

Producción musical de 2 arreglos grabados en estudio casero y estudio profesional con el fin de entender las características que puede brindar cada espacio en la captura de un formato de cuerdas frotadas

Daniel Felipe Granados Alarcón

Trabajo de grado

Asesor: Eduardo Ríos Portuguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades - ECSAH

Música

Duitama

Junio 2023

Agradecimientos

Agradezco a Dios y a mis padres por el amor y apoyo en todo mi proceso de vida y hoy a puertas de graduarme como profesional en música me siento muy contento porque he logrado superar mis propias barreras. Le agradezco a la UNAD, a mis tutores de la carrera y compañeros por todo lo enseñado.

A los maestros Jorge Alvarado y Daniela Hernández de la UNAD, quienes siempre estuvieron presentes y apoyando mi formación profesional.

Le agradezco a los profesores Raúl Bernal, chelista, Sergio Salcedo, violista, Ramón R, violín 2 y a David Rincón, contrabajista, intérpretes que me acompañaron e hicieron posible mi producción musical. Al profesor Raúl Bernal por prestarme su estudio para realizar las capturas de mi proyecto de grado. Al maestro Eduardo Ríos, asesor de mi proyecto de grado y a los maestros Sebastián García y Yuly Perdomo jurados de mi proyecto.

A los profesores Juan Carlos González, Germán Paredes, Edwin Alvarado, Jorge Alvarado, Edwin Galvis, Nayibe Barrios, Ángela Yanquen, Sergio Salcedo, Camilo Malagón, Francisco Mancipe, (qepd), Paulo César Yate y a todos mis compañeros de la Orquesta de arcos de Culturama y la Orquesta Sinfónica juvenil de Paipa quienes han sido apoyo importante para mi formación como músico.

También quisiera agradecer a Sebastián Vergara, Luisa Zarama, Juliana González, Santiago Ruiz Y Juan José Rojas por ir conmigo de la mano en cada parte de este proceso ayudándome y aportándome su conocimiento para hacer de este proyecto lo que fue.

A todos mis compañeros y profesores de Fundamor Paipa por permitirme que sea quien dirija la Orquesta y tomarme como referente de que si se pueden romper paradigmas y esquemas desde la música.

Nuevamente agradezco a mis padres por inculcarme que uno debe terminar lo que empieza. Lo que me llevo a terminar mi carrera profesional para lograr graduarme como maestro en música con énfasis en producción musical. Los logros y avances que tengo y seguiré teniendo han sido gracias a su constante apoyo y acompañamiento en lo que emprendo y a que mi madre

Dilia Elsa Alarcón Vera, ha sabido guiar mis habilidades.

Resumen

El presente trabajo pretende realizar dos archivos de audio de dos obras de música popular, género pop, a través de los cuales se hará una descripción de las técnicas de grabación aplicadas en el proceso de captura de audio para un formato de cuerdas frotadas en un estudio profesional y la replicación de las mismas en un home estudio, así como la explicación del proceso de la realización de la mezcla y master en cada locación.

El desarrollo del trabajo se enmarca dentro de la línea de Producción musical y su eje temático, percepción y psicoacústica, en el cual se consolidan etapas de pre-producción, producción y post-producción.

El producto final serán dos archivos de audio; el primero es un arreglo de la canción “La vida es un ratico” de Juanes grabada en un estudio profesional y el segundo es un arreglo de “Temblando” de Los Hombres G grabada en un home studio. Ambos arreglos para formato de cuerdas frotadas (violín 1, violín 2, viola, cello y contrabajo). A partir de estos se podrá apreciar en la fase de mezcla, de manera clara, las diferencias sonoras que se presentan al grabar en los dos tipos de estudio con las mismas técnicas de grabación.

Palabras clave: Producción, formato de cuerdas frotadas, mezcla, percepción y psicoacústica

Abstract

This project intends to produce two phonograms of two popular songs and through the process describe the recording techniques that were used for the string ensemble in a professional studio and in a home studio. Afterwards, a document will be done explaining the making of the mixing and master in both places as well.

The development of this work is framed within the area of music production in the main topic is perception and psychoacoustic. It consolidates the stages of pre.production, production and post-production.

The final product will be two phonograms; the first is an arrangement of the song “La vida es un ratico” by Juanes, recorded in a professional studio, and the second one is an arrangement of “Temblando” by Los Hombres G, recorded in a home studio. Both arrangements are done for a string ensemble with violin 1 and 2, viola, cello and double bass. From this result, it will be possible to understand during the mixing process, the differences produced when recording in both types of studio the same recording techniques.

Keywords: Production, phonogram, audio capture, bowed strings format, mixing, perception and psychoacoustics

Tabla de contenidos

Introducción	9
Justificación	13
Objetivos	14
Planteamiento temático	15
Marco teórico	17
Instrumentos de cuerdas frotadas	17
Técnica A/B o por espaciado	18
Técnica par coincidente, XY o de estéreo en intensidad	18
Técnica casi coincidente	19
Técnica Mid-side (Mono - estéreo)	19
Micrófonos	19
Frecuencia de las notas	19
Absorción y aislamiento acústico	21
Disipación del sonido	21
Absorción de frecuencias medias y agudas.	21
Absorción de frecuencias graves	22
Materiales acústicos	22
Estudio de grabación	22
Home studio	23
Project studio	23
Estudio profesional	24
Diferencias entre los tres tipos de estudio	24
Recursos sonoros	24
Análisis canciones en estudio de grabación profesional.	25
Flowers (Miley Cyrus):	25
Chandelier (Sia):	26
La vida es un ratico (Juanes)	27
Análisis canciones grabadas en estudio de grabación casero	28
Bad guy (Billie Eilish)	28
Apple Blossom:	29
Under the bridge (Red Hot Chili Peppers)	29
Entrevistas:	29
Quincy Jones:	29
Max Martin:	30
Conclusión	31
Análisis de arreglos	31
Bad Guy: Arreglo de Vitamin String Quartet	31
Señorita: Arreglo de Vitamin String Quartet.	32
The Phantom of the Opera: Overture - Arreglo de Prague cello quartet	33

Enchanted: arreglo por Amp'd string quartet	35
Conclusiones	35
Desarrollo metodológico	36
Fase I (investigación)	36
Fase II (planeación)	36
Fase III (arreglo)	36
Fase IV (grabación)	37
Fase V (mezcla)	37
Proceso de creación	39
Grabación	39
Intervención en el espacio:	39
Distribución de la sala:	39
Equipos a disposición	40
Interfaz:	40
Procesadores de señal	40
Micrófonos con los que cuentan en el espacio	40
Micrófonos estudio profesional	40
Micrófonos home studio	41
Selección y ubicación de micrófonos	41
Micrófonos utilizados en estudio profesional	41
Micrófonos estéreo	41
Micrófonos individuales	41
Micrófonos utilizados en estudio casero	42
Micrófonos estéreo	42
Micrófonos individuales	42
Nota	42
Especificaciones de captura	43
Datos a tener en cuenta según el libro "Recording engineer hand book"	44
Consideraciones	45
Ubicaciones	46
Técnicas de microfoneo estéreo:	46
Mezcla	47
Mezcla en HomeStudio	47
Mezcla en estudio profesional	49
Conclusiones	53
Bibliografía	66

Tabla de figuras

Fig 1.....	20
Fig 2.....	48
Fig 3.....	48
Fig 4.....	48
Fig 5.....	48
Fig 6.....	50
Fig 7.....	50
Fig 8.....	50
Fig 9.....	50
Fig 10.....	51
Fig 11.....	51
Fig 12.....	51
Fig 13.....	51

Introducción

“Rompiendo paradigmas y esquemas desde la música”

Debo comenzar por contar que las personas que tenemos habilidades diversas, al ser diagnosticadas somos etiquetadas. Nuestros padres escuchan frases como: “su hijo tan solo va a lograr esto o aquello”, “confórmese con los pequeños avances que pueda tener”, “su hijo nunca va a hablar, a caminar, a expresar, a comunicar” y otras tantas etiquetas. En mi caso y desde mi condición de autismo se creía que iba a crear mi propio mundo en el que estaría aislado, solo, auto estimulándome, balanceándome, encerrado en mí mismo y otros tantos paradigmas que existen alrededor de mi condición, sin embargo, gracias a la ayuda de mis padres, familiares, terapeutas, profesores y amigos he logrado romper muchos de estos paradigmas y hoy puedo decir que tengo habilidades y falencias igual que las tienen las personas con desarrollo típico. Esta pequeña introducción para contarles:

Actualmente pertenezco a la Orquesta de Arcos de Culturama Duitama y a la Orquesta sinfónica juvenil de la ciudad de Paipa, en donde me desempeño como primer violín; rompiendo paradigmas y esquemas de mi diagnóstico. A través de la música he adquirido fortalezas como trabajo en equipo, seguir instrucciones del director, disciplina, seguridad y algo muy importante: me mantiene concentrado, lo que hace que tolere y acepte tanto el ruido como a mis compañeros, además me ayudó a descubrir que tengo oído absoluto lo que me facilita ser afinado tanto en la digitación de las notas en el violín como vocalmente. En el 2022 en el desarrollo del XLVIII Concurso Nacional de Bandas musicales tuve la oportunidad de ser el maestro director de la Orquesta Fundamor Paipa, agrupación que está conformada por niños, jóvenes y adultos con diagnósticos de discapacidad cognitiva,

La música me permite expresar emociones, es decir, es un canal alternativo para transmitir nuestros sentimientos de otra manera, probablemente para muchos, es su lenguaje y su forma de expresarse.

Quiero graduarme como maestro en música y así ser un referente rompiendo esquemas y paradigmas sociales, e igualmente para que los familiares de personas diversamente hábiles vean en ellos las grandes fortalezas que tienen y las puedan integrar con personas de desarrollo típico y lograr que el aprendizaje sea recíproco.

Cuando empecé a estudiar Música en la Universidad Nacional abierta y a distancia UNAD, teníamos con mis padres una visión diferente de la carrera. Tomamos la opción pensando que podría desarrollar mayores habilidades con el violín que es mi instrumento principal, sin embargo, la carrera no tiene ningún énfasis instrumental, y a pesar de que no era lo que inicialmente buscábamos para desempeñarme profesionalmente, no abandonamos lo que habíamos empezado ya que mis padres me han inculcado que uno debe terminar lo que empieza y así seguimos la carrera profesional para lograr graduarme como Maestro en música con énfasis en producción musical, y cuando digo teníamos, buscábamos, no abandonamos me refiero a que siempre hemos sido mis padres y yo; los logros y avances que tengo y seguiré teniendo han sido gracias a su constante apoyo y acompañamiento en lo que emprendo y a que mi madre Dilia Elsa Alarcón Vera, ha sabido guiar mis habilidades.

Mi proceso de formación profesional en la UNAD tuvo momentos de frustración y de alegrías; el aprendizaje autónomo requiere de disciplina, constancia, dedicación y en mi caso mucha creatividad para lograr entender, desarrollar y cumplir con los objetivos propuestos en cada guía. Teniendo en cuenta que mis mayores falencias son la comunicación verbal y la

comprensión lectora mi mamá siempre me apoyó en estos aspectos. Además ideaba formas para que yo pudiera entender las diferentes actividades y cumplir con los objetivos de cada curso. En fundamentos de piano, por ejemplo me marcaba las partituras de un color lo que estaba escrito en clave de fa y de otro color lo de clave de sol y en las manos también marcaba el color correspondiente, logrando de esta manera avanzar en el proceso interpretativo del piano.

Tuvimos que repetir algunos cursos pues mi aprendizaje es más lento y un periodo académico de 16 semanas es muy poco tiempo para lograr los objetivos, también buscar acompañamiento constante y tutorías presenciales y en YouTube para desarrollar las diferentes guías y cumplir con los objetivos de cada curso, los videos explicativos del proceso de aprendizaje los desarrolle teniendo como guía un guion.

“La verdadera música se oye con los oídos, se escucha con el corazón y se siente con el alma” y todo lo que hagas con el corazón está bien hecho.

Desde hace muchos años la sociedad ha cambiado en todos sus aspectos, tanto en las relaciones, como en las expresiones y en las oportunidades, entre muchas otras cosas. Así como cambia la sociedad, cambian los elementos que la componen, como por ejemplo las carreras. Específicamente en la música, hace unos años no había manera de producir un disco si no era en un espacio adecuado para esto, pero con los años y los avances tecnológicos, se logró desarrollar tecnología que permitía grabar en una buena calidad fuera del espacio adecuado para esto. Así salieron los estudios caseros o home studios. A raíz de este surgimiento se estableció la pregunta ¿Qué diferencias existen entre grabar en un estudio de grabación casero y uno profesional?

Es entonces cuando nace este proyecto que tiene como objetivo responder a esta pregunta a través de la grabación de dos canciones cada una en uno de estos espacios para de esta forma evidenciar en el resultado estas diferencias. Para esto se hará una investigación sobre técnicas de grabación, luego se hará un arreglo para cuerdas frotadas de cada uno de los temas y más adelante se grabará una en un home studio y la otra en un estudio profesional. Finalmente se realizará la mezcla en la cual se harán notorias estas diferencias.

De este trabajo se espera terminar con una noción más clara de las necesidades y características que implica cada espacio así como reconocer las sonoridades que se pueden aprovechar de cada uno.

Justificación

Como productor musical es esencial conocer y entender las diferentes herramientas y posibilidades que existen dentro del mercado para tener claros, tanto los campos de acción, como las posibilidades que se les pueden ofrecer a los clientes. Es por esto que se optó por hacer un análisis en el que se pueda comenzar a explorar esta área laboral con el fin de adquirir herramientas útiles que se puedan utilizar más adelante para ofrecer un mejor servicio.

Este proyecto busca entender los recursos que brindan 2 espacios utilizando las mismas técnicas y darle una visión al productor de las herramientas que le puede aportar cada una de estas dentro de sus producciones, grabando de diferentes maneras, implementando técnicas de microfoneo, procesos de grabación y captura. La producción musical nos da la posibilidad de realizar procesos técnico-musicales para producir diversos géneros musicales y es el productor musical el encargado de materializar todas las ideas y tomar decisiones que definan aspectos tanto estéticos como musicales y nos den un resultado final del producto sonoro.

Al entender y aprender estas herramientas, se comenzarán a adquirir capacidades necesarias para entender lo que los clientes quieren y saber qué técnicas sirven en cada caso particular. Al hacer este análisis, también se les dará a los productores información de utilidad para sus trabajos, que ayudará a ir mejorando y especializando cada área de la producción.

Objetivos

Objetivo General

Producir dos arreglos para cuerdas frotadas grabados en espacios diferentes, uno en un estudio casero y el otro en un estudio profesional

Objetivos Específicos

Sistematizar el proceso de producción musical realizado en el estudio profesional, contemplando las diferentes técnicas de captura de un ensamble de cuerdas frotadas.

Realizar las mismas técnicas de grabación tanto en un estudio de grabación profesional como en un home studio y analizar el comportamiento de las capturas para luego saber qué hay que reforzar en mezcla en ambos contextos.

Producir dos arreglos de las canciones “Temblando” de Hombres G y “la vida es un ratito” de Juanes a partir de los resultados del contraste entre las técnicas de captura y mezcla implementadas en ambos estudios.

Planteamiento temático

Este proyecto se llama “Producción musical de 2 arreglos grabados en estudio casero y estudio profesional con el fin de entender las características que puede brindar cada espacio en la captura de un formato de cuerdas frotadas”, donde se abordarán diferentes posibilidades técnicas para un quinteto de cuerdas frotadas. Se enmarca en el eje temático de “Percepción y Psicoacústica” de la línea de Producción Musical y pretende realizar dos producciones musicales haciendo uso de los mismos procesos de grabación en dos escenarios con condiciones técnicas contrastantes. El primer escenario contempla un estudio profesional con tratamiento acústico y equipos de gama alta, y el segundo es un *home studio* (o estudio casero), con equipos de gama media. En cada uno se implementarán las mismas técnicas de captura para establecer una ruta idónea en la producción de música para el formato previamente mencionado.

Para abordar esta producción musical, es necesario definir las técnicas de captura idóneas, así como los micrófonos a utilizar en relación al instrumento y su respuesta de frecuencia. Las canciones a producir son: "La vida es un ratico" de Juanes y “Temblando” de Los Hombres G en un formato de quinteto de cuerdas frotadas (Violín I y II, viola, cello y contrabajo). Las técnicas a emplear para la captura van a ser las típicas stereo (XY, AB, técnica coincidente y mid side), la idea es grabar al ensamble en bloque.

Con el desarrollo de este trabajo se busca entender el comportamiento del sonido del instrumento en cada estudio y analizar los recursos que puede brindar la grabación en 2 espacios diferentes; uno tratado acústicamente con equipos de alta gama y otro más casero con equipos de menor presupuesto.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede establecer la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué diferencias se pueden encontrar en la producción de dos arreglos para cuerdas frotadas si se graban en espacios de grabación diferentes (un home studio y un estudio profesional)?

Marco teórico

Para desarrollar esta propuesta, es necesario revisar los fundamentos teóricos que inciden en el ámbito de la producción musical y los grupos de cámara. Por lo tanto, es importante contemplar los siguientes temas:

Instrumentos de cuerdas frotadas

Según Samuel Adler, orquestador y compositor del siglo XX, las cuerdas frotadas (o cordófonos), consisten básicamente de dos partes: el cuerpo y el cuello, ambos hechos en madera. Con sus superficies curvas se forma una caja hueca que actúa como resonador que amplía las vibraciones de las cuerdas. Dentro de ella hay un poste sonoro, que se encarga de transmitir las vibraciones de las cuerdas. El cuello está conformado por una tabla larga y delgada de madera llamada diapasón y al final de esta se encuentra el clavijero con el cual se tensionan y aflojan las cuerdas, lo cual permite afinarlas. Sobre esta estructura se superponen las cuerdas (4 en el caso de violines, violas y cello y 5 en el caso de algunos contrabajos), las cuales producen sonido al ser tocadas, sea con el arco, los dedos o las uñas. Finalmente, está el puente sobre el cual se apoyan las cuerdas y recibe sus vibraciones. (Adler, 1989, pg 10)

Para tocar este instrumento se pueden usar los dedos o las uñas para algunas de sus técnicas. Sin embargo, lo común es tocarlo con el arco. Este, según el mismo autor, recibe su nombre por el parecido con los arcos usados en arquería. Estos están hechos por un palo largo de madera que está un poco arqueado. Sobre este arco se amarran unas cuerdas hechas de crin de caballo que se estrechan para generar fricción con las cuerdas. (Adler, 1989, pg 19).

Los 4 instrumentos de esta familia son Violín, viola, cello y contrabajo. Estos están conformados por la misma estructura, lo que cambia es el tamaño, ya que el violín es el más

pequeño, luego la viola, le sigue el cello y el más grande es el contrabajo.

En cuanto a las técnicas de ejecución, se pueden dividir en 2: con arco y con dedos. En la primera opción se ven legato y staccato que se tocan con la cerda del arco, y asimismo se ve el col legno battuto, que se toca con la madera del arco. Por otro lado, con los dedos están las técnicas del pizzicato, en la cual se jalan las cuerdas con los dedos.

Técnicas microfónicas estéreo

Dichas técnicas iniciaron su desarrollo desde la transición de grabaciones de audio de mono a estéreo y fueron utilizadas para crear una imagen sonora que replicara el sonido real en vivo dotando las grabaciones de una sensación de direccionalidad (Audio-technica, 2020). Estas técnicas son:

Técnica A/B o por espaciado

Dos micrófonos idénticos separados horizontalmente que apuntan en línea recta hacia donde procede el sonido. Esta técnica es la que mayor amplitud estéreo tiene (entre par coincidente y par casi coincidente). Los micrófonos pueden tener cualquier diafragma polar, sin embargo, el más popular para aplicar este método es el omnidireccional. (Audio-technica, 2020)

Técnica par coincidente, XY o de estéreo en intensidad

En esta técnica se colocan 2 micrófonos direccionales, funciona muy bien con micrófonos de condensador de cápsula pequeña con polaridad cardioide puestos uno encima del otro formando un ángulo de 90°. Puesto que los diafragmas son coincidentes, la técnica es mono compatible, es decir, la respuesta en frecuencia es la misma en mono que en estéreo. La señal estéreo resultante se debe a la diferencia de las intensidades captadas por un micrófono (X) respecto a la captada por el otro (Y). (Audio-technica, 2020)

Técnica casi coincidente

Utiliza dos micrófonos cardioides direccionales con un ángulo de 110° y un espacio de 17 cm de separación, lo que hace que la grabación tenga profundidad y volumen. Su principal ventaja es la proporción de una localización precisa, una reverberación equilibrada y una calidez en el ambiente. Sin embargo, tiene el inconveniente de no ser mono compatible y al entrar en juego el tiempo pueden producirse cancelaciones de fase. (Audio-technica, 2020)

Técnica Mid-side (Mono - estéreo)

En esta técnica se utilizan dos micrófonos de diferente polaridad, uno central frontal direccional (mid) y uno lateral bidireccional. El micrófono mid debe ser cardioide, mientras el side debe ser tipo figura ocho.

Micrófonos

Son los dispositivos de entrada que transforman las ondas sonoras en energía eléctrica y viceversa en los procesos de grabación y reproducción de sonido.

Para cuerdas frotadas se recomienda usar micrófonos AT2020 y AT2021 son micrófonos de condensador de cápsula grande y pequeña respectivamente, estos micrófonos son gama media, de gama alta es recomendable el Neumann U47

Frecuencia de las notas

Para hablar de este tema es necesario explicar primero el término “Frecuencia”, que según Everest, F en su libro “The Master Handbook of Acoustics” es “el número de ciclos por segundos (o Hertz) que hace una onda” (Everest, F, 1989. Pg 10).

Esto quiere decir que entre más vibre una onda sonora, más aguda suena y entre menos vibre, más grave suena. Como se puede ver en la siguiente tabla realizada por María Cecilia Tomasini en su artículo “El fundamento matemático de la escala musical y sus raíces pitagóricas”.

<u>Nota musical</u>	<u>Frecuencia en hertz</u>
<i>do</i>	261
<i>re</i>	293
<i>mi</i>	328,8
<i>fa</i>	348,3
<i>sol</i>	391,1
<i>la</i>	438,9
<i>si</i>	492,7
<i>DO</i>	522

(Figura 1)

En esta tabla se puede ver que la nota central tiene una frecuencia de 261 Hz. Esto quiere decir que al tocar la nota c en un instrumento, la onda del sonido vibrará 261 veces por segundo, la onda sonora de la nota D vibrará 293 veces por segundo y así sucesivamente con el resto de las notas. Según Tomasini, los filósofos pitagóricos decían que existían 3 tipos de medias: aritmética (que determina el intervalo de 5 justa aproximadamente), armónica (que determinaba el intervalo de cuarta) y geométrica (que determina el intervalo de octava). Para cada una de estas medias se determinó una fórmula que para este proyecto no es relevante. (Tomasini, M. 2007, pg. 17)

Sin embargo, a partir de esta tabla se pueden encontrar las frecuencias de las octavas, duplicando o dividiendo estos números. Es decir, si se multiplica 261 x 2 es igual a 522, que

sería la frecuencia de la octava hacia arriba de C y de la misma forma se puede hacer con el resto de las notas.

Absorción y aislamiento acústico

Cuando se graba en un espacio cualquiera, uno de los elementos más importantes a tener en cuenta es el ruido indeseado, puesto que en cualquier lugar se puede encontrar. Por ejemplo pasos o voces en otro cuarto, carros, lluvia, en fin. Este es un tema que es importante tratar antes de grabar, ya que en ocasiones no es posible quitarle todo el ruido en post producción.

Disipación del sonido

Según Everest, F en su libro *“The Master Handbook of Acoustics”*, cuando una onda sonora golpea contra una pared con material acústico, lo primero que sucede es que esta se refleja y vuelve al aire con menos calor, lo cual se ve reflejado en las frecuencias más agudas.

Parte del sonido entra al material acústico lo que hace que la onda sonora se refracta hacia abajo debido que la densidad del material acústico es mayor que la densidad del aire. La resistencia de este material genera pérdida de energía debido a la fricción que genera con las partículas de aire. Al seguirse moviendo y seguirse reflejando, el ruido termina por perder su energía hasta que decae. (Everest, F. 2022)

Absorción de frecuencias medias y agudas.

En la absorción del sonido, según Everest, F, lo que ocurre es que el sonido debe atravesar intersticios (este es el espacio que queda entre capas). En este proceso, parte de la energía sonora se transforma en fricción y de esta forma, entre más capas tenga que pasar, más energía pierde. (Everest, F. 2022)

Absorción de frecuencias graves

Según Everest, F. Para esto suelen usarse los atrapa bajos que es una caja de gran profundidad, pero con una hendidura pequeña. En esta hendidura, la presión es nula y la velocidad del aire es máxima. Esto conlleva a que se genere una gran cantidad de fricción a través de una fibra de vidrio logrando una absorción máxima de vibraciones en estas frecuencias. Adicionalmente, la presión nula ejercida por la hendidura se convierte en un absorbente en la energía sonora. (Everest, F. 2022)

Materiales acústicos

Este tipo de material tiene características particulares y tienen la función de absorber la energía acústica. Se pueden clasificar en dos grupos: materiales porosos o de tipo resonador. Los materiales de tipo porosos, tienen cavidades que se comunican internamente de un lado al otro con el exterior o la superficie del material, la cantidad de superficie en contacto con el aire y el camino a seguir internamente de un extremo al otro, es conocido como tortuosidad, parámetro que cuantifica la pérdida de energía sonora. (Ecoacustica, 2018)

Estudio de grabación

Según Lemus en su tesis “Diseño acústico de un estudio de grabación”, este es “un recinto acondicionado acústicamente, destinado al registro de un sonido” (Lemus, G. 2007, pg 18)

Generalmente están compuestos por dos espacios: Sala de grabación y sala de control. La primera es en la que se capta el sonido y suele estar equipada de micrófonos y líneas de envío a la sala de control. La segunda es donde están los equipos de grabación como computadores, monitores, consolas... (García, Lemus)

Existen tres tipos de estudios de grabación: Estudio casero o home studio, Project studio y

estudio profesional.

Home studio

Según Milton T. Putman en su texto “*A thirty-five year history and evolution of the recording studio*” menciona que en un principio, hacia los años 1940’s los estudios *majors* de grabación eran los que dominaban la industria musical ya que los equipos necesarios para grabar eran muy costosos, lo que hacía que solo pocas personas pudieran adquirirlos. Sin embargo, durante los años 50 hubo un auge tecnológico que mejoró de manera significativa los equipos de grabación. Estos avances llevaron a que los precios también bajaran y por ende fueran más accesibles para la gente. De esta forma aumentaron los estudios de grabación independientes y a los estudios de grabación caseros, o home studio. (Putnam, M. 1980)

Un home estudio, o estudio casero es un espacio de grabación, mezcla y master de audio digital y análogo equipado con herramientas usualmente de gama media y normalmente con una acústica sin insonorización al 10%% sino con absorbentes acústicos. Según André Izuan, en su texto “*Home studio handbook*”, establece ciertos elementos para tener en cuenta a la hora de crear un estudio de este tipo.

Algunos de estos son: Puntos de reflexión (un punto que ayude a absorber el sonido), atrapa bajos (este elemento fue explicado en un punto anterior) y buenos cables, entre otros. En este tipo de espacios, es importante explorar diferentes puntos, ya que en cada lugar la onda sonora suena diferente. (Izuan, 2016)

Project studio

Este tipo de estudios, según Lemus, G, son independientes y de tamaño medio, pero con buenos equipos. No de la gama de un estudio profesional, pero sí una gama media - alta.

Estudio profesional

Debido a todos los avances tecnológicos estos han ido desapareciendo, por lo que quedan pocos. Sin embargo son espacios grandes, aislados, con varios espacios para grabar y salas de control. Estos tienen los equipos más avanzados de acústica y grabación.

Diferencias entre los tres tipos de estudio

Para concluir esta sección, se podría decir que la diferencia entre estos tres tipos de espacios radica en la tecnología y espacio de cada uno. Es importante conocer estas diferencias para tener más criterio a la hora de escoger los requerimientos. Se debe mencionar acá que en cualquiera se puede sacar buenos resultados si uno tiene equipos decentes. Sin embargo, hay que tener en cuenta que entre más profesional sea el espacio, más tiempo se puede ahorrar.

Recursos sonoros

Los recursos que se tendrán en cuenta para el análisis de este proyecto son: Espacio, respuesta de frecuencias, dinámicas, acústica, absorción, ruido, timbres.

Espacio: usando la definición de la RAE “Capacidad de un terreno o lugar”

Respuesta de frecuencias: Se entiende como respuesta de frecuencia, la manera de reaccionar de una frecuencia ante ciertos estímulos.

Dinámicas: Movimiento de la amplitud del sonido. Es decir, si suena fuerte o pasito.

Acústica: se va a tratar como los aspectos físicos que hacen parte del tratamiento del sonido en un espacio.

Absorción: Pérdida de calor de una onda o partícula.

Ruido: Sonido inarticulado indeseado en una grabación.

Timbre: cualidad sonora de un sonido.

Análisis canciones en estudio de grabación profesional.

1. Flowers (Miley Cyrus):

Esta es una canción escrita para voz, por lo cual este instrumento es el que predomina sobre los otros.

Es una canción en la que predominan los medios, en gran parte debido al registro de la cantante. Se puede escuchar que en los bajos están el bombo y el bajo; en el registro medio se encuentran sintetizadores el redoblante, la voz y el saxofón; En el registro agudo están el violín, hi hat y otros sintetizadores.

También se puede notar que los instrumentos en los rangos agudos y bajos, no están tan separados del registro medio, es decir que la distancia entre las frecuencias no es tanta.

Respecto al tratamiento de frecuencias que se puede ver en esta canción, es importante mencionar que la melodía en la mayoría del tiempo es más aguda que el resto del acompañamiento excepto en el coro en donde se incluye el violín para darle más dinamismo a la canción. Al hacer que la melodía esté en un registro más agudo, se le da más protagonismo, puesto que el oído tiende a ponerle más atención a lo que está más agudo.

En este mismo orden de ideas, se debe hablar de los niveles que se utilizan en la canción. Para comenzar, la voz es la que más se entiende, por lo que está en el primer nivel. Para el resto de instrumentos, el nivel en el que está depende de la sección de la canción. En las estrofas, el bajo está en el 2 nivel, ya que debido al movimiento se logra sentir más que otros instrumentos. Para el coro, el bajo pasa a un tercer nivel mientras la batería y el violín pasan al 2.

Finalmente se puede sentir el uso de la reverberación en la voz, lo que le da color y fuerza. No es una reverberación que se note mucho, puesto que no es mucha.

De este análisis se vio que dentro de la producción musical también se puede trabajar el dinamismo y el clímax de la canción haciendo cambios en la importancia de cada instrumento, es decir que se puede cambiar el nivel sonoro de cada instrumento para lograr cambios en la canción y de esta manera evitar que suene monótona. También se vio la importancia de mantener la melodía en primer plano y algunas maneras de lograrlo como a través de la altura y del movimiento rítmico.

2. Chandelier (Sia):

Al igual que la anterior, esta canción está escrita para voz, lo que quiere decir que este es el instrumento que más resalta.

A diferencia de la canción anterior, en esta canción resaltan los agudos. Esto debido a que el registro de la voz es más alto que el anterior.

Al comienzo de la canción suena la voz en el registro medio alto con unos sintetizadores en el registro alto. Al mismo tiempo suena un synth bass en un registro muy bajo, creando un espacio bastante amplio entre las frecuencias agudas y bajas.

En el coro, sin embargo, esto cambia, ya que se llena este espacio que quedaba entre las frecuencias. Esto hace que el coro suene más denso y así le da movimiento a la canción. Es decir que su forma de llegar al clímax de la canción es a partir de la densidad.

Los instrumentos en el registro alto son: sintetizadores, hi hat, voz, violines, percusión (Snaps)

En el registro medio se encuentran: la voz, el redoblante y el piano (medios bajos), Marimba (synth) en medios agudos.

En el registro bajo están: el bombo y el synth bass.

En esta canción ocurre algo importante en cuanto a la producción y es que la voz, a diferencia de la anterior no resalta por la altura, ya que está en el medio de varios instrumentos, y tampoco resalta por el ritmo, ya que hay instrumentos con más movimiento rítmico (como la marimba synth). Es entonces cuando se tiene que hacer uso de otros dos elementos musicales: La dinámica y el timbre.

Para empezar, es claro que el timbre de la voz de Sia es diferente al resto de instrumentos, lo que facilita su distinción entre los demás instrumentos. Pero además, hubo un trabajo de dinámicas en el que la cantante estaba cantando más duro, pero además se buscó resaltar su voz con excitadores y compresores.

3. La vida es un ratico (Juanes)

Esta es una canción escrita para voz, por lo que lo que más resalta es este instrumento.

Respecto a las frecuencias, también está más centrada en los medios, pero a diferencia de la primera, es hacia los medios-graves.

A diferencia de las anteriores esta canción no tiene tantos cambios entre los rangos de frecuencias, pero los cambios los hace en las secciones donde hace cambios melódicos y rítmicos. En ese sentido, el trabajo de producción de esta canción estuvo más relacionado con lograr un balance entre todos los instrumentos.

Este análisis muestra que la producción puede cumplir dos funciones: ayudar a crear una curva dinámica en la canción y lograr un balance entre los instrumentos. En el primer aspecto, hablando específicamente de la música popular, no hay una regla específica, es decir que se puede jugar con las frecuencias a gusto propio, pero manteniendo siempre como base la voz, es

decir, la melodía, el rango, el ritmo y el registro de este instrumento. Es este el que define todo lo demás.

En estas tres canciones analizadas, se pudo ver que la música popular tiende a ser muy repetitiva y es aquí donde la producción entra a trabajar, para generar un cambio dinámico, estructural, frecuencial o funcional, para evitar la monotonía.

Análisis canciones grabadas en estudio de grabación casero

1. Bad guy (Billie Eilish)

El primer elemento que se puede percibir de esta producción son las voces. A diferencia de las producciones anteriores, esta comienza a jugar con el paneo de los instrumentos, es decir, se grabaron múltiples voces y estas se organizaron unas a la derecha y otras a la izquierda.

Otro tema importante es el uso de elementos fáciles de grabar. Para esta canción se grabaron únicamente la voz y los chasquidos, de resto todo se hizo con instrumentos virtuales, esto debido al espacio

En esta canción lo que más llama la atención es justamente la producción, ya que tiene un gran nivel de detalle.

Uno de los temas interesantes de la canción es el uso de las voces, ya que tiene una melodía, pero también usa voces y estas las organiza en diferentes espacios. De esta forma pone la melodía en el centro y las voces a los lados y atrás, pero también graba la melodía 2 veces y pone una a la derecha y otra a la izquierda. Así suena a los dos lados, atrás y adelante. Esto genera un efecto espacial muy interesante. Esto mismo lo hace con los chasquidos.

2. Apple Blossom:

Esta canción tiene una sonoridad más antigua, y se siente un poco el ruido, sin embargo todo se escucha bien y en el nivel en el que debe estar.

Es interesante esta grabación ya que genera una sonoridad distinta a la que da un estudio profesional, y al ser una estética diferente, tiene un público diferente.

Otro elemento a tener en cuenta es que en esta grabación todos los instrumentos son análogos, lo que quiere decir que la complejidad de esta grabación seguramente fue mucho mayor que si se hubiera grabado en un estudio profesional.

3. Under the bridge (Red Hot Chili Peppers)

Al igual que la canción anterior, esta también consiste únicamente de instrumentos análogos.

También tiene una sonoridad más vieja, que puede ser útil en algunas ocasiones y que puede agradar a diferentes personas.

Se puede sentir un poco el ruido del fondo y los platillos se sienten un poco atrás, lo que da a entender que o la grabación tuvo complicaciones o la mezcla los tuvo.

Comparando estas canciones se puede ver que en efecto se pueden lograr grabaciones profesionales en cualquier espacio si se sabe cómo hacerlo.

Entrevistas:

1. Quincy Jones:

En una entrevista hecha por *The Detail* en la que le preguntan por el album *Bad* de Michael Jackson, el intérprete comenta que uno de los temas más recurrentes de Quincy Jones era buscar la perfección, razón por la cual se debía repetir lo mismo varias veces hasta que saliera.

Quincy Jones comenta que cuando ya están grabadas todas las canciones, escoge las 4 que sean más débiles y las reemplaza.

Quincy Jones es un saxofonista, productor y arreglista, pero además de todo esto es un gran negociante, y esto se ve reflejado en los trabajos que realizó con Michael Jackson donde, no sólo logró producciones y arreglos magníficos, sino que también los supo vender de una manera excepcional. Teniendo en cuenta que en esta época, la música hecha por gente negra no era tan aceptada como la música hecha por blancos, fue un hecho histórico que MTV publicara la música de este intérprete en sus plataformas. Y esto demuestra la habilidad de Quincy Jones, en todas estas áreas del trabajo.

Entrevista: <https://www.youtube.com/watch?v=FMK4EvETOrg&t=827s>

2. Max Martin:

En la entrevista al productor Max Martin por Jan Gradvall, le preguntan sobre la fórmula mágica de la que la gente habla para crear música. A esto, el productor contesta que esto no existe realmente, lo que se tiene es una caja de herramientas con fórmulas para solucionar problemas. Así, Martin menciona que primero se debe empezar por una idea y esta viene de la inspiración, no de una fórmula y más adelante en el proceso, cuando hay bloqueos o no se sabe qué hacer, es cuando se comienzan a utilizar estas herramientas.

También habla de la importancia de tener un balance en la estructura, es decir que no toda la canción debe ser muy rápida, ni toda muy lenta, o toda muy densa, o toda muy simple, sino que siempre se debe buscar el balance entre estos extremos y para esto funcionan esas fórmulas. De esta forma la canción no se vuelve repetitiva ni aburrida.

Otro tema importante que trata Martin en la entrevista es la manera como el mundo se mueve y por ende el Pop se mueve, como productor, esto es fundamental conocerlo, ya que para vender se tiene que saber qué le gusta a la gente y qué es lo que está cambiando.

Entrevista: <https://www.youtube.com/watch?v=Fc16Y1gKUDc>

Conclusión

Luego de ver estas entrevistas surgió un nuevo tema que se debe considerar en un futuro y es que la función de los grandes productores no es solamente producir la música, sino saber venderla. Esto es importante puesto que son herramientas que se pueden utilizar para lograr mejores resultados en el modelo de negocio de la producción.

También se vio en estas entrevistas la importancia de ser metódico, pues no se puede recurrir únicamente a la inspiración, se deben tener siempre presentes estas herramientas que se sabe que sirven y que pueden ayudar a lograr una gran producción. Igualmente se debe tener en cuenta el balance de la canción, puesto que no puede ser toda muy rápida o muy densa, ni toda muy simple, se debe tener un balance.

Análisis de arreglos

Bad Guy: Arreglo de Vitamin String Quartet

En este arreglo se puede notar que el paneo de los instrumentos está hecho de acuerdo a su posición en el espacio; es decir viola a la izquierda, cello en el medio tirando hacia la izquierda, y los dos violines hacia la derecha. Esto ayuda a la mezcla, ya que al tener los instrumentos sonando en espacios diferentes, la grabación no suena tan recargado ni estallado.

Otro tema importante a resaltar en este arreglo es que cuando la melodía está sonando, los

demás instrumentos se alejan o bien en términos de registro o de timbre (es decir utilizan técnicas diferentes con el fin de hacer más distinguible la melodía y que no se confunda con otra).

En cuanto a las frecuencias, el arreglo no abarcó un registro tan amplio, por lo que en ese aspecto se facilita un poco más la grabación. Lo que sí se utilizó en una cantidad considerable fue técnicas. Esto es importante tenerlo en cuenta, puesto que hay algunas de estas que implican otros métodos de grabación debido a su volumen.

En este mismo tema, este formato crea una ventaja a la hora de grabar estas técnicas específicas, ya que dado que es chiquito, es más fácil acomodar los micrófonos, de manera que capturen todos los sonidos.

Señorita: Arreglo de Vitamin String Quartet.

Para empezar, esta canción es un dueto entre Camila Cabello y Shawn Mendes. La introducción es con guitarra acústica haciendo el acompañamiento y una guitarra eléctrica haciendo *palm mute*, es decir, tocando las notas mientras tapa las cuerdas con la palma de la mano lo cual da una sonoridad parecida a un pizzicato. Esto lo aprovechan en el arreglo de Vitamin string quartet ya que usan el violín en pizzicato para la hacer la melodía, y en cuanto al acompañamiento, imitan el modelo de acompañamiento de guitarra con las cuerdas. Para esto, las notas del bajo de la guitarra las toca el cello igualmente en pizzicato y la armonía la hace el violín 2 en staccato, en el segundo pulso del tiempo, imitando el rasgado de la guitarra.

Para la primera estrofa, en la canción original entra la voz de Camila Cabello con la melodía y el acompañamiento sigue igual; a esto se le suman algunos sonidos de sintetizadores que no se van a tener en cuenta en este análisis, pues se está enfocando en el tratamiento de los instrumentos acústicos. En cuanto al arreglo se utiliza el mismo procedimiento. El violín pasa de

hacer la melodía en pizzicato a hacerla en en legato y la viola se une haciendo armonía también en pizzicato.

En la segunda estrofa entra Shawn Mendes con una melodía diferente. Esto genera un cambio de registro en la canción, ya que por tu registro, el cantante canta más bajo. En cuanto al acompañamiento, sigue igual. En el arreglo se sigue este mismo proceso, el acompañamiento sigue igual y la melodía cambia de registro pasando a la viola. A esta estrofa le sigue una segunda parte en la que suena la melodía con voces. Esta la hacen el violín 2 y la viola mientras el violín 1 hace acompañamiento con el cello.

En el coro entran las dos voces con el mismo acompañamiento. Y en el arreglo lo hace igual, usando las melodías en el violín 1 y en la viola y el acompañamiento en el violín 2 y el cello. Cuando pasa la primera vuelta del coro, lo repiten, pero esta vez octava arriba dándole las melodías a los dos violines. Esta es una buena herramienta para lograr cambios y dinamismo en el arreglo. En la canción original esto no pasa, ya que para la voz humana esto es más complejo, sin embargo en esta repetición sí se siente más energía, y esto también se puede lograr en las cuerdas, tocando la melodía una octava más arriba.

Durante el resto de la canción se utilizan básicamente las mismas técnicas y estructuras tanto en la original como en el arreglo. Se pudo ver entonces que cada instrumento tiene mecanismos diferentes para lograr emociones o sensaciones y es importante saber aprovecharlos cuando se va a hacer un arreglo.

The Phantom of the Opera: Overture - Arreglo de Prague cello quartet

La canción original está escrita para orquesta por lo que al hacer la reducción a Cello se puede complicar un poco, especialmente por el tema de los registros, ya que la orquesta abarca todo el registro instrumental posible, mucho del cual el cello no alcanza, y se usan técnicas que logran

efectos que el cello no puede lograr. Tiene una ventaja y es que la canción es bastante oscura, y el cello tiene una gran facilidad para esto y a pesar de que este instrumento no sube tanto como una flauta, sí tiene un registro bastante amplio hacia los agudos, hacia los bajos sin embargo, puede ser más complicado.

En primera instancia se puede ver que debido a esto, el cuarteto le subió la tonalidad a la canción de manera que fuera más fácil lograr las melodías y acompañamientos. La canción original está en Fm y la de los cellos está en Cm. Al hacer esto le dan más espacio al cello para moverse hacia abajo.

Este grupo en particular tiende a hacer arreglos un poco más acelerados y esta no es la excepción, pues el tempo al que tocan esta obra es más acelerado que el original.

Respecto al desarrollo del arreglo, se puede ver que la introducción es un poco más corta.

Además de esto, le agregaron un elemento muy idiomático en las cuerdas que son los glissandos.

Este efecto lo utilizan para cambiar la octava en la que se está tocando.

Respecto a la primera estrofa, en la canción original, hay varios instrumentos en el registro bajo haciendo una masa sonora, en el arreglo, lo que se hizo fue crear un patrón rítmico de acompañamiento que le diera movimiento a la obra, así está un cello tocando la melodía en su registro alto, dos cellos haciendo acompañamiento en el registro bajo y otro cello haciendo un patrón rítmico en staccato.

Durante el resto de la obra este se sigue básicamente el mismo procedimiento, sin embargo más adelante se hace uso de un elemento interesante: los armónicos. A través de este elemento se logra llegar a un registro mucho más alto, logrando algunas de las melodías que se presentan en la canción original. Otro elemento que usan es que en la original hay un patrón rítmico que hacen los timbales de manera repetida. Debido a que los cellos no pueden hacer este efecto, lo que

hicieron fue grabar golpes en el piso. Esta también es una gran técnica que se puede utilizar y que suelen omitir y es usar el cuerpo como elemento sonoro.

Enchanted: arreglo por Amp'd string quartet

Este es un arreglo en el que se puede evidenciar la importancia de la grabación. Al escucharlo se puede notar que se pierden muchos sonidos. Como se había mencionado anteriormente, hay efectos de las cuerdas que suenan más pasito que otros, esto quiere decir que si se van a grabar, es importante que cada instrumento tenga su micrófono, de otra forma no se escuchará. Y esto es precisamente lo que pasa con este arreglo. Hay unos instrumentos tocando en pizzicato y hay otros en arco, esto genera que se pierda mucho el sonido del pizzicato y asimismo su efecto. Otro tema que afecta a la grabación es que por la misma falta de micrófono individual, en el momento de la mezcla no fue posible separarlos tan claramente con el panning lo que hace más difícil la comprensión de cada uno.

Conclusiones

Viendo estos dos arreglos, se puede ver que en esta área de trabajo se pueden encontrar miles de cosas y por ende es importante saber y entender lo que busca cada arreglo, ya que dependiendo de esto el medio y método de grabación será diferente. Por ejemplo, para grabar el arreglo de los violoncellos tocaba tener muy presente el espacio por los efectos percutidos que habían agregado, esto cambia tanto los micrófonos como la posición de los mismos.

También se pudo ver con el último arreglo la importancia de una buena grabación, producción y mezcla, pues esto ayuda de manera notoria al resultado final dándole claridad y peso.

Desarrollo metodológico

Este proyecto está dividido en cinco fases: investigación, planeación, arreglos, grabación y mezcla.

Fase I (investigación)

La primera fase es la investigación. En ésta se realizaron los procesos de investigación necesarios para llevar a cabo el trabajo de la manera más efectiva posible. Así, se investigó sobre los procesos de grabación que se utilizan en grabaciones. Esto aportó el conocimiento necesario para lograr una sesión de grabación productiva donde se pudo entender cada proceso. Asimismo, al entender estas técnicas, el proceso de análisis posterior en la mezcla será mucho más fácil. Además, se hizo una investigación sobre los tipos de estudios de grabación, lo que permitió tener una idea del resultado que se iba a lograr, así como también tener el conocimiento suficiente para escoger qué estudios caseros servían.

Fase II (planeación)

En segunda instancia se realizó el proceso de planeación, en el cual se habló con los intérpretes, productores y estudios de grabación para cuadrar horarios de grabación, de ensayos, costos y tiempos.

Fase III (arreglo)

En la tercera fase, se hizo un arreglo de cada uno de los temas teniendo en cuenta las técnicas practicadas en el instrumento. Algunas de estas son: legato, non legato, staccato y pizzicato. Para llevar a cabo esta fase se comenzó por buscar un arreglista profesional que pudiera asesorar el

proceso y con él se hizo una exploración de algunas técnicas instrumentales que se pudieran utilizar para el arreglo.

En cuestiones técnicas, se transcribió la melodía y armonía, las cuales fueron utilizadas tal cual, pero para darle dinamismo y cambios respecto a las canciones originales se cambió el modelo de acompañamiento. Al tener esto hecho, se crearon algunas contra melodías basadas en los fraseos melódicos ya existentes. Otro elemento que se utilizó para buscar cambios fue el cambio de registro de la melodía así como también combinaciones con otros instrumentos para darle un timbre y una textura diferente.

Fase IV (grabación)

La grabación del formato de cuerdas frotadas se realizará microfoneando cada instrumento (violines, viola, cello y contrabajo) mientras se graban en bloque. Se pretende utilizar las técnicas XY, AB y ORTF, puesto que uno de los objetivos que se busca es obtener el sonido de la sala y esto se logra a través de técnicas de grabación estéreo.

Fase V (mezcla)

Para la sesión de mezcla, se utilizará un espectrograma a través del cual se podrá ver qué frecuencias necesitan ser potenciadas. Este programa mide la distribución de amplitudes para cada frecuencia de un sonido. Es decir que mide qué frecuencias están sonando más duro y qué frecuencias están sonando más pasito. De esta manera se podrá decidir cuáles deben ser potencializadas y cuáles deben ser reducidas.

Luego, se tendrán señaladas las técnicas usadas y a través del registro sonoro se podrá hacer una evaluación de las respuestas de las frecuencias con cada una tanto a nivel visual con el espectrograma, como a nivel auditivo con el resultado sonoro.

El resultado que se espera obtener en este punto es que las grabaciones hechas en el home studio van a tener más brillos y menos bajos y dependiendo de la cercanía del micrófono será más grave o más agudo. Por el otro lado, se espera que la grabación en el estudio profesional será más fiel. Sin embargo se espera obtener una mezcla profesional de las grabaciones hechas en ambos espacios.

Proceso de creación

Grabación

Esta fase consiste en capturar en bloque un quinteto de cuerdas frotadas utilizando las mismas técnicas de microfoneo en ambos espacios. La idea es aprovechar todas las herramientas de alta calidad que brinda el estudio profesional para garantizar una buena grabación (Micrófono gama alta, buena acústica y software, pre amplificadores...) Mientras que en el home studio se busca que la captura sea de buena calidad, pero con recursos caseros (micrófonos económicos, poco aislamiento, sin procesos de señal)

Todo esto con el objetivo de entender, diferenciar y capturar lo que puede brindar cada espacio desde lo sonoro.

Las canciones a grabar son “La vida es un ratito” y “Temblando” y se grabará una en un estudio de grabación casero y la otra en un estudio de grabación profesional.

Intervención en el espacio:

Distribución de la sala:

Estudio profesional: Sala sólo con intérpretes y su respectivo instrumento. Aislamiento y absorción total de sonido

Home studio: Sala Sólo intérpretes y su respectivo instrumento. Hay absorbentes acústicos con paneles distribuidos en la sala (el espacio tiene una ventana y el piso es imitación de madera)

Equipos a disposición

Interfaz:

Para home studio: Se utilizó la digi 03 rack de 4 canales sumada con la ultragain pro de 8 canales. (En sumatoria teníamos 12 canales). El daw que se utilizó fue el Studio one, en un computador Windows con un disco mecánico de 500 gigas y 8 de Ram.

Para estudio profesional: Se utilizó la consola X32 live de Behringer (grabar 12 canales de manera independiente) - el Daw que se utilizó fue Studio One, en un computador Windows con un disco sólido de 1 tera y 32 de Ram.

Procesadores de señal

Para home studio: No se pasaron procesadores previos, totalmente limpio de interfaz

Para estudio profesional: Pasó por preamps de micrófono (específicamente en especificaciones de captura)

Micrófonos con los que cuentan en el espacio

Micrófonos estudio profesional

2 micrófonos de condensador cápsula pequeña C2 Behringer cardioides

2 micrófonos de condensador cápsula pequeña cardioide opus 53 Beyerdynamic

1 micrófono condensador de cápsula grande cardioide Neumann TLM 103.

1 micrófono de condensador de cápsula grande cardioide Audiotecnica AT2020

1 micrófono Sennheiser de condensador de cápsula pequeña E614

1 micrófono Joemeek de condensador de cápsula pequeña

3 micrófonos SM57 Shure dinámicos.

Micrófonos home studio

(Nota: para el home studio tocó alquilar micrófonos)

2 micrófonos SM57 shure dinámicos

1 micrófono de condensador de cápsula grande cardioide Audiotecnica AT2022

1 micrófono AKG C1000S de condensador de cápsula pequeña

2 micrófonos de condensador cápsula pequeña C2 Behringer cardioides

4 micrófonos Sennheiser dinámicos E835

1 micrófono SM58 Shure dinámico.

Selección y ubicación de micrófonos

Micrófonos utilizados en estudio profesional

Micrófonos estéreo

XY: Se usaron un par Beyer Opus 53, detrás de los músicos a una distancia de metro y medio de los músicos y a una altura de 1.30 metros. (Debido a la dimensión de la sala, se decidió utilizar esta técnica por la parte trasera del ensamble.

AB: Para A se usó Sennheiser E614 y para B se usó un Joemeek. Se pusieron a una distancia de 1.5 mts al frente de los músicos, 2 mts de distancia entre A y B y a 1.20 metros de altura.

Micrófonos individuales

Contrabajo: Audio-technica AT2020 pasado por el preamplificador Focusrite ISA 428

Cello: Neumann TLM 103 pasado por el preamplificador Avalon VT 737SP

Viola: Shure SM57 pasado por el preamplificador Focusrite ISA 428

Violín 2: Shure SM57 pasado por el preamplificador Focusrite ISA 428

Violín 1: Shure SM57 pasado por el preamplificador Focusrite ISA 428

Micrófonos utilizados en estudio casero

Micrófonos estéreo

XY: 2 SM57 a una altura de 1.4 metros en frente de los músicos (Debido a la dimensión de la sala, esta técnica se usó en frente del ensamble.

AB: Para A se usó AT 2020 y para B se usó un AKG C1000 S a una altura de 1.40 mts en frente de los músicos.

ORTF: Se usaron 2 Behringer C2 a una altura de 1.30 mts detrás de los músicos.

Micrófonos individuales

Contrabajo: Shure SM58

Cello: Sennheiser E835

Viola: Sennheiser E835

Violín 2: Sennheiser E835

Violín 1: Sennheiser E835

Nota

La ubicación de los micrófonos de la técnica XY fueron diferentes en las dos salas porque analizando la dimensión de las salas y la resonancia de los instrumentos, el sonido cambiaba sobre todo por la resonancia del contrabajo.

En el estudio profesional en donde la sala era más grande, se prefirió dejar la técnica XY en la parte posterior de los instrumentos porque se sentía más espacio en la grabación.

En el home studio, donde la sala era más angosta, el contrabajo se sentía más cercano y se prefirió darle más espacio a la técnica XY poniéndolo al frente para lograr la sensación de cercanía.

La respuesta en frecuencia en ambas salas es diferente en la XY, pero la ORTF que tiene un pequeño desfase entre las dos cápsulas tuvo una respuesta menor.

En la sala grande del estudio profesional se usó en la parte trasera el XY para que se pudiera capturar todo el rango de frecuencias, mientras que en la sala pequeña se colocó en la parte de atrás la ORTF para poder disminuir las frecuencias.

Especificaciones de captura

Se debe usar un micrófono individual por instrumento y micrófonos en técnica estéreo para capturar el sonido de la sala.

Para violines y viola se utiliza la misma lógica de grabación. La viola suele tener un sonido más opaco por lo que se suele acercar más el micrófono.

El micrófono que se va a necesitar tiene que ser cardioide y de condensador. Le sirve uno de cápsula grande o pequeña en ambos, pero se recomienda más el de cápsula grande para capturar mayor sensibilidad y porque tiene mayor margen de frecuencias por lo que captura mejor los instrumentos.

Para el violín se usó a 50 cm apuntando desde arriba entre el puente y la F, que es en donde sale el sonido. Para la viola es igual, pero se acerca más el micrófono, porque la resonancia de este instrumento es un poco menor y su sonido es más opaco, se ubicó a 30 cm.

Para el cello y el contrabajo se usa la misma técnica; se debe poner un micrófono condensador de cápsula grande apuntando entre la F y el puente a 30 cm de distancia. (Esto es clave porque la F es en donde la mayoría de estos instrumentos tienen el resonador y el puente es donde se genera el ataque del arco en el instrumento.

Datos a tener en cuenta según el libro “Recording engineer hand book”

“El truco principal en todo esto que aprendí tanto de Tommy como de Bobo, fue que salgas al estudio, te pongas al lado del director y escuches lo que pasa tu trabajo es entrar y capturar exactamente lo que él quiere escuchar” - Al Schmitt

“En algunas de las fechas sólo voy a utilizar los micrófonos de sala por encima de la cabeza del conductor, tendré un par de m150s, o m50s o incluso m149s configurados como omnidireccionales, tendré algunos micrófonos puntuales por ahí, pero muchas veces ni siquiera los uso, funciona si tienes un director de orquesta que sabe cómo subir al violonchelista, por ejemplo, cuando tiene que sonar más alto, así que intento captar lo que oye.” - Al Schmitt

“Si escuchas tus monos y luego abres tus edulcorantes en ellos, puedes controlar la cantidad de presencia que quieres de esa pastilla distante.” - Bruce Botnick

“en una cita de rock and roll hay más microfonía cercana que en la grabación orquestal, que utiliza sobre todo micrófonos a distancia” - Bruce Botnick

“En cuanto a las técnicas de microfonía, lo que adapté fue esta idea clásica de grabación: la distancia de los micrófonos a los instrumentos no debe ser demasiado cercana si quieres conseguir algo con una profundidad tremenda, obviamente yo también utilicé técnicas de microfonía cercana, pero todo empezó con el concepto de que "la distancia hace la profundidad" que me enseñó Bob Auger. En general, la filosofía básica que utilizamos era poner los micrófonos

en el aire para conseguir un poco de sonido ambiental y un poco de aire alrededor del instrumento, luego se rellenaba con los micros cercanos.” - Eddie Kramer

En aquella época, cuando empecé aquí, Jack solía grabar con tres omnis en la parte delantera de la orquesta y quizás dos omnis en la sala, y eso era todo, así que seguí esa tradición hasta que se me ocurrió algo propio con lo que contribuir. Cambié de los tres omnis frontales a cuatro omnis frontales, con los dos micrófonos centrales a 24 pulgadas de distancia, de modo que era como la mitad de un árbol decca en el centro, pero la posición era muy diferente. - Michael Bishop

Consideraciones

Todos los instrumentos de cuerda irradian omnidireccionalmente, pero el brillo del tono procede de la parte superior del instrumento, que, en las cuerdas de la barbilla, sale hacia la parte superior derecha (Desde la vista del intérprete) y, en el caso del violonchelo y el contrabajo, irradia hacia adelante. Dicho de otro modo, los violines y las violas de “cuerdas mentonadas” se proyectan hacia arriba y por encima del hombro derecho del intérprete. El violonchelo se proyecta más hacia adelante y hacia abajo.

Se puede grabar un instrumento de cuerda con arco desde cualquier ángulo, pero el resultado suele ser mejor si el micrófono puede “ver” la parte superior de los instrumentos.

Caminar, escuchar el conjunto y encontrar dónde suena mejor el ensamble y poner los micrófonos donde está la cabeza.

Si la sala es pequeña, es mejor usar un micrófono más cercano, ya que el enfoque a distancia puede poner de manifiesto lo pequeña que es la sala.

Está bien usar micrófonos puntuales. Siempre es más fácil no usar micrófonos durante la mezcla que no tener el control de lo que se necesita.

El sonido exuberante que espera el compositor procede de los micrófonos frontales, pero la claridad de las voces interiores proviene del espacio.

Una buena sala es un ingrediente necesario para un buen sonido de cuerdas. Un techo bajo con baldosas acústicas acabará con el sonido de las cuerdas (Y con todo lo demás).

Las cuerdas no suenan bien cuando están cerca del micrófono. El sonido suele ser áspero y estridente. Las cuerdas necesitan espacio para desarrollar el sonido.

Ubicaciones

1. Utilizar un par espaciado a unos 20 pies de distancia a la altura de la cabeza o mejor, apuntando hacia abajo a unos 30 grados.
2. Colocar un par ORTF o XY en un soporte a un metro por detrás del conductor.
3. Para los quintetos de cuerda, colocar un micrófono condensador de diafragma pequeño en cada intérprete a unos 3 pies atrás, más adelante que por encima, complementado con un par de condensadores de diafragma grande a unos 7 pies de altura y 3 ó 4 pies atrás de la línea entre el primer violín y el violonchelo.

Técnicas de microfoneo estéreo:

Par coincidente: XY (ángulo de 90 grados los diafragmas) y MS. 2 micrófonos en figura 8 con sus diafragmas en ángulos opuestos y a 45 grados) - Se usan 2 micrófonos direccionales iguales, montados uno encima del otro tocándose, pero sus diafragmas están de manera opuesta.

Par espaciado: AB - uso de 2 micrófonos idénticos que están separados. Se recomienda usar micrófonos de patrón polar omnidireccional, da una imagen estéreo completa.

Par cercano coincidente: ORTF - Se usan 2 cardioides en un ángulo de 110, los micrófonos están abiertos y están más cercanos al ensamble.

Cabeza artificial: No es de uso común en estudios.

Mezcla

Mezcla en HomeStudio

Para comenzar este proceso se realizó una investigación que buscaba reconocer, conocer y entender las características y procesos de grabación con el fin de tener una mejor comprensión a la hora de grabar. También se investigó sobre los espacios en los que se iba a grabar con la intención de tener una mejor claridad a la hora de grabar.

En cuanto a la mezcla, lo primero que se hizo fue posicionar paneos y volúmenes de la misma manera que lo escucharía una persona en vivo. Para hacer esto se partió de las técnicas de grabación para tener una mayor coherencia entre la grabación en el estudio y el resultado en la mezcla. Es decir, en el caso de la técnica XY, el Mic L se paneó a un 30% y el R a un 30%. Este porcentaje se escogió debido a que esta técnica tiene un campo estéreo más cerrado. Por el otro lado, para la técnica ORTF los dos Mic (L y R) se pusieron en 75% y para la técnica AB se pusieron en 100% cada lado.

Seguido de esto se balancearon los volúmenes de manera que el cuarto no se sintiera tanto y los instrumentos se sintieran más. Es decir que para esta parte se le subió el nivel a los micrófonos que iban directo al instrumento y se le bajo a los micrófonos del cuarto.



(fig 2)

En cuanto a las técnicas de ecualización y compresión no fue necesario realizar tantos procesos debido al género de las canciones, por lo que los tratamientos que se realizaron fueron más que todo correctivos. Para realizar la ecualización se utilizó el ecualizador nativo de protools y se realizaron técnicas correctiva en los medios, reduciendo en -3.6db las frecuencias cercanas a 433.7hz y se realizó un realce de 3.4db en la zona de 18khz .

Respecto a la compresión, se usaron los plugins de Slate digital, emulación del L2A. Se comprimieron los picos de máximo 3 dB . Además de esto se utilizó una emulación de la consola Neve y de cinta para lograr un sonido análogo logrando así profundidad y calidez.



(fig 3)



(fig 4)



(fig 5)

Mezcla en estudio profesional

El primer paso fue posicionar los paneos y volúmenes de una manera que emulara la posición de los instrumentos en vivo. Para esto se establecieron los paneos de la misma manera como se hizo en el estudio. En esta ocasión se utilizaron los mismos porcentajes que en la mezcla del home studio.

Tras esto se hizo un balance de los volúmenes. En este caso se bajó el volumen de los micrófonos que estaban cercanos al instrumento y se le subió a las técnicas estéreo. En este punto se puede notar la primera diferencia entre ambas grabaciones, puesto que en esta grabación se escucha mayor cuidado por la estructura de ganancia de todos los canales.



(fig 6)

Luego se realizó la ecualización con la cual se limpiaron los medios alrededor de los 548 Hz reduciendo en -2.4dB y se realzaron las frecuencias por los 18Khz en 5.9 dB. En ambos casos, la ecualización que se hizo buscaba una mayor claridad de los instrumentos, pero no como corrección como tal, ya que cada sala da un sonido diferente y lo que se busca con esta mezcla es realzar las ventajas de cada una.



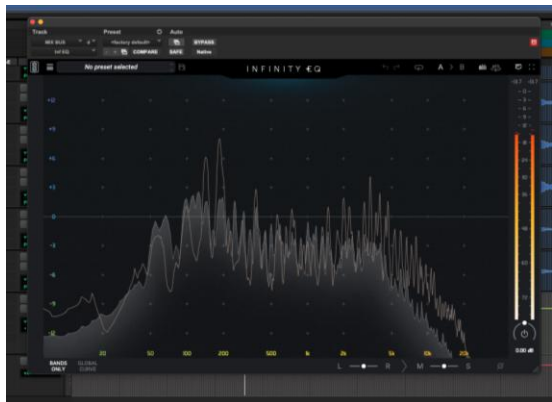
(fig 7)



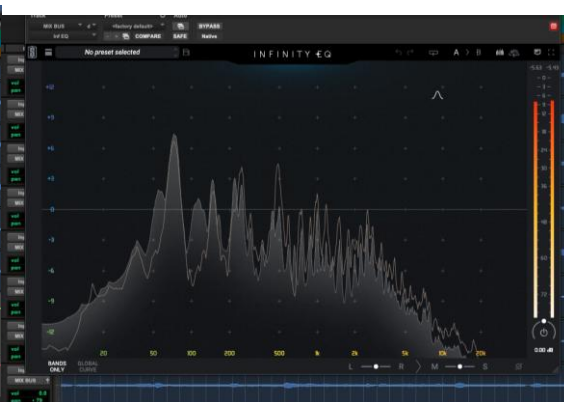
(fig 8)



(fig 9)



Gráfica Home Studio (fig10)



Gráfica Estudio Profesional (fig 11)

Lo difícil de emular es el sonido con rango dinámico más alto y la eficiencia en la transducción de los convertidores de un estudio profesional. En la grabación se logra escuchar una mayor nitidez de los instrumentos, es decir, una mejor transducción, probablemente por la calidad de los convertidores y de los micrófonos. A pesar de que esto pueda sonar muy técnico, un oído no profesional puede notar estos cambios puesto que se escucha con más bajos, más estéreo, además de que al tener un mayor rango dinámico se puede obtener un volumen más fuerte con muy buena calidad.



Gráfica Home Studio (fig 12)



Gráfica Estudio profesional (fig 13)

Para concluir, el factor más determinante que se descubrió al comparar una grabación en Home Studio y en un estudio profesional es la calidad de los convertidores y micrófonos, que generan una transducción más fiel a la realidad.

También se encuentra la diferencia de sonido de los cuartos, sin embargo esto no determina la calidad de la grabación, sólo el color. Así que en este punto el criterio de elección es únicamente la estética. Sobre todo porque en este momento se cuenta con herramientas tecnológicas que permiten emular diferentes sonidos de diferentes espacios.

Otro aspecto importante para acotar es la importancia de recibir ayuda, puesto que cuando se trabajó con personas más expertas (en el estudio de grabación profesional) se aprendió mucho.

Conclusiones

La primera conclusión a la que se llegó con este trabajo fue que es importante aprender a adaptarse a los espacios ya que en lo que concierne a la grabación, este es el que más influye por la reverberación, sonido y distancias entre otros factores. En ese sentido es fundamental entender que si bien la teoría es muy importante, lo que prima es la práctica.

Por otro lado, recibir ayuda de un profesional da muchas herramientas para mejorar y de paso lograr un mejor mezcla, es muy importante estar dispuesto a aprender y entender que en la grabación no hay una única manera de lograr los objetivos.

También se pudo ver que en cualquier espacio se puede lograr una buena grabación desde que se tenga el conocimiento y las herramientas necesarias. En ese orden de ideas, no se puede hablar de espacios buenos o malos, sino de espacios con ciertas características que implican ciertas técnicas. Asimismo cada espacio provee un color diferente, por lo que el criterio de selección radica en la estética sonora que se busque.

Igualmente se pudo ver que hoy en día la tecnología permite obtener resultados muy buenos y a un costo no tan alto. Esto, porque con buenos plugins y conocimiento, en la edición y mezcla se puede compensar sonoridades o hacer cambios necesarios para lograr la sonoridad que se busca. Por ejemplo, que suene como si estuviera en una catedral.

Por otra parte, se pudo ver que los costos de un estudio de grabación son mucho más altos debido al servicio extra que prestan. Por un lado, dan el espacio más adecuado para evitar sonidos indeseados en la grabación, también profesionales que ayudan a lograr un mejor resultado. Finalmente prestan los equipos de alta calidad que no ofrece un home studio.

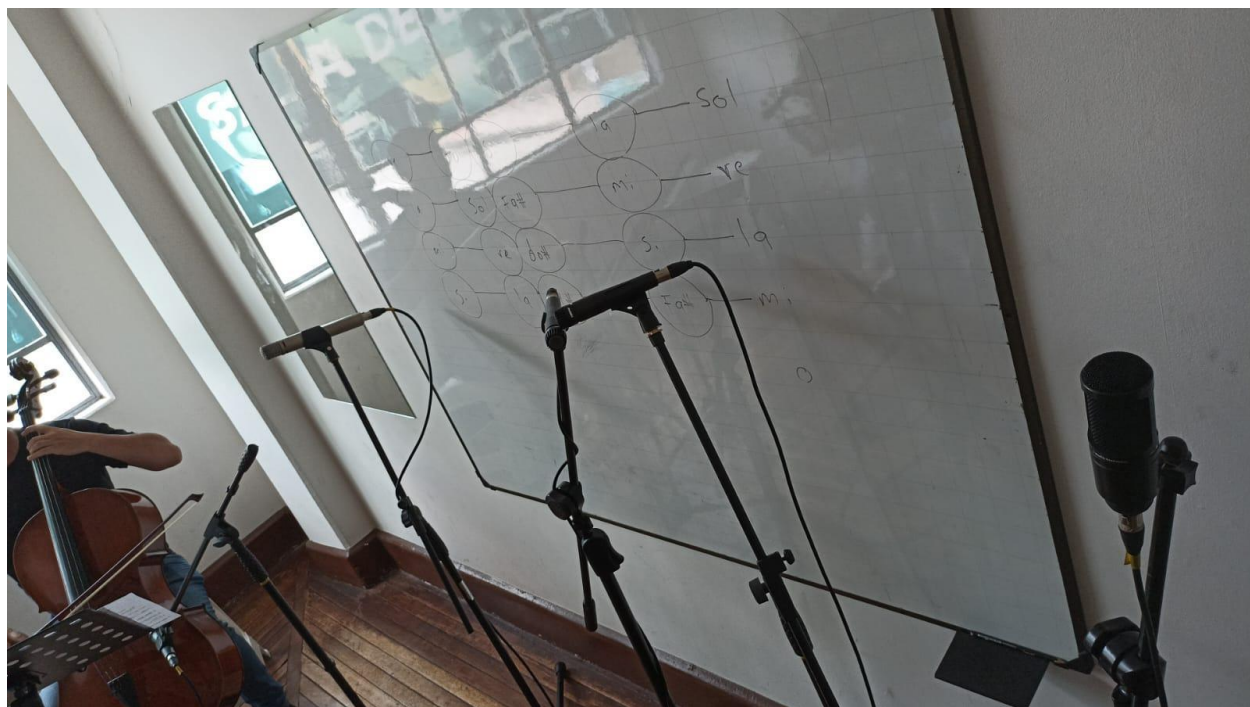
Ahora, respecto a la pregunta formulada al comienzo del trabajo, se podría decir que las diferencias más grandes entre ambos espacios radican en la facilidad de proceder y esto se debe

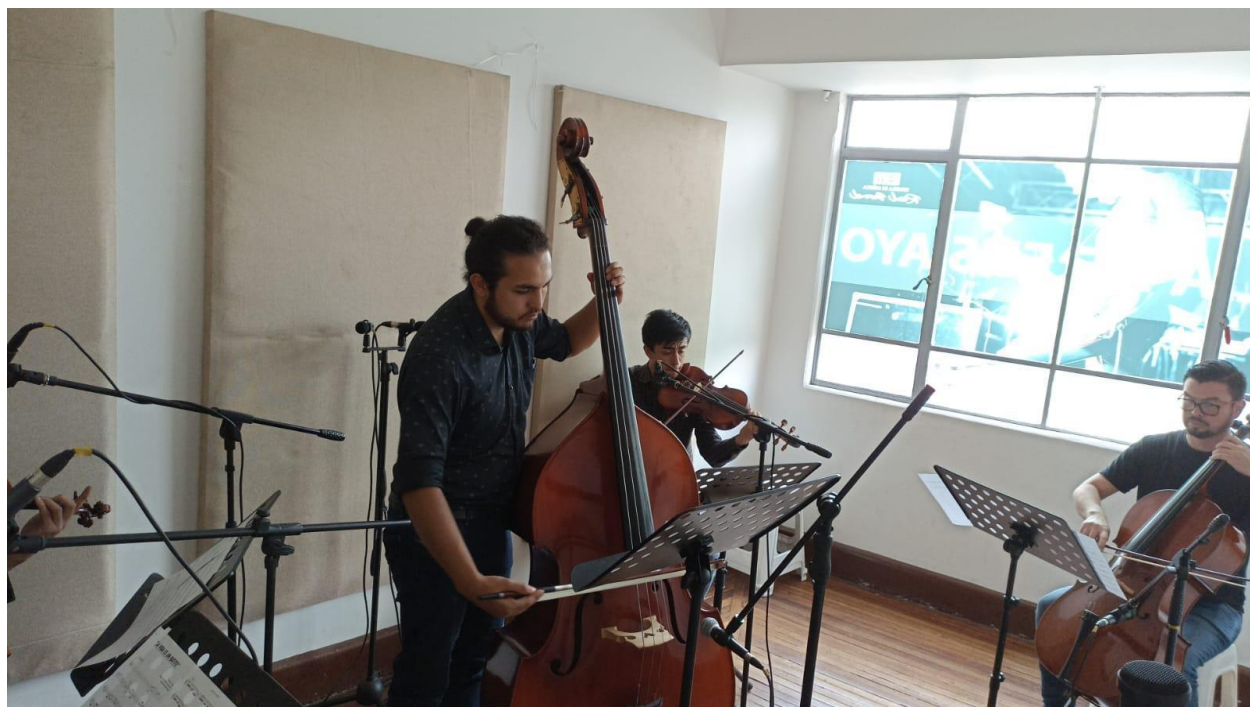
en gran parte a los equipos que tiene cada espacio. Por un lado el estudio profesional ofrece, no sólo equipos más avanzados si no también personal y además el espacio adecuado para la grabación. Por el otro, el estudio casero, si bien tiene lo suficiente para lograr una grabación, suele ser menos equipado. Como ya se ha dicho, esto no implica que no se pueda lograr, pero sí implica un mayor trabajo.

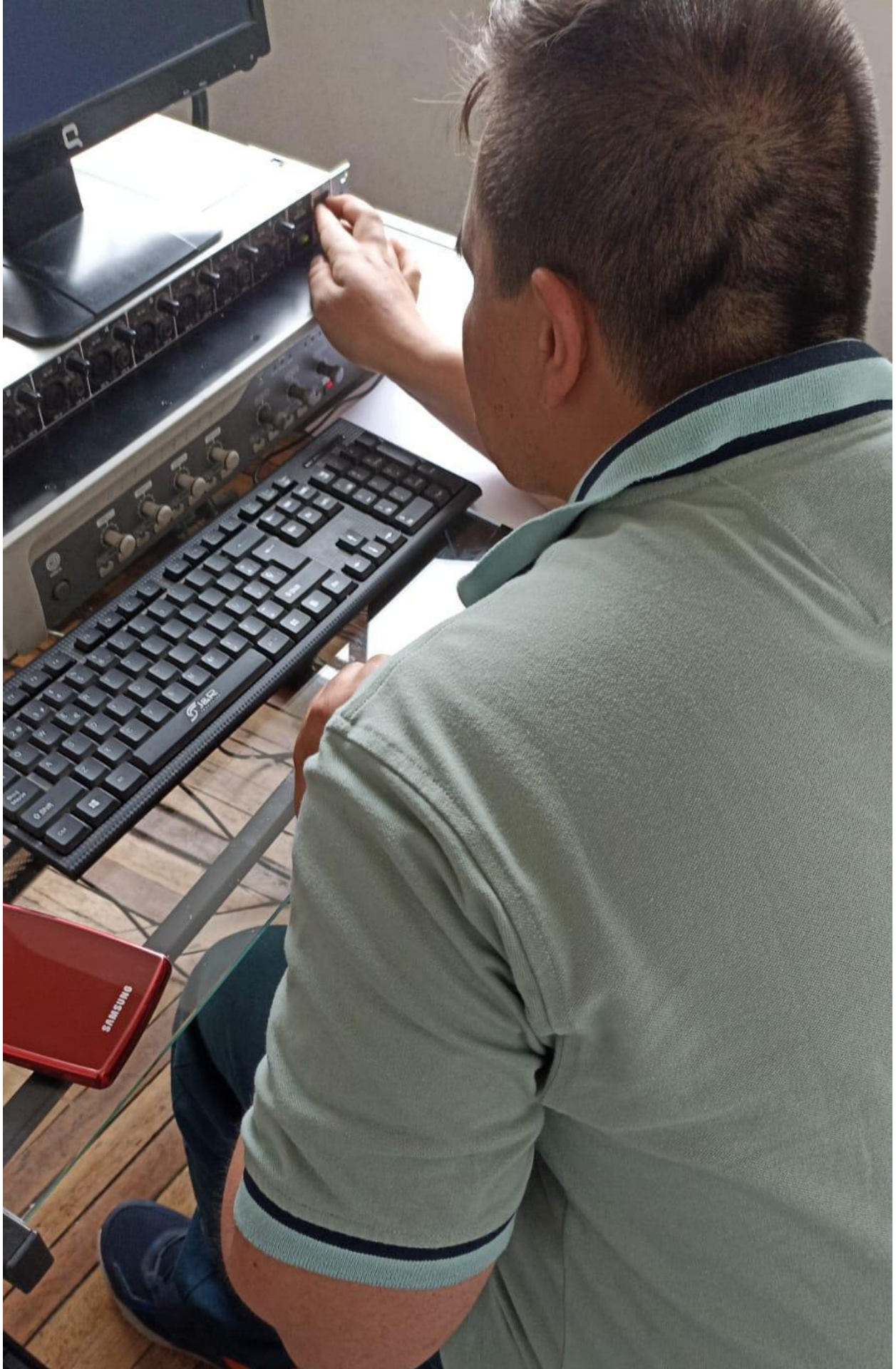
Para terminar, estos procesos en los que se requiere tanta gente es necesario ser muy organizados con el cronograma y horarios, ya que al trabajar al mismo tiempo, se requiere mucha sincronización por parte de todo el equipo.

Registro fotográfico























Bibliografía

- Adler, S., & Hesterman, P. (1989). *The study of orchestration* (Vol. 2). New York, NY: WW Norton.
- Audio-technica. (2020, 14 febrero). Técnicas microfónicas estéreo. *Audio-Technica Iberia*. Recuperado 25 de febrero de 2023, de <https://distribution.audio-technica.eu/es/tecnicas-microfonicas-estereo/>
- Everest, F. A., & Pohlmann, K. C. (2022). *Master handbook of acoustics*. McGraw-Hill Education.
- Ecoacustika, P. (2018, febrero 12). ¿Qué es y cómo funciona el material absorbente acústico? - Ecoacústika. *Ecoacústika*. <https://ecoacustika.com/que-son-y-como-funcionan-los-materiales-absorbentes-de-sonido/>
- Gaggia, M. (2017). *Home - Digital Natural sound*. Digital natural sound. Retrieved February 28, 2023, from https://www.digitalnaturalsound.com/images/stories/fh_mma_courses/pdf/mg_studio_design.pdf
- Galicia Lemus, C. A., & Tellez Vazquez, J. (2016). Diseño Acústico de un estudio de Grabación. Izuan, A. (2016, September 13). *home-studio-handbook.pdf*. Recuperado de https://www.academia.edu/28445051/home_studio_handbook_pdf
- Putnam, M. T. (1980, May). A Thirty-Five Year History and Evolution of the Recording Studio. In *Audio Engineering Society Convention 66*. Audio Engineering Society.
- Tomasini, M. C. (2007). El fundamento matemático de la escala musical y sus raíces pitagóricas.

Anexos

Score

"LA VIDA ES UN RATITO"

Composer: Juanes

Arranger: Daniel Felipe Granados Alarcon

Transposer: Sebastián Vergara

Introducción

$\text{♩} = 65$

The musical score is for the introduction of the piece. It is written for a string quartet (Violin I, Violin II, Viola, Cello) and Double Bass. The tempo is marked as quarter note = 65. The key signature has one sharp (F#), and the time signature is 4/4. The score is divided into five measures. The dynamics are marked as *mf* for Violin I and Violin II, and *mp* for Viola, Cello, and Double Bass. The Double Bass part features a rhythmic pattern of eighth notes with a consistent interval of a major second.

Violin I *mf*

Violin II *mf*

Viola *mp*

Cello *mp*

Double Bass *mp*

2

"LA VIDA ES UN RATITO"

Verso 1

Musical score for Verso 1, featuring five staves: Vln. I, Vln. II, Vla., Vc., and D.B. The score is in 3/4 time and G major. Vln. I and Vln. II play a melodic line with a *mp* dynamic. Vla. plays a harmonic accompaniment. Vc. plays a rhythmic accompaniment with a *mf* dynamic. D.B. provides a bass line with a *mf* dynamic.

Verso 2

Musical score for Verso 2, featuring five staves: Vln. I, Vln. II, Vla., Vc., and D.B. The score is in 3/4 time and G major. Vln. I and Vln. II play a melodic line with a *mp* dynamic. Vla. plays a harmonic accompaniment. Vc. plays a rhythmic accompaniment with a *mf* dynamic. D.B. provides a bass line with a *mf* dynamic. Vln. II and Vc. have a *pizz.* section followed by an *arco* section.

"LA VIDA ES UN RATITO"

3

Pre Coro 1

Musical score for Pre Coro 1, featuring five staves: Vln. I, Vln. II, Vla., Vc., and D.B. The score is in 4/4 time and consists of four measures. Vln. I plays a rhythmic pattern of eighth notes. Vln. II plays a simple harmonic line. Vla. plays a complex rhythmic pattern of eighth notes. Vc. plays a simple harmonic line. D.B. plays a simple harmonic line.

Coro 1

Musical score for Coro 1, featuring five staves: Vln. I, Vln. II, Vla., Vc., and D.B. The score is in 4/4 time and consists of eight measures. Vln. I plays a rhythmic pattern of eighth notes. Vln. II plays a simple harmonic line. Vla. plays a simple harmonic line. Vc. plays a complex rhythmic pattern of eighth notes. D.B. plays a simple harmonic line. The dynamic marking *mf* is present in measures 5 and 6.

4

"LA VIDA ES UN RATITO"

Solo

Musical score for the "Solo" section of "LA VIDA ES UN RATITO". The score is arranged for five instruments: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The music is in 4/4 time and features a key signature of one sharp (F#). The score is divided into two systems of four measures each. The first system begins with a *mp* dynamic. The second system begins with a *f* dynamic. The Vln. I and Vln. II parts play a melodic line with a crescendo leading to the *f* dynamic. The Vla. part plays a similar melodic line. The Vc. part plays a rhythmic accompaniment of eighth notes. The D.B. part plays a bass line with a mix of eighth and quarter notes.

Verso 3

Musical score for the "Verso 3" section of "LA VIDA ES UN RATITO". The score is arranged for five instruments: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The music is in 4/4 time and features a key signature of one sharp (F#). The score is divided into two systems of four measures each. The first system begins with a *mf* dynamic. The second system begins with a *mp* dynamic. The Vln. I part plays a melodic line with a crescendo leading to the *mf* dynamic. The Vln. II part plays a similar melodic line. The Vla. part plays a rhythmic accompaniment of eighth notes. The Vc. part plays a bass line with a mix of eighth and quarter notes. The D.B. part plays a bass line with a mix of eighth and quarter notes.

"LA VIDA ES UN RATITO"

5

Pre Coro 2

Musical score for the Pre Coro 2 section, measures 1-4. The score is arranged for five instruments: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.).

- Vln. I:** Treble clef, playing a rhythmic pattern of eighth notes with various accidentals.
- Vln. II:** Treble clef, playing a simple harmonic line with quarter notes.
- Vla.:** Alto clef, playing a complex rhythmic pattern of eighth notes.
- Vc.:** Bass clef, playing a simple harmonic line with quarter notes.
- D.B.:** Bass clef, playing a simple harmonic line with quarter notes.

Coro 2

Musical score for the Coro 2 section, measures 1-8. The score is arranged for five instruments: Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.).

- Vln. I:** Treble clef, playing a complex rhythmic pattern of eighth notes, marked *mf*.
- Vln. II:** Treble clef, playing a simple harmonic line with quarter notes, marked *mp*.
- Vla.:** Alto clef, playing a simple harmonic line with quarter notes, marked *mp*.
- Vc.:** Bass clef, playing a complex rhythmic pattern of eighth notes, marked *mf*.
- D.B.:** Bass clef, playing a simple harmonic line with quarter notes.

6

"LA VIDA ES UN RATITO"

Coro 3

Vln. I

Vln. II

Vla.

Vc.

D.B.

Outro

Vln. I

Vln. II

Vla.

Vc.

D.B.

2

"LA VIDA ES UN RATITO"

Coro 1



32



36

Solo



43

Verso 3

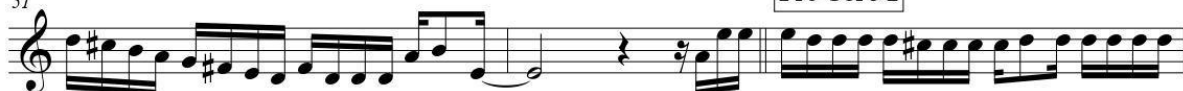


48



51

Pre Coro 2



54



Coro 2



60



"LA VIDA ES UN RATITO"

3

64 **Coro 3**

68

72 **Outro**

78

Violin II

"LA VIDA ES UN RATITO"

Composer: Juanes
 Arranger: Daniel Felipe Granados Alarcon
 Transposer: Sebastián Vergara

$\text{♩} = 65$ **Introducción**

mf

Verso 1

mp

Verso 2
pizz.

mf

arco
mp

Pre Coro 1

Coro 1

Solo
mf *mp*

f

Viola

"LA VIDA ES UN RATITO"

Composer: Juanes
 Arranger: Daniel Felipe Granados Alarcon
 Transposer: Sebastián Vergara

♩ = 65 **Introducción**

mp

7 **Verso 1**

14 **Verso 2**

19

23 **Pre Coro 1**

26

Coro 1

mf

2

"LA VIDA ES UN RATITO"

36 **Solo**
mp

44 **Verso 3**
f *mf*

48

51 **Pre Coro 2**

54

Coro 2
mp

62 **Coro 3**

69 **Outro**

76

The image shows a musical score for the piece "LA VIDA ES UN RATITO". It consists of eight staves of music in 2/4 time, written in a key with one sharp (F#). The score is divided into several sections: a "Solo" section starting at measure 36 with a mezzo-piano (*mp*) dynamic; a "Verso 3" section starting at measure 44 with a forte (*f*) dynamic that softens to mezzo-forte (*mf*); a "Pre Coro 2" section starting at measure 51; a "Coro 2" section starting at measure 54 with a mezzo-piano (*mp*) dynamic; a "Coro 3" section starting at measure 62; and an "Outro" section starting at measure 69. The score concludes at measure 76. The notation includes various note values, rests, and dynamic markings.

Cello

"LA VIDA ES UN RATITO"

Composer: Juanes
 Arranger: Daniel Felipe Granados Alarcon
 Transposer: Sebastián Vergara

Introducción

♩ = 65



Verso 1



Verso 2



Pre Coro 1



Coro 1



2

"LA VIDA ES UN RATITO"

33

Solo

41

Verso 3

46

Pre Coro 2

54

Coro 2

59

"LA VIDA ES UN RATITO"

3

Outro

80

Double Bass

"LA VIDA ES UN RATITO"

Composer: Juanes
 Arranger: Daniel Felipe Granados Alarcon
 Transposer: Sebastián Vergara

Introducción

♩ = 65
mp

5 **Verso 1**

10

Verso 2

23 **Pre Coro 1**

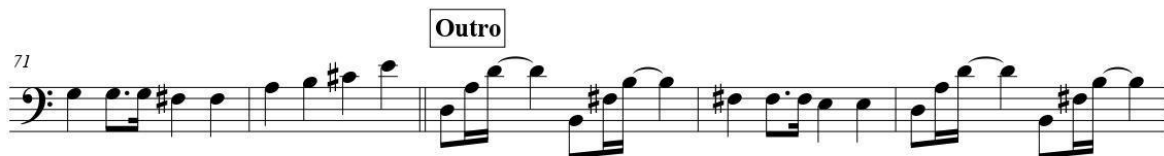
Coro 1

34 **Solo**

The musical score is written for Double Bass in 4/4 time with a tempo of 65 beats per minute. It is in the key of D major. The score is divided into several sections: an Introduction (measures 1-4), Verse 1 (measures 5-10), Verse 2 (measures 11-16), Pre Coro 1 (measures 17-22), Coro 1 (measures 23-33), and a Solo section (measures 34-38). The dynamics range from mezzo-piano (mp) to a solo section. The notation includes eighth and sixteenth notes, rests, and accidentals.

2

"LA VIDA ES UN RATITO"



SCORE

TEMBLANDO

COMPOSER: DAVID SUMMERS (HOMBRES G)
 ARRANGER: DANIEL FELIPE GRANADOS ALARCON
 TRANSCRIPTION: SEBASTIAN VERGARA

J = 72 **INTRODUCCION**

Violin I
Violin II
Viola
Cello
DOUBLE BASS

2

TEMBLANDO

VERSO 1

Viol. I
Viol. II
Viola
Vc.
D.B.

VERSO 2

Viol. I
Viol. II
Viola
Vc.
D.B.

TEMBLANDO

3

Musical score for measures 22-27. The score includes staves for Violin I (Vn. I), Violin II (Vn. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The key signature has one sharp (F#) and the time signature is 3/4. Measure 22 starts with a treble clef and a 22 measure rest. Measure 23 has a 23 measure rest. Measure 24 has a 24 measure rest. Measure 25 has a 25 measure rest. Measure 26 has a 26 measure rest. Measure 27 has a 27 measure rest. The D.B. staff has a 'Pizz.' marking at the end of measure 27.

INSTRUMENTAL

Musical score for measures 28-33, labeled 'INSTRUMENTAL'. The score includes staves for Violin I (Vn. I), Violin II (Vn. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The key signature has one sharp (F#) and the time signature is 3/4. Measure 28 starts with a treble clef and a 28 measure rest. Measure 29 has a 29 measure rest. Measure 30 has a 30 measure rest. Measure 31 has a 31 measure rest. Measure 32 has a 32 measure rest. Measure 33 has a 33 measure rest. The Vn. I staff has 'Pizz.' and 'Arco' markings. The Vn. II staff has 'Pizz.' and 'Arco' markings. The Vc. staff has 'Arco' markings. The D.B. staff has 'Arco' markings.

4

TEMBLANDO

VERSO 3

Musical score for measures 34-39, labeled 'VERSO 3'. The score includes staves for Violin I (Vn. I), Violin II (Vn. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The key signature has one sharp (F#) and the time signature is 3/4. Measure 34 starts with a treble clef and a 34 measure rest. Measure 35 has a 35 measure rest. Measure 36 has a 36 measure rest. Measure 37 has a 37 measure rest. Measure 38 has a 38 measure rest. Measure 39 has a 39 measure rest. The Vn. I staff has 'mf' markings. The Vn. II staff has 'mp' markings. The Vla. staff has 'mp' markings. The Vc. staff has 'mf' markings. The D.B. staff has 'mp' markings.

VERSO 4

Musical score for measures 40-45, labeled 'VERSO 4'. The score includes staves for Violin I (Vn. I), Violin II (Vn. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The key signature has one sharp (F#) and the time signature is 3/4. Measure 40 starts with a treble clef and a 40 measure rest. Measure 41 has a 41 measure rest. Measure 42 has a 42 measure rest. Measure 43 has a 43 measure rest. Measure 44 has a 44 measure rest. Measure 45 has a 45 measure rest. The Vn. I staff has 'Pizz.' and 'Arco' markings. The Vn. II staff has 'Pizz.' and 'Arco' markings. The Vla. staff has 'Pizz.' and 'Arco' markings. The Vc. staff has 'Arco' markings. The D.B. staff has 'Arco' markings.

TEMBLANDO

5

Musical score for measures 49-54. The score is for five instruments: Violin I (Vn. I), Violin II (Vn. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The key signature has one sharp (F#) and the time signature is 4/4. The music features a melodic line in the Violin I part, with the other instruments providing harmonic support through chords and rhythmic patterns.

PUENTE

Musical score for measures 55-64, labeled 'PUENTE'. The score is for five instruments: Violin I (Vn. I), Violin II (Vn. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The key signature has one sharp (F#) and the time signature is 4/4. The music features a melodic line in the Violin I part, with the other instruments providing harmonic support through chords and rhythmic patterns. Dynamics markings include *mf* and *mp*.

6

TEMBLANDO

Musical score for measures 65-70. The score is for five instruments: Violin I (Vn. I), Violin II (Vn. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The key signature has one sharp (F#) and the time signature is 4/4. The music features a melodic line in the Violin I part, with the other instruments providing harmonic support through chords and rhythmic patterns.

INSTRUMENTAL 2

Musical score for measures 71-76, labeled 'INSTRUMENTAL 2'. The score is for five instruments: Violin I (Vn. I), Violin II (Vn. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The key signature has one sharp (F#) and the time signature is 4/4. The music features a melodic line in the Violin I part, with the other instruments providing harmonic support through chords and rhythmic patterns. Dynamics markings include *mp*.

TEMBLANDO

7

PUENTE 2

Musical score for the "PUENTE 2" section, featuring five staves: Violin I (Vn. I), Violin II (Vn. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The score is in 3/4 time and includes dynamic markings such as *mp* and *f*. The Violin parts play a melodic line with eighth and sixteenth notes, while the Viola, Violoncello, and Double Bass provide harmonic support with chords and bass lines.

OUTRO

Musical score for the "OUTRO" section, featuring five staves: Violin I (Vn. I), Violin II (Vn. II), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D.B.). The score is in 3/4 time. The Violin parts play a melodic line with eighth and sixteenth notes, while the Viola, Violoncello, and Double Bass provide harmonic support with chords and bass lines.

VIOLIN I

TEMBLANDO

COMPOSER: DAVID SUMMERS (HOMBRES G)

ARRANGER: DANIEL FELIPE GRANADOS ALARCON

TRANSCRIPTION: SEBASTIAN VERGARA

♩ = 72 **INTRODUCCION****VERSO 1****VERSO 2****INSTRUMENTAL****VERSO 3**

VIOLIN II

TEMBLANDO

COMPOSER: DAVID SUMMERS (HOMBRES G)
 ARRANGER: DANIEL FELIPE GRANADOS ALARCON
 TRANSCRIPTION: SEBASTIAN VERGARA

$\text{♩} = 72$ **INTRODUCCION**



VERSO 1



VERSO 2



INSTRUMENTAL



VERSO 3



VERSO 4



2

TEMBLANDO

46

ARCO

51

PUENTE

mf

57

62

67

INSTRUMENTAL 2

mp

73

78

PUENTE 2

mp

83

OUTRO

89

VIOLA

TEMBLANDO

COMPOSER: DAVID SUMMERS (HOMBRES G)
 ARRANGER: DANIEL FELIPE GRANADOS ALARCON
 TRANSCRIPTION: SEBASTIAN VERGARA

$\text{♩} = 72$ **INTRODUCCION**



VERSO 1



VERSO 2



12



17



22

INSTRUMENTAL

Pizz.



28

VERSO 3

ARCO



33

2

TEMBLANDO

Musical staff 1: Treble clef, 3/8 time signature. Notes: G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4, F4, E4, D4, C4. Includes a sharp sign on G4 and a flat sign on B4.

38

VERSO 4

Musical staff 2: Treble clef, 3/8 time signature. Labeled 'PIZZ.' (Pizzicato). Features a rhythmic pattern of eighth notes.

43

Musical staff 3: Treble clef, 3/8 time signature. Labeled 'ARCO' (Arco). Features a rhythmic pattern of eighth notes transitioning into a melodic line.

46

Musical staff 4: Treble clef, 3/8 time signature. Labeled 'PUENTE' (Bridge). Includes a mezzo-piano (*mp*) dynamic marking.

51

Musical staff 5: Treble clef, 3/8 time signature. Continuation of the melodic line from the previous staff.

57

Musical staff 6: Treble clef, 3/8 time signature. Continuation of the melodic line.

62

Musical staff 7: Treble clef, 3/8 time signature. Labeled 'INSTRUMENTAL 2'. Continuation of the melodic line.

68

Musical staff 8: Treble clef, 3/8 time signature. Continuation of the melodic line.

73

Musical staff 9: Treble clef, 3/8 time signature. Labeled 'PUENTE 2'. Includes a mezzo-piano (*mp*) dynamic marking.

78

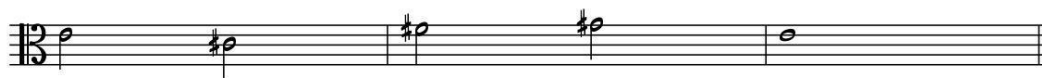
TEMBLANDO

3

OUTRO



83



89

CELLO

TEMBLANDO

COMPOSER: DAVID SUMMERS (HOMBRES G)
 ARRANGER: DANIEL FELIPE GRANADOS ALARCON
 TRANSCRIPTION: SEBASTIAN VERGARA

♩ = 72 **INTRODUCCION**

Pizz.

*mp* ————— *mf***VERSO 1**

6

mp

11

VERSO 2

16



20

INSTRUMENTAL

ARCO



25

VERSO 3

31

mf

37

2

TEMBLANDO

VERSO 4



42



47

PUENTE



52

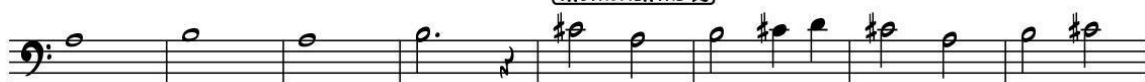
mp

57



62

INSTRUMENTAL 2



67

PUENTE 2



75

f

OUTRO



82



88

DOUBLE BASS

TEMBLANDO

COMPOSER: DAVID SUMMERS (HOMBRES G)

ARRANGER: DANIEL FELIPE GRANADOS ALARCON

TRANSCRIPTION: SEBASTIAN VERGARA

♩ = 72 **INTRODUCCION**

