

Recital “Colombia a ritmo de clarinete”: Una producción musical en bloque, realizada a partir de técnicas de grabación en estéreo

Diego Alberto Palacio Alzate

Programa de Música, Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Proyecto de investigación-creación

Asesor: Jaime Javier Pulido

Armenia, 2023

Agradecimientos

A Dios, a mi esposa y mis hijos que son el pilar de mi vida. A mi hermana. A mis estudiantes, ya que, al compartir el conocimiento con ellos, se vuelven parte de este producto final. A mis compañeros de trabajo que directa e indirectamente apoyan el que pueda seguir adelante con este reto. Por último, a la UNAD por ofrecer este espacio con calidad y la oportunidad de cumplir el sueño.

Resumen

El presente proyecto de investigación – creación se enmarca en el eje temático percepción y Psicoacústica, y se desarrolla a partir de la producción musical del recital de un cuarteto de clarinetes de música colombiana realizado en el auditorio Euclides Jaramillo de la Universidad del Quindío, implementando técnicas de grabación en estéreo.

Para el desarrollo de este proyecto, se establecieron tres etapas, inicialmente, la etapa de preproducción donde se aborda la búsqueda de referentes musicales y teóricos, así como el análisis de la sala de conciertos; Posteriormente, en la etapa de producción, se describe el proceso de captura de audio y video de apoyo del concierto, y finalmente en la etapa de postproducción, el lector encontrará el proceso de edición, mezcla y masterización del producto final.

En este proyecto se consolida el análisis de herramientas y técnicas de grabación en un espacio y formato específicos, en el cual se contrastan diferentes posibilidades de captura, sistematizando estos procesos de tal manera que permitan utilizar el más adecuado, aprovechando los elementos que se tienen a disposición para el mismo.

En conclusión, este trabajo aborda de manera práctica un proceso descrito desde el rol de productor musical donde a partir de la experiencia de grabar a una agrupación en bloque, se logra consolidar una ruta de trabajo en la que se resaltan las condiciones acústicas del sitio, la escogencia y utilización de la técnica de captura en estéreo, la utilización de equipos de captura y la edición del material para su publicación.

Abstract

This research-creation project is part of the thematic axis perception and psychoacoustics, and is developed from the musical production of the recital of a quartet of clarinets of Colombian music performed in the Euclides Jaramillo auditorium of the University of Quindío, implementing techniques stereo recording.

For the development of this project, there were three stages, initially, the pre-production stage where the search for musical and theoretical references was addressed, as well as the analysis of the concert hall, later in the production stage, the process is described video and audio capture of the concert, and finally in the post-production stage, the reader will find the editing, mixing and mastering process of the final product.

In this project, the analysis of recording tools and techniques is consolidated in a specific space and format, in which different capture possibilities are contrasted, systematizing these processes in such a way that they allow the most appropriate to be used, taking advantage of the elements that are available for it.

In conclusion, this work approaches in a practical way a process described from the role of music producer where from the experience of recording a group it is possible to consolidate a work route in which the acoustic conditions of the site are highlighted, the choice and use of the stereo capture technique, the use of capture equipment and the editing of material for publication.

Tabla de contenido

Introducción	9
Justificación.....	11
Objetivos	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos	12
Planteamiento Temático.....	13
Marco Teórico.....	16
Acústica.....	16
Técnicas de microfonería	17
El clarinete	17
Captura	19
Postproducción.....	19
Desarrollo Metodológico	21
Fase 1: Preproducción.....	21
Fase 2: Producción:.....	21
Fase 3: Postproducción:	22
Proceso creativo	23
Producción:	25

Proceso de posicionamiento de micrófonos	25
Evidencias proceso de captura	28
Proceso de postproducción.....	28
Naturalidad.....	28
Acercamiento de la intensidad del sonido.....	29
Claridad.....	29
Conclusiones	35
Referencias	37

Lista de Tablas

Tabla 1. Técnicas de captura en estéreo.....	23
Tabla 2 Pruebas de microfonería.....	24
Tabla 3. Proceso de reverberación	31

Lista de figuras

Figura 1. Proceso de posicionamiento de micrófonos.	25
Figura 2. Posicionamiento Micrófono MXL.....	26
Figura 3. Posicionamiento Micrófono AKG.....	26
Figura 4. Evidencia de captura de audio.....	27
Figura 5. Evidencia del proceso de captura.....	28
Figura 6. Onda capturada.....	29
Figura 7. Onda después de aumentada la ganancia.....	30
Figura 8. Muestra del paneo.....	31
Figura 9. Proceso de envolvente (reverb).....	32
Figura 10. Proceso de Compresión.....	33
Figura 11. Proceso de edición y apoyo de imagen.....	33

Introducción

El clarinete es un instrumento de viento de la familia de las maderas que ha tenido importancia en el desarrollo del repertorio de la música colombiana; su versatilidad, rango dinámico y su fabricación permite que sea un instrumento muy utilizado en el folclore, y por supuesto en la música académica. Este instrumento cobra relevancia para este proyecto, puesto que en el entorno sociocultural del Quindío y de la región cafetera es un instrumento ampliamente conocido e interpretado dada su popularidad en las bandas de música y en grupos folclóricos regionales convirtiéndose en un reto la captura de su sonido, ya que desde el ámbito de la producción musical este instrumento tiene la capacidad de emitir sonido por todos sus orificios lo que proporciona mucha riqueza de armónicos que microfoneados en la posición correcta se pueden aprovechar y captar ampliamente

Actualmente se encuentran investigaciones que abordan la producción musical de agrupaciones en Colombia tales como *El Cuarteto Caña Brava* o *El Cuarteto Colombiano de Clarinetes*; pero existen muy pocos referentes académicos sobre la producción musical de música de cámara y en particular sobre la producción musical de cuartetos de clarinete. Por lo tanto, es pertinente revisar las experiencias de la Orquesta Filarmónica de Bogotá, de la Orquesta Sinfónica de Antioquia y de diversas agrupaciones de cámara de Colombia que han consolidado memorias sonoras de sus conciertos y recitales con el fin de conservarlos y divulgarlos. Esto servirá de insumo para consolidar el propósito de este proyecto, donde se pretende explorar diversas técnicas de grabación En bloque para producir las memorias del *Cuarteto Quindiano de Clarinetes* en el marco del recital *Colombia a ritmo de Clarinete*.

En la revisión del estado del arte, se pudo encontrar proyectos y bibliografía que sirven de referencia, tales como el proyecto de Mojica (2021) “Producción grabación y mezcla para

ensambles andinos” donde se aborda la producción de la agrupación *Fabian Triana ensamble*; así como el libro “12 técnicas de microfoneo” de Juan E. San Martín, donde se sugieren determinadas técnicas de amplificación y de captura dependiendo análisis acústico de la sala; y el libro “Técnicas de micrófonos en estéreo” de Bruce Barlett (1995) donde se expone el proceso de grabación abordando la técnica ORTF.

Justificación

De acuerdo con la observación empírica como habitante del departamento del Quindío, se evidencian pocas propuestas musicales dentro del contexto académico, un mínimo de agrupaciones de carácter profesional y la falta de difusión de los productos musicales que se desarrollan a nivel local. De igual manera, se puede afirmar que los profesionales en producción de audio son pocos, aunque se resalta el aporte de personas que realizan trabajos valiosos con herramientas limitadas en espacios abiertos, pero en los espacios cerrados como salas de concierto y auditorios, no se amplifican los instrumentos musicales, o muchas veces se microfonean únicamente aquellos instrumentos que suenan con una intensidad menor, lo cual genera un desbalance sonoro que impide una óptima percepción de la obra.

Por otra parte, la documentación fílmica de los recitales que realizan las agrupaciones de cámara, se efectúa con cámaras de video que capturan el audio ambiente del auditorio, lo cual impide un registro sonoro óptimo para difundir, escuchar y apreciar la obra.

Por lo anterior, se considera relevante este proyecto, puesto que brindará a la región una posibilidad donde las agrupaciones de cámara tengan un espacio y las condiciones de realizar un producto que les permita mostrar su trabajo de manera clara y audible para su difusión, además, desde un punto de vista de productor musical, la importancia de este proyecto cobra relevancia puesto que la investigación realizada arrojará datos que pueden ser tenidos en cuenta para posteriores proyectos en los que estén involucrados este tipo de instrumentos y este tipo de escenarios, proporcionando herramientas cognitivas y datos de valor para proyectos posteriores.

Objetivos

Objetivo general

Producir el audio en bloque del Cuarteto Quindiano de clarinetes en el recital **Colombia a ritmo de Clarinete** realizado en el Auditorio Euclides Jaramillo de la Universidad del Quindío, a partir del uso de técnicas de grabación en estéreo para consolidar un producto audible que se anexe a material fílmico como parte de las memorias del evento y se use como insumo para la difusión en plataformas digitales de la agrupación.

Objetivos específicos

Analizar referentes musicales y teóricos que implementen técnicas de captura en estéreo para la producción musical de agrupaciones de cámara.

Evidenciar las características acústicas del clarinete y el espacio físico que permitan determinar los micrófonos, su ubicación y los procesos adecuados para el proceso de captura.

Contrastar de manera práctica técnicas de grabación en estéreo, definiendo la técnica más adecuada para la captura de las memorias del recital de clarinetes.

Consolidar la captura y mezcla del producto sonoro, evidenciando las especificidades del proceso.

Planteamiento Temático

Existen diversos planteamientos sobre la investigación artística en música que conllevan a cuestionar y a plantear nuevos interrogantes referentes a las prácticas y paradigmas tanto de lo científico académico como de lo artístico, en palabras de López y San Cristóbal (2014) “Hay quienes ven la investigación artística como un frente más en la contumaz inserción de las artes dentro de los mecanismos discursivos y de mercado de las industrias culturales” (p.28).

Por otro lado, Steyerl citado por López y San Cristóbal (2014) arguye que “La investigación artística parece estar condenada a ser “una de esas múltiples prácticas que se definen por su indefinición” que yacen en un “estado de fluctuación permanente, carentes de coherencia e identidad” (p.30).

Si bien, es difícil establecer definiciones precisas, los autores citados infieren que la investigación es una actividad donde el objetivo no se concluye en el conocimiento generado por la obra, sino que involucra una crítica reflexión sobre los elementos del quehacer artístico, como los hábitos, el proceso creativo; además, las influencias teóricas y prácticas.

De esta manera, vale la pena aludir que “no sólo las preguntas de investigación emergen de la práctica artística, sino que también se resuelven a través de ésta, el bucle de retroalimentación práctica/reflexión juega un importante rol en las diversas aproximaciones metodológicas" (Polifonia Research Working Group 2010. P,55).

A propósito de mencionar la importancia entre la práctica y reflexión que surge en el campo artístico, este proyecto se enmarca dentro del eje temático Percepción y Psicoacústica, desarrollado dentro de la línea de profundización de producción musical y busca abordar las técnicas apropiadas de captura en estéreo en un contexto real, consolidando las memorias

sonoras de un recital en vivo para cuarteto de clarinetes en el auditorio Euclides Jaramillo de la Universidad del Quindío.

El auditorio Euclides Jaramillo de la universidad del Quindío es un espacio que cuenta con una resonancia baja; en consecuencia, se puede decir que es una sala fría, en la que los sonidos no tienen mayor reflexión; esta sala es propicia para la interpretación de música de cámara por lo cual su diseño e insonorización no presenta cambios en las condiciones acústicas de ningún instrumento musical de viento, lo que la hace ideal para la captura real de las cualidades sonoras de los instrumentos como es el caso del clarinete. En el manual básico sobre acústica de Wenger, podemos ver que un espacio con la reflexión adecuada del sonido, permite al oyente y al músico desarrollar una mejor escucha de los estímulos sonoros allí interpretados.

El clarinete desde su creación y desarrollo primario en el siglo XVI tuvo una relevancia importante en la música de cámara desde Bach, pasando por los duetos de Paul Hindemith de clarinete y violín, hasta los ensambles de cuartetos de clarinetes en la actualidad, su alcance dinámico y la dulzura de su sonido lo hacen apetecido para las creaciones de cámara en el contexto de la academia, no solo como instrumento virtuoso sino también para su estudio y desarrollo interpretativo, por ello, este instrumento tiene una gran acogida entre quienes crean música de cámara y siempre es un referente de la música académica. De esta manera, se escoge el cuarteto de clarinetes para que, al lado de la acústica de la sala y una captura en estéreo adecuada, se pueda realizar un producto llamativo auditivamente para quienes podrán disfrutarlo.

Teniendo en cuenta el clarinete como instrumento ideal para la música de cámara y las condiciones acústicas de la sala, se hace necesario estudiar, analizar y probar diferentes formas de captura de las cualidades sonoras del clarinete como instrumentos de viento y del cuarteto de clarinetes en conjunto para determinar, la técnica de captura, posicionamiento de micrófonos,

patrón polar y direccional de los equipos de captura, de tal manera que los tracks recopilados tengan las cualidades ideales para reconocer e identificar los estímulos sonoros y las memorias recopiladas en el recital generando la sensación de estar en la sala con las condiciones acústicas del momento.

Generalmente, en el entorno cultural y social en el que se encuentran las agrupaciones de cámara en el departamento del Quindío, la grabación de recitales y conciertos en auditorios carecen de la grabación independiente del audio y del video, por lo tanto, lo que se escucha en las grabaciones de las mayoría de conciertos son los audios captados por las cámaras de video que vienen del ambiente de la sala o de la amplificación para el recinto y no un audio realmente capturado con la rigurosidad de la técnica de captura en estéreo, teniendo en cuenta factores como la saturación y el direccionamiento de micrófonos, proporcionando muchas veces, capturas de baja calidad.

Considerando lo anterior, se establece la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los procesos, herramientas, recursos digitales y análogos, y las técnicas de grabación necesarias para realizar la producción de un recital del cuarteto Quindiano de clarinetes en el auditorio Euclides Jaramillo de la Universidad del Quindío?

Marco Teórico

Para comprender los elementos que confluyen en el desarrollo de este proyecto, es necesario hacer una revisión de conceptos y elementos teóricos que se incluyen dentro de la producción musical y específicamente dentro de las técnicas de grabación. Por tal motivo, se abordarán los siguientes temas:

Acústica

El auditorio Euclides Jaramillo de la Universidad del Quindío como se ha mencionado anteriormente es un espacio cerrado de 80 metros que permite el aforo de 400 personas; tiene una resonancia baja y podría determinarse que es un espacio frío en cuestiones acústicas, pues el sonido no cuenta con ningún tipo de rebote gracias a su piso alfombrado, paredes y puertas con tratamiento acústico y forma de “concha” que permite el desplazamiento del sonido desde el escenario hasta el público; este auditorio está construido para actividades académicas como seminarios, simposios, clases maestras y actividades culturales y artísticas de cámara como conciertos de solistas, bailes de salón y recitales. Juan E. San Martín en 12 técnicas de microfoneo de sala sostiene que revisar las propiedades acústicas de una sala determinando cuáles frecuencias sobresalen frente a otras permite reconocer cuál será la mejor técnica de amplificación y captura de sonidos de la misma, permitiendo una mejor comprensión de los sonidos así como la posibilidad de cambiar la ubicación de la fuente del sonido, proporciona mejores resultados frente a una captura adecuada y permite fortalecer las propiedades acústicas del lugar.

Técnicas de microfonería

Junto con el análisis acústico del auditorio objeto del proceso, se debe tener en cuenta la posición y el direccionamiento de la fuente sonora, en este caso, del cuarteto de clarinetes que estará ubicado en semicírculo al centro del escenario buscando cubrir un espacio intermedio entre el público y el fondo de éste; Bruce Barlett (1995) en su libro “técnicas de micrófonos en estéreo” muestra cómo realizar una grabación en estéreo de la agrupación preserva la profundidad, perspectiva y entorno de los estímulos sonoros que allí se presentan, proponiendo que para este tipo de acústica y este tipo de agrupación la mejor técnica de captura sería una de par casi coincidente en técnica XY (micrófonos de patrón polar cardioide) separadas sus capsulas a 110 grados y aproximadamente 17 centímetros horizontalmente, los cuales producirán dos diferencias considerables en la captura del audio en el nivel de los canales (rango dinámico) y de tiempo que permitirán dar el efecto estéreo o de panorámica. Esta técnica es denominada ORTF (Office of Radiodiffusion télévision Francaise). Este tipo de captura, en teoría debería mostrar en un lado dos instrumentos en primer plano y dos en segundo plano, y viceversa.

El clarinete

La música de cámara aparece en el siglo XIX como tal, ya se venía construyendo el concepto de cámara no como lo que reconocía en el momento como una sala o auditorio pequeño, sino como formato instrumental; creaciones de J. S. Bach y sus sucesores para pequeños grupos instrumentales y el fenómeno de la consolidación de música para espacios abiertos y para el divertimento en ciertos espacios públicos, dio como origen a la creación de música para formatos de instrumentos de viento o de cuerda sin estar de alguna manera aferrados al bajo continuo; es así, como Bach, dándole importancia a las melodías del instrumento acompañante, solidificó el concepto de abolición sistemática del bajo continuo; esto, fue

generando otros intereses en diferentes compositores que, debido a su diversidad de espacios de presentación, empezaron a componer para formatos como agrupaciones de vientos con oboes, clarinetes, trompas y fagotes, lo que facilitó y proliferó la música académica de cámara en Europa. Esta misma facilidad de transportar este tipo de instrumentos de viento logró consolidar el clarinete como un instrumento importante en la mixtura cultural de los pueblos de América latina por encima de otros instrumentos anteriormente mencionados. La versatilidad, alcances de registro y dinámica, y la facilidad de interpretación con relación a otros, hicieron del clarinete un instrumento que empezó a tomarse las culturas latinoamericanas encontrando un lugar importante a través de los tiempos en el folclore más concretamente en el colombiano, convirtiéndose así en uno de los referentes de la música a través de los años dejando un legado de recuerdos sonoros en la sociedad.

Es necesario resaltar la importancia del maestro Luis Eduardo “lucho” Bermúdez, quien, con sus interpretaciones y composiciones, le dio un sitio a la música colombiana en el mundo y convirtió el clarinete en un instrumento representativo para la sociedad y la cultura de Colombia, vistiéndole de frac la música tradicional del caribe colombiano. Gustavo Tatis, biógrafo del maestro Bermúdez escribió: “El clarinete ilumina el vasto paisaje musical del Caribe colombiano y ocupa el sitio protagónico que tenía una de las dos flautas indígenas en los grupos precolombinos”. El auge del clarinete y de clarinetistas en Colombia ha hecho que, en buena medida los intérpretes del clarinete proliferen en nuestro país, y así, de manera silenciosa el clarinete sea común en el argot popular colombiano, tanto así, que es común encontrar clarinetistas en agrupaciones como chirimías y papayeras, y también es notable el crecimiento de agrupaciones de cámara y festivales y conciertos dedicados al clarinete; exactamente en el Quindío se encuentra el cuarteto Quindiano de clarinetes que ha representado a Colombia en

eventos de carácter internacional y ha representado al mismo departamento a nivel nacional, dejando en alto los intérpretes quindianos de este instrumento.

Además, se escucharon dos referentes de cuartetos de clarinetes de Colombia, el cuarteto colombiano de clarinetes y el cuarteto caña brava de Bogotá y se analizaron las técnicas de grabación, elementos acústicos, y herramientas de captura y postproducción y se hicieron las comparaciones pertinentes para emplear en el presente proceso.

Captura

El cuarteto de clarinetes está conformado por tres clarinetes sopranos en Bb, clarinete bajo y percusión; interpretarán cuatro obras de la música colombiana adaptada al formato en los aires musicales de pasillo, bambuco y sanjuanero. Las composiciones y arreglos son realizadas para el formato de cuarteto de clarinetes, y se prepararán con antelación al recital. La ubicación del cuarteto será acorde a lo planteado en el proceso de posicionamiento de microfonería y la captura irá por medio de una interface de audio a un DAW (Digital Audio Workstation) en dos canales independientes a un computador ubicado en primera fila del auditorio sin ningún tipo de amplificación previa ni posterior a la captura con el fin de no viciar la sonoridad propia de la sala ni del cuarteto de clarinetes. Esta captura se realizará en un recital en un auditorio capturado en bloque.

Postproducción

Posterior a la captura se hará una posproducción en el DAW para agregarle los envolventes y herramientas digitales necesarias para optimizar la captura y dar la sensación de posicionamiento del público al producto audiovisual, para luego su edición, mezcla y masterización.

A este producto se le agregarán las capturas de imagen realizadas en el concierto con el fin de producir un apoyo visual a la producción de audio.

Finalmente, este producto se publicará en plataformas digitales de la agrupación, permitiendo al público conservar las memorias sonoras del recital y al productor musical mostrar los alcances de su trabajo de investigación creación.

Desarrollo Metodológico

Para el desarrollo del presente trabajo, se propuso realizar el proceso en tres fases, lo cual permitió consolidar el suficiente insumo para su buen desarrollo, estas fases se dividieron de la siguiente manera:

Fase 1: Preproducción

El proyecto inicia con la convocatoria al cuarteto quindiano de clarinetes y la selección del repertorio a interpretar que serán cuatro obras musicales en ritmos andinos de Colombia; determinando la duración, y las características logísticas del recital

Se realizaron 4 de visitas al auditorio Euclides Jaramillo de la Universidad del Quindío para observar las condiciones acústicas del lugar con aforo completo, con la mitad del aforo, y sin público, determinando que las condiciones acústicas del sitio son las ideales para un recital de un cuarteto de clarinetes porque permite que los estímulos sonoros propuestos en el repertorio del recital puedan ser apreciados de manera correcta

Fase 2: Producción:

Se analizaron tres técnicas de posicionamiento de micrófonos y de captura del audio buscando la más adecuada para el formato y el espacio físico que fueron:

- Técnica MIDSIDE;
- Técnica A-B par espaciado
- Técnica X-Y par coincidente ORTF

Se probaron tres tipos de micrófonos para este proyecto:

- Shure SM 58
- MXL 990
- AKG 214

La técnica escogida para el desarrollo del proyecto fue la Técnica X-Y ORTF que fue la que entregó una mejor señal de captura por la disposición del formato y la sala y los micrófonos escogidos fueron los AKG 214 que entregaron una mejor señal de onda con una mayor limpieza y fidelidad al escuchar.

Fase 3: Postproducción:

En esta fase se hizo la edición, mezcla y masterización de los audios capturados y se unieron a la captura de apoyo del video y su publicación.

Proceso creativo

Para el proceso de preproducción se valora la importancia de dos puntos principales:

El análisis del espacio acústico que permita entender el fenómeno físico del sonido dentro de la sala y se puedan aprovechar manera adecuada la reflexión, reverberación y tamaño de la sala, dentro de las condiciones acústicas de los instrumentos de viento y, por otro lado, la escogencia del repertorio y la puesta a punto de la música por parte del cuarteto de clarinetes. Para tal efecto se realizaron los análisis pertinentes a la sala contando con un sonómetro y asistiendo a diversos eventos para averiguar las condiciones acústicas de la sala en las que se concluye que es una sala fría, con poca reflexión y reverberación que permite que un cuarteto de clarinetes pueda realizar un recital sin necesidad de amplificaciones y se asistió a varios ensayos del cuarteto para escuchar y aportar sobre el repertorio que haría parte del recital.

En el marco de la producción, se realizó la tarea de contrastar tres técnicas de captura en estéreo que permitieran concluir cual sería la más adecuada para las condiciones del recinto y el formato instrumental. En la tabla (1) se analizan y contrastan estas técnicas:

Tabla 1

Técnicas de captura en estéreo

Técnica	Características principales	Conclusiones
Técnica MIDSIDE	Un micrófono con patrón polar cardioide y otro con patrón polar bidireccional (figura de 8) en el centro del foco acústico	Esta técnica permite capturar los estímulos sonoros adecuadamente pero no permitió realizar un paneo adecuado por la posición de los micrófonos
Técnica A-B par espaciado	Dos micrófonos de patrón polar cardioide separados y paralelos al foco acústico	Se permite entender el efecto estéreo de la captura, pero la ubicación del formato de cuarteto que obliga a que los

		músicos se estén mirando entre sí, no permitió tener claridad en la captura al tener algunos instrumentos alejados del rango del micrófono
Técnica X-Y par coincidente ORTF	Dos micrófonos de patrón polar cardioide colocados en un Angulo de 110° al interior del foco del formato instrumental	Esta técnica permitió capturar de manera adecuada los estímulos sonoros emanados de las obras musicales, Permitió comprender y resaltar el paneo y la direccionalidad del sonido de los instrumentos.


La técnica de captura utilizada después de hacer este análisis es la técnica X – Y ORTF.

Del proceso de pruebas de micrófonos se evidencian los siguientes resultados:

Tabla 2

Pruebas de microfonería

MICROFONO	PATRON POLAR	MUESTRA DE CAPTURA	OBSERVACIONES
Shure SM 58	Dinámico - unidireccional		Las condiciones de este micrófono no son ideales para enviar al DAW ya que cuenta con un condensador muy pequeño que no recibe suficientes armónicos. Este micrófono funciona mejor para amplificar espacios acústicos grandes
MXL 990	cardioide		Este micrófono cuenta con una buena captura, buena recepción, pero cuenta con ganancia

			baja lo que hace que capte algunos ruidos blancos y la captura carezca de limpieza
AKG 214	Variable		Este micrófono tiene patrón polar variable, pero se decidió usarlo en el modo cardioide lo que proporcionó una entrada de captura limpia, fiel y rica en armónicos. Por ser el micrófono más costoso de los probados, se evidenció mayor calidad en la captura del sonido

Producción:

Proceso de posicionamiento de micrófonos

Shure SM57:

Figura 1.

Proceso de posicionamiento de micrófonos



MXL 990:

Figura 2.

Posicionamiento Micrófono MXL



AKG 214:

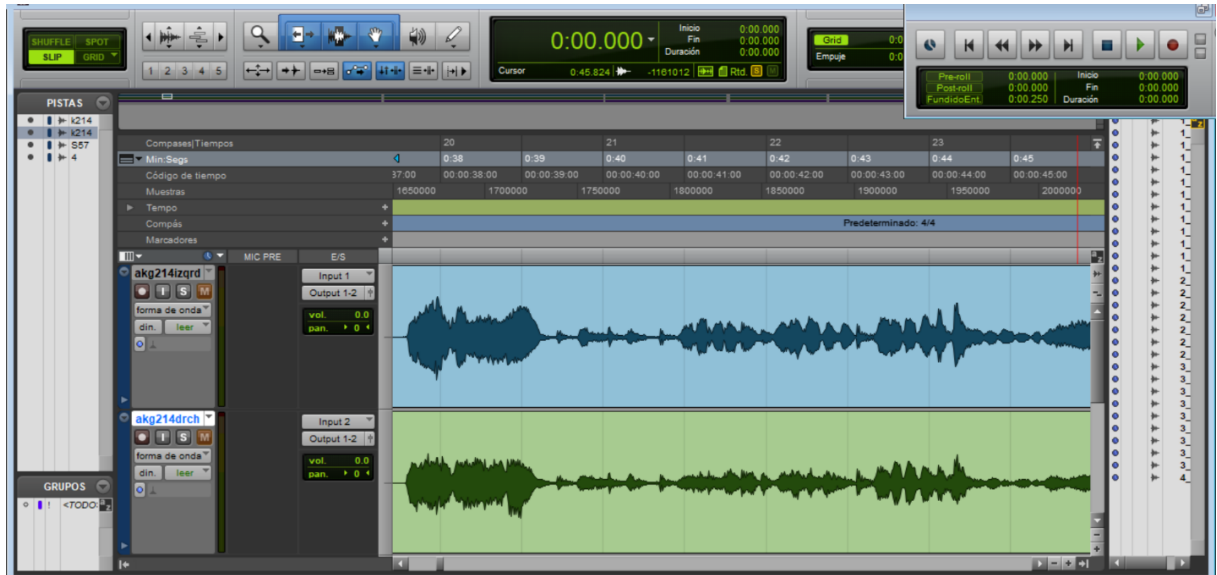
Figura 3.

Posicionamiento Micrófono AKG



Durante la captura se evidencia el ingreso de una onda limpia y generosa en ganancia:
Figura 4.

Evidencia de captura de audio



Muestras de audio:

Shure [SM57](#)

MXL [990](#)

AKG [214](#)

Evidencias proceso de captura

Figura 5.

Evidencia del proceso de captura



En el proceso de post producción, se analiza que las ondas capturadas son limpias y cuentan con la sonoridad buscada; por tal motivo, se procede a aplicarle un envolvente (reverb. 23%) se contrarresta con una ganancia a las ondas de audio y se les aplica un limitador para las frecuencias más altas para exportar el audio del recital.

Proceso de postproducción

Dentro del proceso de postproducción se tomaron en cuenta los siguientes conceptos:

Naturalidad

Buscando que el sonido capturado fuera lo más natural y apegado a la sensación auditiva brindada por el espacio acústico en el que se encontraba el cuarteto de clarinetes.

Acercamiento de la intensidad del sonido

Buscando que quien escuche el recital en su reproducción se sienta ubicado en una de las primeras filas y en el centro del recinto y así pueda apreciar los estímulos sonoros con una percepción clara del lado del que provienen.

Claridad

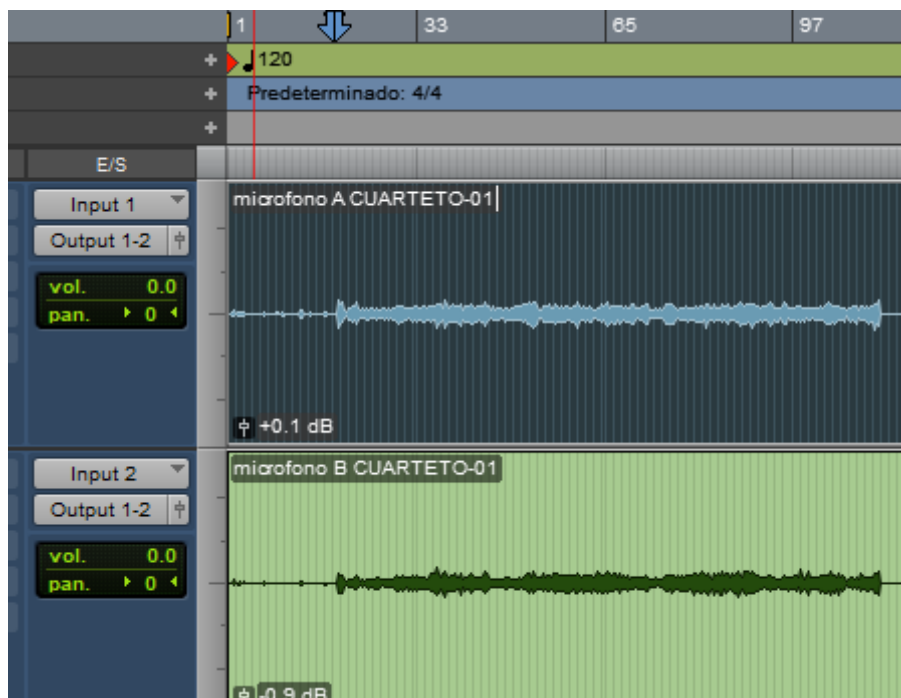
Buscando que el sonido provenga con total inteligibilidad al oído y genere la sensación de realidad buscada en el recital.

En el primer proceso de postproducción se aumentó la ganancia de las ondas capturadas para darles más presencia acústica:

Onda capturada:

Figura 6.

Onda Capturada



Onda después de aumentada la ganancia:

Figura 7.

Onda después de aumentada la ganancia

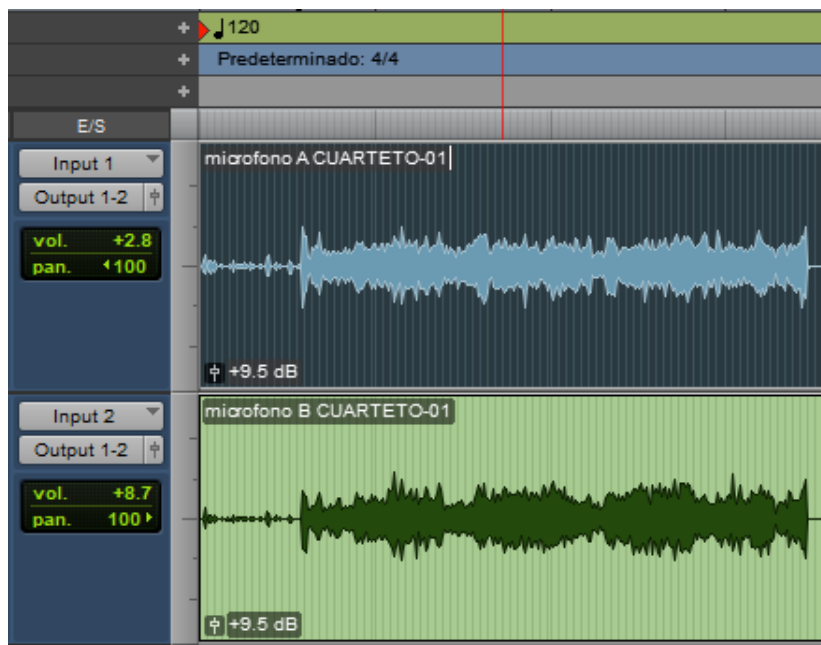


El segundo proceso realizado a las ondas capturadas en estéreo fue el paneo, llevando el micrófono de la izquierda (L) al 100% al la izquierda y el micrófono derecho (R) al lado derecho al 100%

Muestra del paneo:

Figura 8.

Muestra del paneo



Aplicación de efectos envolventes:

Para la generación del efecto de reverberación de la sala se utilizó un envolvente de reverb con las siguientes especificaciones en ambos tracks:

Tabla 3.

Proceso de reverberación

Tipo de reverberación	Hall
Tamaño de la reverberación	Small
Pre-delay	2 ms
Decay	1,9 sec.
HFcut	15.10 kHz
Difusión	87%
Mix (dry – weth)	17%

Figura 9.

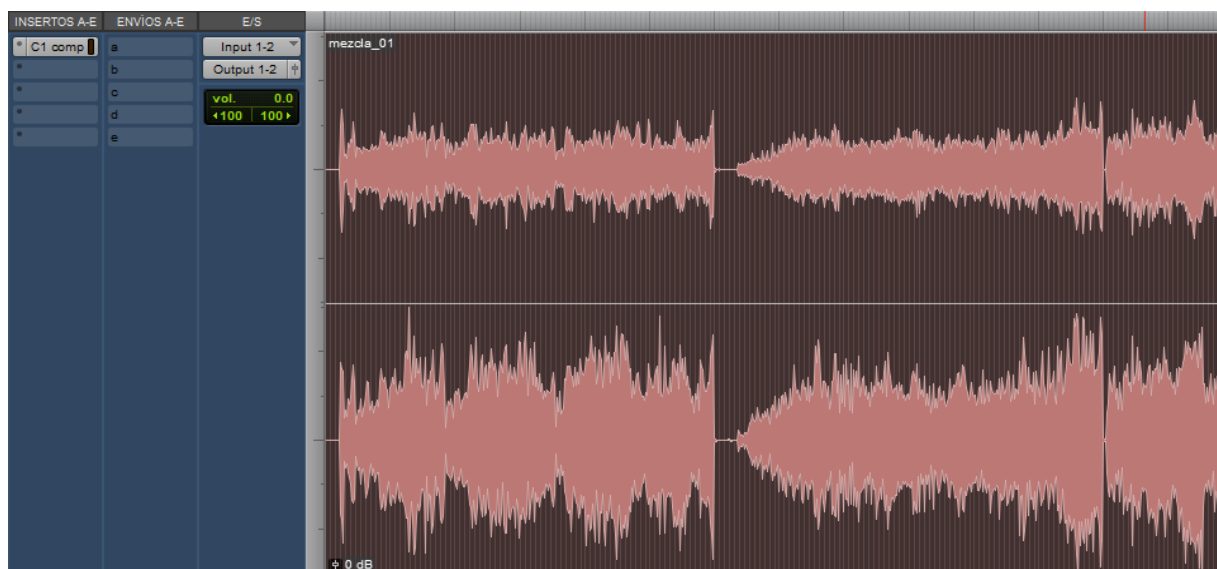
Proceso de envolvente (reverb)



La ganancia perdida por la utilización del envolvente se recuperó en el proceso de masterización junto con un compresor que ayudó a no saturar algunas ondas por encima de los decibeles deseados.

Figura 10.

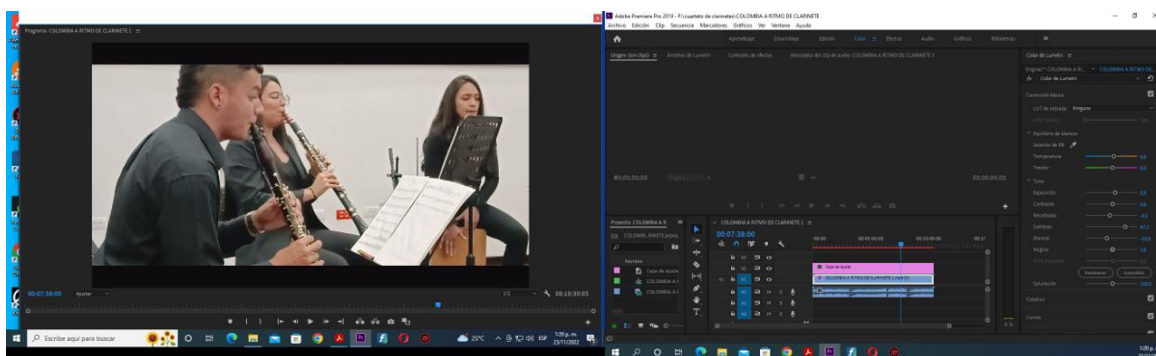
Proceso de Comprensión



Proceso de edición del apoyo de imagen del recital:

Figura 11.

Proceso de edición y apoyo de imagen



Una vez consolidado el proyecto a nivel de audio, se une a las capturas de video realizadas en el auditorio y se consolida un producto audiovisual que puede apreciarse en las diferentes plataformas.

Enlace al producto final:

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

https://drive.google.com/file/d/1_TsuOJqGWtnAjDVty2IFotJLcDUluwci/view?usp=share_link

Conclusiones

Tras analizar el material audiovisual de cuartetos de clarinetes en Colombia se puede concluir que se requiere de cierto despliegue técnico de producción para elaborar un producto adecuado; la utilización del auditorio, las herramientas y técnicas de captura y postproducción, representan una baja sustancial en este proceso, lo que lo hace más favorable a agrupaciones emergentes y permite el desarrollo artístico de regiones pequeñas y apartadas.

Se puede concluir después de analizar características sonoras del clarinete que los micrófonos AKG 214 son los más adecuados y a los que se tiene acceso en la región para realizar la captura de los audios, obteniendo una señal limpia, rica en armónicos y una onda de buen tamaño con relación a la limpieza de la misma

La técnica adecuada para capturar un cuarteto de clarinetes en el auditorio Euclides Jaramillo de la universidad del Quindío o en auditorios de características acústicas similares es la técnica X – Y ORTF, la cual permite apreciar la direccionalidad de la música permitiendo escuchar de manera clara los estímulos sonoros producidos en la sala.

Una vez realizada la captura y revisada en el DAW se concluye que el trabajo de postproducción del recital puede ser manipulado mínimamente aplicando un envolvente de bajo porcentaje para recrear el espacio acústico, un paneo que resalta el mismo paneo que adquirió la captura y un porcentaje de ganancia a la captura para hacerla más presente en el producto

audiovisual, permitiendo que las sonoridades conseguidas en la interpretación no se vean afectadas en el proceso de post producción.

Referencias

Barlett, B. (1995). *Técnicas de micrófonos en Estéreo*. Instituto Oficial de Radio Televisión Española. Madrid, España.

Brianza, A. (26 mayo de 2019). *Técnicas de microfoneo*.

<https://alejandrobrianza.com/2019/05/26/tecnicas-de-microfoneo/>

Guerra*, G. T. (2021, noviembre 8). *El día en el que Lucho Bermúdez conoció el clarinete*. El

Tiempo. <https://www.eltiempo.com/cultura/musica-y-libros/gustavo-tatis-relata-el-dia-en-el-que-lucho-bermudez-conocio-el-clarinete-630843>

López, R & San Cristóbal, U. (2014). *Investigación artística en música*. Fondo Nacional para la Cultura y las Artes. Barcelona, España.

Mojica, D.F. (2021) Producción grabación y mezcla para ensambles andinos. desarrollo a partir de la modificación de técnicas convencionales de grabación para la agrupación Fabian Triana ensamble. Universidad el Bosque Bogotá –Colombia.

https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/8660/Mojica_Valero_Diego_Felipe_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

San Martin, J. E. *Clase 12 Técnicas de Microfoneo de sala. Facultad de Bellas Artes UNLP*.

Stumpf González, M., Colnaghi, J., & Oliveira Nunes, M. (s/f). *Análisis acústico del auditorio Padre Werner en Unisinos Acoustic analysis of the Padre Werner Unisinos auditorium*.

Conicyt.cl. Recuperado el 16 de mayo de 2022, de

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v33n3/0718-5073-ric-33-03-291.pdf>