
Threshold	-26.5dB
Ratio	2.0:1
Tiempo de Ataque	26 ms
Tiempo de Release	100ms
Knee	0.7

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.7 Bajo 1

A continuación, se describe el procesamiento del bajo que se grabó con el micrófono Sennheiser e602:

Tabla 38. Ecualización de bajo grabado con micrófono Sennheiser e602

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecualizador	Ecualizador paramétrico de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
39.5	12 db/Oct	0.71	High Pass Filter
80	1	0.98	Peak
250	-1	1.5	Peak
3050	12 db/Oct	0.71	Low Pass Filter

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 39. Compresión de bajo grabado con micrófono Sennheiser e602

	Marca, modelo, tipo
Compresor	Logic Pro Studio VCA
Threshold	-22.5dB
Ratio	3.6:1
Tiempo de Ataque	92 ms
Tiempo de Release	110 ms

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.8 Bajo 2

A continuación, se describe el procesamiento del bajo que se grabó con el micrófono Shure SM57:

Tabla 40. Ecuación de Bajo Grabado con Micrófono Shure SM57

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
57	24 db/Oct	0.71	High Pass Filter
88	2	2.8	Peak
250	-7	23	Peak
790	-3	1.6	Peak
3700	12 db/Oct	0.71	Low Pass Filter

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 41. Compresión de Bajo Grabado con Micrófono Shure SM57

	Marca, modelo, tipo
Compresor	Logic Pro Studio VCA
Threshold	-22.5dB
Ratio	4.2:1
Tiempo de Ataque	92 ms
Tiempo de Release	110 ms

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 42. Chorus para bajo.

	Marca, modelo, tipo
Chorus	Logic Pro
Rate	0.667Hz
Intensity	14%
Mix	43%

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.9 Guitarra Clean 1

El presente canal fue usado para la guitarra Gibson LPJ captada con un micrófono Shure SM57, y se procesó con los siguientes filtros:

Tabla 43. Ecuación para Guitarra Gibson LPJ con Micrófono Shure SM57

		Marca, Modelo, Tipo	
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
112	12 db/Oct	0.71	High Pass Filter
400	1.5	0.71	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.10 Guitarra Clean 2

Este canal fue usado para la guitarra Gibson LPJ grabada con un micrófono AKG P170, y fue procesado mediante los siguientes filtros:

Tabla 44. Ecuación para Guitarra Gibson LPJ con Micrófono AKG P170

		Marca, Modelo, Tipo	
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
86	12 db/Oct	0.71	High Pass Filter
400	1.5	0.67	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.11 Guitarra Clean 3

El siguiente canal fue usado para la guitarra Fender Stratocaster grabada mediante un micrófono Shure SM57. A éste no se le aplicaron filtros

4.3.12 Guitarra Clean 4

El siguiente track fue usado para la guitarra Fender Stratocaster grabada mediante un micrófono AKG P170, y se usaron los siguientes filtros

Tabla 45. Ecualización de guitarra clean a través de un micrófono AKGP170

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecualizador	Ecualizador paramétrico de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
80	18 db/Oct	0.71	High Pass Filter
420	2.5	0.98	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.13 Guitarra Overdrive 1

El presente canal fue usado para la guitarra Gibson LPJ con overdrive, la cual fue captada con un micrófono Shure SM57, y se procesó con los siguientes filtros:

Tabla 46. Ecualización para Guitarra Gibson LPJ distorsionada con Micrófono Shure SM57

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecualizador	Ecualizador paramétrico de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
106	6 db/Oct	0.67	High Pass Filter
290	2.5	1.5	Peak
2500	-1.5	0.20	Peak
16800	6 db/Oct	0.71	Low Pass Filter

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.14 Guitarra Overdrive 2

El presente canal fue usado para la guitarra Gibson LPJ con overdrive, la cual fue captada con un micrófono AKG P170, y se procesó con los siguientes filtros:

Tabla 47. Ecuilización para Guitarra Gibson LPJ distorsionada con Micrófono AKG P170.

		Marca, Modelo, Tipo		
Ecuilizador	Ecuilizador paramétrico de Logic Pro X			
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva	
118	12 db/Oct	0.71	High Pass Filter	
400	1.5	0.79	Peak	
2500	-1	0.20	Peak	
15800	6 db/Oct	0.71	Low Pass Filter	

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.15 Guitarra Overdrive 3

El presente canal fue usado para la guitarra Fender Stratocaster con overdrive, la cual fue captada con un micrófono Shure SM57, y se procesó con los siguientes filtros:

Tabla 48. Ecuilización para Guitarra Fender Stratocaster distorsionada con Micrófono Shure SM57.

		Marca, Modelo, Tipo		
Ecuilizador	Ecuilizador paramétrico de Logic Pro X			
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva	
76	6 db/Oct	0.71	High Pass Filter	
126	-13	8.2	Peak	
345	1.5	0.3	Peak	
2500	-1.5	0.20	Peak	
17600	6 db/Oct	0.71	Low Pass Filter	

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.16 Guitarra Overdrive 4

El presente canal fue usado para la guitarra Fender Stratocaster con overdrive, la cual fue captada con un micrófono AKG P170, y se procesó con los siguientes filtros:

Tabla 49. Ecuación para Guitarra Fender Stratocaster distorsionada con Micrófono Shure SM57

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
96	6 db/Oct	0.71	High Pass Filter
134	-12.5	5.9	Peak
470	1.5	0.71	Peak
2500	-1.5	0.20	Peak
20000	6 db/Oct	0.71	Low Pass Filter

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.17 Guitarra Solo 1

El presente canal fue usado para la guitarra Fender Stratocaster con big muff y overdrive, la cual fue captada con un micrófono Shure SM57, y se procesó con los siguientes filtros:

Tabla 50. Ecuación para Guitarra Fender Stratocaster distorsionada con Micrófono Shure SM57

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
71	12 db/Oct	0.71	High Pass Filter
400	1.5	1.2	Peak
1300	2	1.9	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.18 Guitarra Solo 2

El presente canal fue usado para la guitarra Fender Stratocaster con big muff y overdrive, la cual fue captada con un micrófono AKG P170, y se procesó con los siguientes filtros:

Tabla 51. Ecuilización para Guitarra Fender Stratocaster distorsionada con Micrófono Shure SM57

Ecuilizador	Marca, Modelo, Tipo		
	Ecuilizador paramétrico de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
106	12 db/Oct	0.71	High Pass Filter
380	1.5	1	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.18 Guitarra Solo 2

El presente canal fue usado para la guitarra Fender Stratocaster con big muff y overdrive, la cual fue captada con un micrófono AKG P170, y se procesó con los siguientes filtros:

Tabla 52. Ecuilización para Guitarra Fender Stratocaster distorsionada con Micrófono Shure SM57

Ecuilizador	Marca, Modelo, Tipo		
	Ecuilizador paramétrico de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
106	12 db/Oct	0.71	High Pass Filter
380	1.5	1	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.19 Voz 1

Este canal contiene la voz principal grabada con un micrófono AKG P170

Tabla 53. Ecuación para Voz grabada con micrófono AKGP170.

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
70	6 db/Oct	0.71	High Pass Filter
370	5	0.64	Peak
2500	-2.5	0.3	Peak
7500	1	1	Shelving

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 54. Compresión para Voz grabada con micrófono AKGP170.

	Marca, modelo, tipo
Compresor	Logic Pro Studio FET
Threshold	-23dB
Ratio	2.5:1
Tiempo de Ataque	35 ms
Tiempo de Release	190 ms
Make up	11.5 dB

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.20 Voz 2

Este canal contiene la voz principal grabada con un micrófono Shure SM57

Tabla 55. Ecuación para voz grabada con micrófono SM57

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
61	6 db/Oct	0.71	High Pass Filter
340	7	1	Peak
1080	1	1.4	Peak
3200	-2	0.51	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 56. Chorus para voz grabada con micrófono SM57

	Marca, modelo, tipo
Chorus	Logic Pro
Rate	0.433Hz
Intensity	44%
Mix	43%

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 57. Delay/Eco para voz grabada con micrófono SM57

	Marca, modelo, tipo
Echo	Logic Pro Echo
Note	1/4
Feedback	82%
Envío Auxiliar	-3.8 dB

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 58. Delay/Eco para voz grabada con micrófono SM57

	Marca, modelo, tipo
Tape Delay	Logic Pro Tape Delay
Delay Time	200ms
Feedback	21%
Delay Mix	49%

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.19 Voz de Refuerzo 1

Este canal contiene la voz de refuerzo grabada con un micrófono AKG P170

Tabla 59. Ecuación para Voz de refuerzo grabada con micrófono AKGP170.

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
70	6 db/Oct	0.71	High Pass Filter
380	9.5	0.64	Peak
1080	1	1.4	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 60. Compresión para Voz de refuerzo grabada con micrófono AKGP170.

	Marca, modelo, tipo
Compresor	Logic Pro Vintage Opto
Threshold	-19 dB
Ratio	3.9:1
Tiempo de Ataque	9.5 ms
Tiempo de Release	210 ms
Knee	0.9

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.20 Voz de Refuerzo 2

Este canal contiene la voz de refuerzo grabada con un micrófono Shure SM57

Tabla 61. Ecuación para voz de refuerzo grabada con micrófono SM57

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
132	6 db/Oct	0.71	High Pass Filter
345	4.5	0.75	Peak
7500	1	0.51	Shelving

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 62. Compresión para Voz de refuerzo grabada con micrófono SM57.

	Marca, modelo, tipo
Compresor	Logic Pro Premium Digital
Threshold	-20 dB
Ratio	2:1
Tiempo de Ataque	12.5 ms
Tiempo de Release	360 ms
Knee	1

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.21 Coros

Este canal contiene los coros grabados con un micrófono Shure SM58

Tabla 63. Ecuación para voz de coros grabados con micrófono SM58

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuación	Ecuación paramétrica de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
215	18 db/Oct	0.71	High Pass Filter
300	7.5	2.1	Peak
540	55	4	Peak
7500	6	1.8	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.22 Logic Pro X Retro Synth

Retro Synth es un instrumento de software de Logic Pro X usado como PAD en algunos segmentos de la canción como en el coro y la salida.

Tabla 64. Ecualización de Logic Pro X Retro Synth

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecualizador	Ecualizador paramétrico de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
215	6 db/Oct	0.71	High Pass Filter

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 65. Echo/Delay de Logic Pro X Retro Synth

	Marca, modelo, tipo
Echo	Logic Pro Echo
Note	1/16
Feedback	82%
Envío Auxiliar	-2.5 dB

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.3.23 Logic Pro X Alchemy Outer Lands

Este instrumento de software fue usado como un piano eléctrico gracias a su ataque, puede percibirse claramente en el inicio del tema. No fue necesario aplicar ningún plugin para este track.

4.3.24 Logic Pro X Alchemy Coral Garden

Este instrumento de software fue usado como un sintetizador durante el ending del tema a manera de un PAD. De igual manera no fue necesario aplicar ningún tipo de procesamiento para este track.

4.3.25 Master

A continuación, se detallarán los plugins utilizados para realizar la masterización del tema

Tabla 66. Gain para master

	Marca, Modelo, Tipo
Gain	Logic Pro X Gain
Gain	-5.7dB

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 67. Ecuador de master

	Marca, Modelo, Tipo		
Ecuador	Ecuador paramétrico de Logic Pro X		
Banda o Frecuencia (Hz)	Gain (dB)	Q	Tipo de Curva
50	3.5	1.5	Peak
750	-2	0.30	Peak
7500	2	1.8	Peak

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 68. Compresor de master

	Marca, modelo, tipo
Compresor	Vintage VCA
Threshold	-16 dB
Ratio	2.2:1
Tiempo de Ataque	23 ms
Tiempo de Release	91 ms
Knee	0.7
Make up	-3.5dB

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

Tabla 69. Limitador de master

	Marca, modelo, tipo
Limitador	Vintage VCA
Threshold	-1.3 dB
Mix	100%
Output Gain	6 dB

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.4 Hardware y Software

4.4.1 Macbook Pro

Tabla 70. Computador Macbook Pro

	Marca, modelo, tipo
Computador	Macbook Pro 2012
Procesador	Intel Core i7
Memoria RAM	16 GB DDR 3
Sistema Operativo	Macos Sierra 10.12.3

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.4.2 Logic Pro X

Tabla 71. Software

	Marca, modelo, tipo
Software	Logic Pro X (10.3.1)

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

4.4.3 Focusrite Saffire Pro 40

Tabla 72. Focusrite Saffire Pro 40

	Marca, modelo, tipo
Interfaz de Audio	Focusrite Saffire Pro 40
Canales de entrada	20 (8 análogos con pre amplificador)
Canales de salida	20 (8 TRS)
Conectividad	Firewire 400, S/PDIF, ADAT
Frecuencia de muestreo	44.1 KHz – 96 KHz

Adaptado: TSGPM. (2015). Formato de Especificaciones Técnicas

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

1. Una vez que el proyecto ha finalizado, se puede apreciar: se ha logrado acercarlo al tema referencial sin perder la identidad sonora de los intérpretes, y de la misma manera la selección de instrumentos y sonidos ha sido adecuada. Por lo tanto, los resultados sonoros son los esperados.
2. El trabajo investigativo para la consecución del marco teórico y el tema referencial fue esencial para tener la perspectiva del género musical de Rock Alternativo y aportar características adicionales a la producción para que ésta adquiriera su propia identidad.
3. En el proceso de preproducción: Se ha podido obtener el mejor desempeño de los músicos durante los ensayos gracias al acompañamiento técnico del productor; así como para aplicar las modificaciones necesarias para obtener la mejor interpretación del tema en la producción final.
4. Se cuidó el correcto manejo de las técnicas de microfonía y grabación digital, lo cual fue necesario durante el proceso, y permitió obtener las tomas a un nivel adecuado para su posterior edición.
5. La contribución de los instrumentos de software, como son Pads y sintetizadores, ayudó a llenar el espectro armónico del tema y reafirmaron su identidad.
6. El proceso de edición abarcó todo lo aprendido en cuanto técnicas en cuanto a mezcla y masterización. Lo que permitió procesar correctamente cada canal previamente obtenido, mejorando su calidad y logrando obtener un material correctamente balanceado.
7. El trabajo investigativo para la realización del arte trabajado adecuadamente, lo que contribuye con la identidad visual de los intérpretes, y así mismo está muy sujeto hacia el género del Rock Alternativo.

5.2 Recomendaciones

1. El concepto del tema y su referencia deben ser claros, previo a la producción del mismo, ya que de éste dependen todos los pasos a continuación.
2. En cualquier proyecto de producción musical es necesario contemplar un cronograma y un presupuesto, con esto se logra establecer un marco de trabajo donde todos los involucrados puedan cumplir con su parte oportuna y adecuadamente.
3. El clic o metrónomo es sumamente importante en cualquier proyecto musical, especialmente si se decide trabajar con instrumentos de software, dado que esto facilita el trabajo posterior a nivel de edición y mejora el trabajo de ejecución de los instrumentistas.
4. Previo a una sesión de grabación es importante revisar el estado de los instrumentos y de los equipos en general, para de esta manera evitar contratiempos una vez que el equipo de trabajo se encuentra en el estudio de grabación. O en su defecto es recomendable tener un técnico especializado para cada instrumento que se desea grabar en una producción.
5. La relación entre productor y músicos es esencial durante la grabación y se recomienda este sea la más cordial posible, sin que ningún miembro del equipo omita el marco de trabajo definido previamente, así como el concepto del tema.

Glosario

Armonía

Unión y combinación de sonidos simultáneos y diferentes, pero acordes. (Real Academia Española, 2017)

Armónicos

Sonido agudo, que se produce naturalmente por la resonancia de otro fundamental. (Real Academia Española, 2017)

Ataque

El tiempo de ataque determina con qué rapidez el compresor empieza a trabajar después de que el nivel entrante excede el umbral. (Native Instruments, 2017).

Big Muff

Es un efecto de distorsión con ganancia exagerada o prominente.

Chorus

Efecto que mezcla la señal original con una señal que pasa por un oscilador de baja frecuencia varias veces, creando un retardo en cada una de las señales. (Baez, 2013)

Compresión

Un compresor es un procesador de dinámica, que se utiliza para reducir el rango dinámico. Se trata básicamente de un control de volumen automático, que hace que las partes más bajas de una pista suenen más fuerte y reduce los picos por demás de fuertes para lograr un sonido más consistente y uniforme. (Native Instruments, 2017)

Delay

Efecto de retardo que genera repeticiones dentro de un tiempo que no es natural. (Doctor ProAudio, 2000)

Ecualizador

Un ecualizador es un dispositivo o plugin que permite aumentar o reducir la ganancia de una o varias frecuencias.

Enmascaramiento

Efecto en el que las frecuencias de una señal cubren a otra, evitando que se escuche correctamente.

Ganancia / Gain

El control de ganancia aumenta el nivel de ganancia en toda la pista. Las partes bajas se vuelven más fuertes y más presentes, y los picos, que ahora son aún más fuertes, se modificarán después. (Native Instruments, 2017).

Hi Hat

Componente de batería, formado por dos platillos colocados horizontalmente, atravesados por una barra vertical que permite el choque de éstos, mediante la manipulación de un pedal que mueve dicha barra vertical.

High Pass Filter

Filtro que permite el paso de frecuencias mayores a una frecuencia de corte o de referencia

Low Pass Filter

Filtro que permite el paso de frecuencias menores a una frecuencia de corte o de referencia

Micrófono de condensador

El micrófono dinámico es un tipo de micrófono basado en un bloque de diafragma o placa trasera cargado eléctricamente que forma un condensador sensible al sonido. Cuando el diafragma se mueve a causa del sonido, el espacio que queda entre este diafragma y la placa trasera varía, cambiando también la capacidad del condensador. Esta variación del espacio produce la señal eléctrica. (Miyara, 1999)

Micrófono dinámico

Los micrófonos dinámicos son un tipo de micrófono que basan su funcionamiento una bobina móvil, cargada de un campo electromagnético que va unida a la parte trasera del diafragma. El movimiento de dicha bobina genera una señal eléctrica, que permite que el sonido incidente sea captado.

MIDI

“Musical Instrument Digital Interface” es un protocolo de comunicación para intercambio de información entre instrumentos electrónicos.

Overdrive

Overdrive o sobrecarga es un efecto de distorsión controlada utilizado en la música moderna, especialmente en géneros como el rock y sus distintas corrientes.

Release

En español literalmente traducido como Tiempo de Relajación. En un procesador de dinámica, tiempo que la salida de éste tarda en volver a su estado original. (Doctor ProAudio, 2000)

Rider Técnico

Documentación para la planificación de un concierto o sesión de grabación, que abarca las necesidades del o los artistas y para ejecutar un show o una sesión correctamente.

Tempo

Grado de celeridad en la ejecución de una composición musical. (Real Academia Española, 2016)

Umbral / Threshold y Ratio

El umbral es el punto en donde el compresor empieza a trabajar. Toda señal entrante que sea más fuerte que el umbral especificado se comprime, haciendo que suene más bajo. Cuánto más bajo depende del Ratio. (Native Instruments, 2017)

Referencias

- AKG Acoustics U.S. *P170 Manual*. Northridge, CA, Estados Unidos: AKG Acoustics U.S. Northridge.
- AKG Acoustics U.S. *P4 Manual*. Northridge, CA, Estados Unidos: AKG Acoustics U.S.
- AKG Acoustics U.S. *P2 Manual*. Northridge, CA, Estados Unidos: AKG Acoustics U.S.
- Apple Inc. (2013). *Alternativa en Español*. Recuperado el 2016 de Apple Music: <https://itunes.apple.com/ec/curator/apple-music-alternativa-en/id990892226>.
- Apple Inc. (2015). *Logic Pro X User Guide*. CA, Estados Unidos.
- Apple Inc. (2017). *Radiohead*. Recuperado el 2017 de Apple Music: <https://itun.es/ec/RHGc>.
- Cañas, V. (2016). *Producción Musical del Tema “Cómo No Amarte” de la banda The Rethers* (tesis de pregrado). Universidad de las Américas. Quito, Ecuador.
- Castañeda, S. (2016). *Producción Musical del Tema “Saya Primavera”* (tesis de pregrado). Universidad de las Américas. Quito, Ecuador.
- Korg Inc. (2012). *Khrome Music Workstation Operation Guide*. Tokyo, Japón.
- Lollapalooza (2016). *Line Up Poster*. Recuperado el 2016: <https://www.lollapaloozaar.com/lineup/>
- Mead W. (2010). *The Alternative Rock Scene: The Stars, The Fans, The Music*. Berkely Heights, NJ, Estados Unidos: Enslow Publishers Inc.
- Montgomery, J. (2011). *Nivana’s Nevermind by the Numbers*. Recopilado el 2017, de Viacom International Inc: <http://www.mtv.com/news/1671298/nevermind-nirvana-album/>.
- Pareles J. (5 de marzo de 1989). *Home Entertainment/Recordings: Soundings; A New Kind of Rock*. Recuperado el 2017 de The New York Times: <http://www.nytimes.com/1989/03/05/arts/home-entertainment-recordings-soundings-a-new-kind-of-rock.html>.
- Poveda, E. (9 de noviembre de 2014). “OMG! You guys rock! Esto debe sonar en mi programa [El Vagon Alternativo](#) ! Bien hecho!” [Actualización de

- Facebook]. Recuperado de
<https://www.facebook.com/convoy.ec/posts/1546868098877987>
- Rolling Stone. (2012). *500 Greatest Albums of All Time*. Recuperado el 2016, de Rolling Stone: <http://www.rollingstone.com/music/lists/500-greatest-albums-of-all-time-20120531/the-beatles-sgt-peppers-lonely-hearts-club-band-20120531>.
- Rolling Stone (2011). *Radiohead Bio*. Recuperado el 2017, de Rolling Stone: <http://www.rollingstone.com/music/artists/radiohead/biography>.
- Rosen S. (2009). *The History Of Rock*. Estados Unidos: Crabtree Publishing Company
- Shure Incorporated. (2005). *Model SM57 Guide*. Shure. Estados Unidos.
- Thompson D. (). *Alternative Rock: The Best Musicians & Recordings*. San Francisco, CA, Estados Unidos: Miller Freeman Books.
- Universal Music Enterprises (2016). *Nirvana Timeline*. Recopilado el 2017: <http://www.nirvana.com/#discography>.
- Vigorson B. (10 de junio de 2016). *Entrevista con Butch Vig, productor del "Nevermind" de Nirvana*. Recopilado el 2017, de Medios Públicos de Colombia. <http://www.radionica.rocks/noticias/entrevista-con-butch-vig-productor-del-nevermind-de-nirvana>.
- Witmer S. (2010). *History of Rock Bands*. Edina, Minnesota, Estados Unidos: ABDO Publishing Company.

Anexos

Anexo 1: Letra de la canción “Átomos”

Somos átomos y estamos
muy cerca de explotar
y cuando lo hagamos
haremos estallar
todos sus cimientos donde
se alberga su ego,
todas esas ruinas
que sostienen sus rutinas

Ya nadie nos podrá parar,
ya nadie nos podrá parar.
Estamos destinados a explotar
Estamos destinados a explotar.

Ya nadie nos podrá parar,
ya nadie nos podrá parar.
Estamos destinados a explotar
Estamos destinados a explotar.

Anexo 2: Chart de bajo

Score

Átomos

137 bpm

Pablo Pérez Martínez
Bajo

INTRO

Fm

Fm

D♭maj7

D♭maj7



ESTROFA

Fm7

Fm7

D♭maj7

D♭maj7



B♭m7

B♭m7

C7

C7



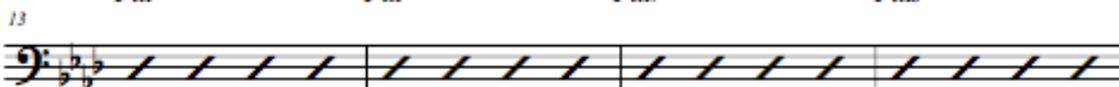
PRE-CORO

Fm

Fm

Fm7

Fm6

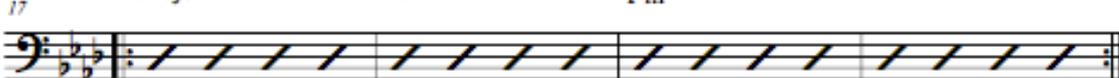


CORO

D♭maj7

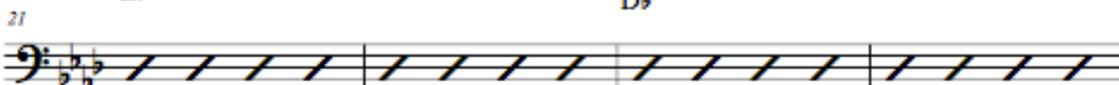
D♭

Fm



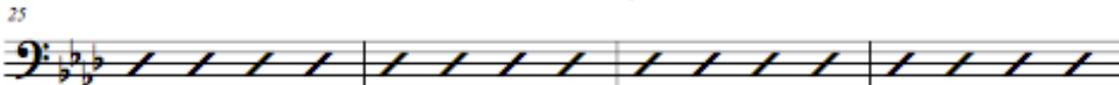
E♭

D♭



E♭

C7



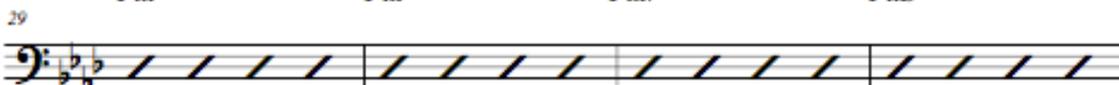
BRIDGE

Fm

Fm

Fm7

Fm6



SOLO

Fm

Fm

D♭

D♭



37 Fm D \flat

41 B \flat m7 B \flat m7 C7 C7

PRE-CORO

45 Fm Fm Fm7 Fm6

CORO

49 D \flat maj7 D \flat Fm

53 E \flat D \flat

57 E \flat C7

ENDING

61 Fm Fm Fm7 Fm6 D \flat /F Fm x4

Anexo 3: Chart de Guitarra Rítmica

Score

Átomos

137 bpm

Pablo Pérez Magñez

Guitarra Rítm

INTRO

F m7

D♭m7



ESTROFA

F m7

D♭m7



B♭m7

C7



Pre-CORO

F m

F m

F m7

F m6



CORO

D♭m7

D♭m7

F m

F m



E♭

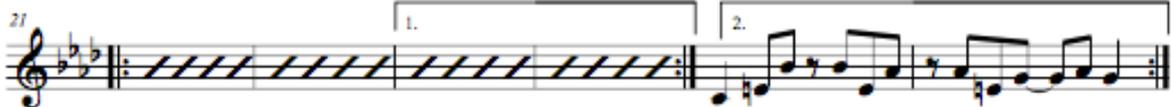
E♭

D♭m7

D♭m7

C7

C7



Pre-CORO

F m

F m

F m7

F m6



SOLO

F m

F m

D♭

D♭



SOLO

F m F m D \flat D \flat

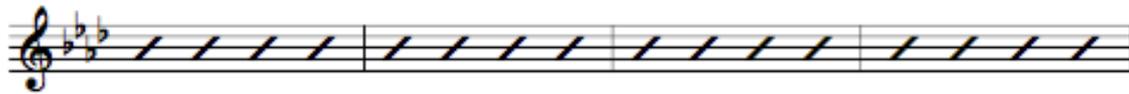


B \flat m7 C7



Pre-CORO

F \sharp m F m F m7 F m6

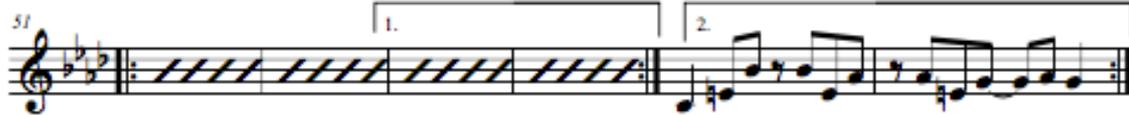


CORO

D \flat maj7 D \flat maj7 F m F m

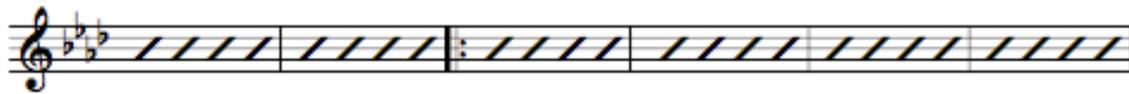


E \flat E \flat D \flat maj7 D \flat maj7 C7 C7



ENDING

F m F m F m7 F m6 D \flat F m



F m7 F m6 D \flat F m F m F m

