



ESCUELA DE MÚSICA

"QUE ALHAJA ESAS CUERDAS " : ANÁLISIS SOBRE EL SONIDO
PARTICULAR DE TRES TIPOS DE MARCAS DE NYLON EN TENSIÓN
ALTA, APLICADAS EN UN PASILLO ECUATORIANO.

AUTOR

Juan Patricio Mafla Maldonado

AÑO

2021



ESCUELA DE MÚSICA

"Qué alhaja esas cuerdas": Análisis sobre el sonido particular de tres tipos de marcas de nylon en tensión alta, aplicadas en un pasillo ecuatoriano.

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

Profesor guía

Giovanny David Tamayo Bastidas

Autor

Juan Patricio Mafla Maldonado

Año

2021

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, **"Qué alhaja esas cuerdas": Análisis sobre el sonido particular de tres tipos de marcas de nylon en tensión alta, aplicadas en un pasillo ecuatoriano**, a través de reuniones periódicas con el estudiante **Juan Patricio Mafla Maldonado**, en el semestre 2021-20, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

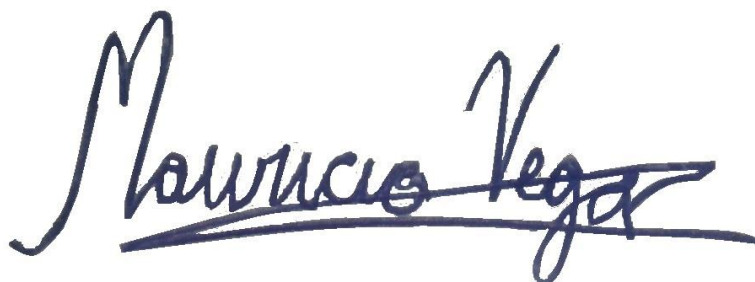


Giovanny David Tamayo Bastidas

No. de cédula: 1721125183

DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, **"Qué alhaja esas cuerdas": Análisis sobre el sonido particular de tres tipos de marcas de nylon en tensión alta, aplicadas en un pasillo ecuatoriano**, del estudiante **Juan Patricio Mafla Maldonado**, en el semestre 2021-20 dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

A handwritten signature in dark ink, reading "Mauricio Vega". The signature is written in a cursive style with a prominent initial 'M' and a long horizontal stroke at the end.

Mauricio Santiago Vega Cajas

No. de cédula: 1709443400

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

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



Juan Patricio Mafla Maldonado

No. de cédula: 1804572384

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia: Didier Mafla, Cristina Maldonado, Cristina Mafla, Marco Benavídez, Cecilia Espín, Washington Mafla, Norma Loor, Carola Maldonado, María Fernanda Maldonado, Joanne Vance. A mis maestros: David Tamayo, Johnny Ayala, Claudia Martínez, Mauro Vega.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis abuelitos, el señor Galo Patricio Maldonado y el señor Washington Mafla.

RESUMEN

El siguiente trabajo presenta el análisis del sonido particular de tres marcas de cuerdas de nylon en tensión alta aplicadas en un pasillo ecuatoriano, con el fin de encontrar el mejor juego de cuerdas para interpretar música tradicional ecuatoriana. El trabajo tiene cuatro secciones donde se analiza un segmento histórico de la creación de las cuerdas y la evolución de los cordófonos, la biografía del autor ecuatoriano Cristóbal Ojeda Dávila, compositor del pasillo Sentirse Solo. De manera resumida se encuentra la historia de las tres marcas de cuerdas con las que se llevó a cabo el proyecto: Cifuentes, D'Addario y La Bella. Eventualmente se realizó la sección experimental con los tres juegos de cuerdas de nylon para así poder llegar a la conclusión de que marca posee las mejores características para interpretar la música tradicional ecuatoriana.

ABSTRACT.

The following study presents the analysis of the particular sound of three different brands of high-tension nylon guitar strings while playing Ecuadorian pasillos, aiming to find the best one to interpret traditional Ecuadorian music. This project has four sections that include the history of the strings manufacturing process as well as the evolution of chordophones. It also includes the biography of Ecuadorian author Cristobal Ojeda Davila, composer of the pasillo *Sentirse Solo*. Finally, this report presents the history of the three string brands used in this project: Cifuentes, D'Addario and La Bella. During the practical component, three string sets were used to determine which brand performs the best when interpreting traditional Ecuadorian music.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO.....	4
CAPÍTULO 1	4
Análisis histórico de las cuerdas en la guitarra.....	4
1.1 Los cordófonos y su evolución	4
1.2 Clases de cordófonos.....	7
1.3 De la vihuela a la guitarra.....	9
1.4 Cuerdas de tripa.....	12
1.5 Inicios del Nylon	13
1.6 Variedad de cuerdas	15
CAPÍTULO 2	17
Documentación de las características y cualidades sonoras de tres marcas de cuerdas nylon de guitarra.....	17
2.1 Breve descripción de la marca La Bella.	17
2.2 Breve descripción de la marca D'Addario.....	19
2.3 Breve descripción de la marca Cifuentes	20
2.4 Recolección de las características y cualidades sonoras de las cuerdas La Bella.	21
2.5 Recolección de las características y cualidades sonoras de las cuerdas D'Addario.....	24
2.6 Recolección de las características y cualidades sonoras de las cuerdas Cifuentes.	27
CAPÍTULO 3	31
Cualidades sonoras de las marcas de cuerdas de nylon, a través de la interpretación de un fragmento del pasillo Sentirse Solo del autor Cristóbal Ojeda Dávila	31

3.1 Información histórica de Cristóbal Ojeda Dávila	33
3.2 Análisis sonoro de la ejecución del fragmento melódico y rítmico con cuerdas La Bella.	34
3.3 Análisis sonoro de la ejecución del fragmento melódico y rítmico con cuerdas D'Addario.....	38
3.4 Análisis sonoro de la ejecución del fragmento melódico y rítmico con cuerdas Cifuentes	41
CAPÍTULO 4	44
El mejor juego de cuerdas para interpretar la música tradicional ecuatoriana .	44
4.1 Análisis, conclusiones y resultados de las cuerdas tocadas al aire.....	44
4.2 Análisis, conclusiones y resultados de las cuerdas tocadas bajo el efecto del <i>palm mute</i>	47
4.3 Análisis, conclusiones y resultados de las cuerdas tocadas bajo el efecto del vibrato	50
4.4 El mejor juego de cuerdas.....	52
4.4.1 La mejor melodía.....	52
4.4.2 El mejor acompañamiento	54
Objetivos	57
Objetivo general	57
Objetivos específicos	57
Enfoque.....	58
Metodología.....	58
Estrategias metodológicas	59
Plan de trabajo	64
Resultados	65
Conclusiones y Recomendaciones	65
Referencias	66

ANEXOS	67
--------------	----

INTRODUCCIÓN

En la parte introductoria del siguiente trabajo es relevante considerar que el proyecto tiene el propósito de analizar el sonido particular de diferentes tensiones y marcas en cuerdas de nylon y sugerir la mejor opción al momento de ejecutar música tradicional ecuatoriana, los resultados de esta investigación se aplicarán en un pasillo ecuatoriano.

Con lo anteriormente dicho, es necesario explicar que usualmente un guitarrista con formación musical académica o la experiencia que tenga el músico, llevan a que se obtenga criterios musicales que aportan a su vida profesional, como por ejemplo: la búsqueda del mejor sonido y su equilibrio en el instrumento e interpretación, sin importar el género musical que se ejecute y como artista logre un sello o firma sonora con identidad.

Así, cuando de tocar rock se habla, el músico necesita lograr un sonido agresivo en donde juega mucho con los efectos de distorsión, por otro lado, cuando se toca jazz el sonido debe ser trabajado con efectos limpios, quizá con más graves y con menos agudos y con un toque de reverberación. De la misma manera, la música tradicional ecuatoriana tiene una ejecución característica que utiliza recursos específicos para obtener un resultado que constituye la esencia del propio estilo musical.

Dejando a un lado los efectos y la ecualización o todo aquel proceso que altere el audio para tener un resultado sonoro óptimo, se busca encontrar un sonido que explote las cualidades técnicas de la música tradicional ecuatoriana en tiempo real, es decir sin la necesidad de requerir una conexión directa de la amplificación al instrumento sino el obtener un resultado únicamente con una guitarra clásica y un juego de cuerdas de nylon.

El timbre es realmente la característica de cada sonido; es lo que el color al objeto, el perfume a la flor, la forma al cuerpo... Basta considerar la importancia

que, separadamente, tiene en la orquesta cada grupo instrumental y el timbre particular de cada instrumento. En el conjunto armónico, cada grupo representa un elemento determinado, subdividido en tantas individualidades sonoras como tipos de instrumentos forman el grupo. (Pujol, 1960, p.1).

El proyecto se divide en cuatro etapas donde se aborda la documentación histórica y evolución de la guitarra, la transición de las cuerdas desde su material original al uso del nylon y la información e historia de las marcas de cuerdas utilizadas en el proyecto. La sección experimental se basa en la recolección y análisis de datos, utilizando las diferentes marcas de cuerdas en una guitarra clásica.

El primer capítulo comprende el contexto histórico y origen de las cuerdas utilizadas en instrumentos previos a la guitarra, así mismo, la evolución y el proceso de cambios que sufrieron los cordófonos a lo largo de su historia. Es necesario mencionar que dentro de esta sección se cita a los autores Mujika y Vázquez quienes tienen un aporte principal en los datos obtenidos relacionados con los cordófonos y la transición de la vihuela a la guitarra. Por otro lado, los autores Caidano y Ayala son mencionados en los temas con relación a la fabricación de las cuerdas de tripa de gato y la transición que hay de la tripa al nylon.

El segundo capítulo muestra una breve reseña histórica de las tres marcas de cuerdas utilizadas en la investigación: La Bella, D'Addario y Cifuentes, así mismo, busca analizar las características y cualidades de las cuerdas, se busca conseguir la información de la resistencia de tiempo que mantiene cada cuerda de cada marca resonando con tres parámetros que otorguen al sonido características diferentes: la cuerda al aire, la cuerda aplicando *palm mute*, y la cuerda utilizando el efecto del vibrato.

Cuando en la guitarra se dice que una nota se toca al aire quiere decir que esa nota se toca sin presionar la cuerda en ningún traste. Es decir, se pulsa la cuerda

en la zona de la caja con la mano que hace los rasgueos y se deja sonar sola. (Guitarra Paso a Paso, 2017).

El *Palm muting* es una técnica para guitarra e instrumentos similares que se toca poniendo un lado de la mano (el canto de la mano derecha por el lado del meñique) sobre las cuerdas para tapar un poco su resonancia. Esto produce un sonido “muteado”, apagado. El apagado lo produce el lado de la mano, no la palma. (Romero, 2021).

El vibrato es un efecto que se debe trabajar para darle cuerpo y color a las notas largas que de no hacerlo así se apagarían antes de lo debido. Es una técnica sencilla pero muy efectista que podemos empezar a practicar cuando veamos que tenemos cierta soltura con la lectura de notas, los arpeggios, pisar trastes etc. (Iñiguez, 2016).

El tercer capítulo, corresponde a la interpretación de un fragmento del pasillo ecuatoriano Sentirse Solo, así mismo, demostrar una breve reseña histórica del autor del tema Cristóbal Ojeda Dávila. De la misma manera el tercer capítulo busca recolectar las características sonoras con cada marca de cuerdas en la sección del pasillo interpretada, obteniendo la información en muestras de audio que indiquen las cualidades de cada marca de cuerda.

El cuarto capítulo es la etapa final del trabajo, considera los resultados del experimento, obteniendo la información para sugerir la mejor marca de cuerdas para la interpretación de la música tradicional ecuatoriana.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1

Análisis histórico de las cuerdas en la guitarra

En este primer capítulo se aborda temas referentes al origen e historia de la evolución de los distintos instrumentos que requieren el uso de cuerdas, así mismo, la diversidad y la variedad en cuanto a la ejecución interpretativa de cordófonos e instrumentos de cuerda pulsada. La transición de las cuerdas de tripa al uso del nylon como material principal para las cuerdas de instrumentos musicales.

1.1 Los cordófonos y su evolución

Los cordófonos son los instrumentos que pueden producir sonido por medio de la vibración de una o varias cuerdas en una caja de resonancia.



Figura 1. Imagen detallada de cada parte de la guitarra y su respectivo nombre. Tomado de La guitarra clásica, instrumento tradicional. (Martínez, 2008)

De los ejemplos más relevantes este tipo de instrumentos se encuentra la vihuela, laúd, guitarra e incluso el arpa. Es importante señalar que los cordófonos tienen un amplio desarrollo y evolución a lo largo de la historia. Los instrumentos de cuerda pulsada mantienen su origen desde tiempos remotos, no hay un registro exacto que confirme el momento preciso en el que se da a la luz la creación de este tipo de instrumento, debido a su antigüedad.

Desde la prehistoria existía el arco, el arma utilizada para disparar flechas el cual tuvo origen dentro del periodo Paleolítico, hace 12000 años aproximadamente. El arco usualmente utilizado como instrumento de caza, mantiene un desarrollo continuo hasta llegar a un punto en el que su uso se extendió, principalmente por ser construido con cuerda. La cuerda con el pasar del tiempo no solo se utilizaba en el arco, su función se expandió para la elaboración de redes que tenían el fin de la pesca y de trampas. Sin embargo, su ocupación ya no se limitaba a la caza o a las armas, sino que se extendió como material para dar vibración a un cuerpo resonante y formar parte del grupo de los instrumentos musicales que existían en la época.

“En cuanto a los cordófonos, se sabe por las pinturas rupestres como vemos más abajo, que, en el neolítico, utilizaban arcos para cazar. Por esto se supone que sabían que las cuerdas tensadas de diferentes tamaños, producen sonidos distintos.” (Irizar, 2012, p.2).



Figura 2. Pintura rupestre prehistórica demostrando el uso del arco y flecha.
Tomado de Evolución histórica de los cordófonos Primera Parte. Conservatorio
Crisóstomo de Arriaga, Bibao. (Irizar, 2012, p.2).

En el origen de los cordófonos existe una influencia por parte de la cultura griega, por medio de imágenes y personificaciones de dioses antiguos, como menciona el autor Irizar.

“Suponemos que en Mesopotamia nace el arpa, ya que los instrumentos de cuerda más antiguos encontrados hasta el momento son las denominadas “Arpas de Ur”, también llamadas “Liras de Ur”. Datan de aproximadamente del año 2.400 a.C” (Irizar, 2012, p.3).

Así, a partir del arco existe la suposición de que llegó a la luz la existencia del arpa, por este motivo se puede mencionar que el arpa es el primer cordófono dentro de la historia del desarrollo humano. En lo que es la construcción del arco siendo un hilo tensado de extremo a extremo separadas por un cuerpo recto de madera, la transición para crear el instrumento de cuerda pulsada comienza al añadir al instrumento de caza más cuerdas y un dispositivo de resonancia. Desde este punto iniciaría el progreso para dar origen a la lira.

“En la lira, las cuerdas se proyectan desde un yugo que se apoya en dos brazos y la principal diferencia que tiene con el arpa es, que mientras que en la lira las cuerdas tienen la misma longitud, en el arpa son desiguales” (Irizar, 2012, p.3).



Figura 3. Ilustración de una lira sumeria (2600-2500 a. C.) Tomado de Evolución histórica de los cordófonos Primera Parte. Conservatorio Crisóstomo de Arriaga, Bibao (Irizar, 2012)

1.2 Clases de cordófonos

Dentro de la variedad de los cordófonos existen varias maneras en las que se puede interpretar los instrumentos de cuerda pulsada, dependiendo de la construcción del cordófono. Empezando por la cuerda frotada, cuya ejecución es realizada mediante el rose del arco y las cuerdas, el ejemplo más conocido de este tipo de instrumento es el de la familia del cuarteto de cuerdas: violín, violonchelo, viola y contrabajo.



Figura 4. Imagen representando un cuarteto de cuerdas. Tomado de Historia de un ignorante, ma non troppo... Cuarteto de Cuerda número 2, de Borodin (Macluskey, 2014)

De la misma manera, existe otro tipo de ejecución en los cordófonos que es el de pulso y púa, se da mediante el contacto de una vitela o plectro, incluso el tacto de los dedos provocando la vibración de las cuerdas mediante el pulso. Los instrumentos más conocidos dentro del grupo son la guitarra, laúd y el arpa.



Figura 5. Imagen de un arpa actual. Tomado de arpas lirios y salterios (Ramírez, 2011)

1.3 De la vihuela a la guitarra

La guitarra es uno de los instrumentos más importante en varios países, por ese motivo es esencial conocer sus orígenes, historia e incluso los procesos que sufrió durante la evolución del instrumento al que hay mayor accesibilidad y como este llegó a ser el instrumento líder de tiempos actuales.

“Entre los siglos XIII y XV fueron conocidos en España varios instrumentos musicales con el término de vihuela, los cuales se diferenciaban entre sí, básicamente, en la manera en que eran ejecutados” (Zumbado, 1999, p.44).

La vihuela es un instrumento cordófono de cuerda pulsada que se encuentra en el grupo de instrumentos de pulso y púa. Comúnmente está constituido por cinco, seis, siete y hasta ocho pares de cuerda afinadas al unísono, todas sus cuerdas eran de tripa hasta el siglo XVII que se inventó las cuerdas entorchadas con metal (que hasta el día de hoy son usuales en cualquier juego de cuerdas).

“Es interesante anotar que, mientras en el resto de Europa el instrumento preferido era el laúd, el instrumento preferido en España, fue la vihuela el instrumento que gozó de la presencia de los músicos más refinados y cultos” (Zumbado, 1999, p.44).

Bermudo describe vihuelas de distintos tamaños y diferentes afinaciones, así como de distintas alturas. Las cuerdas, doce en total y hechas de tripa de animal, eran afinadas en grupos de dos al unísono, a lo que se denomina con el nombre de “orden”. La afinación se realizaba por medio de clavijas insertadas en la “cabeza”, similar a la del violín actual. (Zumbado, 1999, p.45).

Con el pasar del tiempo, el término de guitarra llegó a ser sinónimo de la vihuela durante el siglo XVI, sin embargo, la principal diferencia entre la guitarra y la

vihuela se dio debido al desarrollo que mantuvo la vihuela dentro de la música culta, por lo que se puede entender que la vihuela era un instrumento de mayor categoría en la sociedad de esa época. Esta diferencia que presentan ambos términos se puede observar aún en la actualidad entre la interpretación de la guitarra dentro de la música popular a diferencia de un proceso más meticuloso como es el estudio de la guitarra clásica. A partir de finales del siglo XVI la guitarra llega a obtener el lugar que mantuvo la vihuela durante varios años, debido a que la guitarra obtiene su ascenso por el hecho de tener menos cuerdas que su ancestro, su rasgueo necesitaba de menor dominio técnico lo que resultó de fácil acceso para todas las clases sociales de la época, principalmente utilizado como instrumento de acompañamiento en los bailes y cantos populares. A pesar de que la guitarra llegó a un estado de ser el instrumento líder de la época, no todos estaban contentos con la transición y todo lo que esto cambiaba dentro de la sociedad por el motivo de que la vihuela representaba un dominio técnico mayor y la guitarra manejaba principalmente el papel de acompañante, llegaba a un punto de desprestigio del instrumento y una caída en la calidad de composiciones que había en la época.

Este instrumento “la vihuela” ha sido hasta nuestros tiempos muy estimado, y ha auido (sic) excelentísimos músicos; pero después que se inventaron las guitarras, son muy pocos los que se dan al estilo de la vihuela. Ha sido una gran pérdida, porque en ella se ponía todo genero de música punteada, y ahora (sic) la guitarra no es mas que un cencerro, tan fácil de tañer, especialmente en lo rasgado, que no hay mozo de cavallos (sic) que no sea músico de guitarra. (Zumbado, 1999, p.46).



Figura 6. Ilustración de una vihuela antigua. Tomado de Vihuela Database, un estudio de la vihuela.

Como menciona Zumbado la guitarra tiene sus orígenes desde España, de ahí nace la confusión entre una guitarra clásica y una guitarra española. La diferencia que existe entre estos instrumentos hermanos se da por las cualidades físicas y sonoras que caracterizan a cada uno.

La guitarra clásica tiene aros de mayor distancia que los de la española, lo que resulta en un instrumento más ancho al de su pariente instrumental. Otra característica que diferencia a la guitarra española se da al tener las cuerdas más separadas del cuerpo del instrumento, al contrario de la guitarra española que tiene una distancia más corta hacia su cuerpo, esto produce que su sonido también tenga una característica que los diferencia. La guitarra clásica mantiene un sonido mucho más redondo y hasta un punto mucho más consistente y que perdure más, a diferencia de la otra guitarra que expone un sonido más seco y cortante.



Figura 7. Imagen de una guitarra española. Tomado de Guitarra d'Antonio de Torres, MDMB 626, al Museu de la Música de Barcelona.



Figura 8. Imagen de una guitarra clásica. Tomado de tipos de guitarra.

1.4 Cuerdas de tripa

Originalmente las cuerdas instrumentales antes de ser fabricadas por el material rígido que se conoce hoy en día como nylon, eran anteriormente hechas por tripa de cordero, sin embargo, es necesario señalar que a estas cuerdas se las identifican normalmente como cuerdas de tripa de gato. Hoy en día, conseguir un juego de cuerdas es un trabajo rápido y sencillo, no obstante tiempo atrás el poder tener acceso a cuerdas para instrumentos no se asemeja a la realidad.

La primera diferencia entre el constructor de cuerdas moderno y el antiguo se encuentra ya en el inicio del proceso: antes, su taller se encontraba alejado del pueblo, a menudo cerca de un matadero y de un canal o riachuelo, ya que el cordelero comenzaba a trabajar sobre los intestinos desde el momento de la matanza. (Caidano, 2015, p.2).

El proceso que debe atravesar las tripas del cordero para tener como resultado una cuerda rígida y funcional para un instrumento, tenía un tiempo de fabricación de aproximadamente ocho días, durante este transcurso la tripa sufría una serie de procesos que implicaban el uso baños alcalinos, que con el pasar del tiempo requería incrementar su concentración. Posteriormente, a la serie de baños la tripa se sometía a un proceso de blanqueamiento mediante la mezcla de vapores de anhídrido sulfuroso y constante ventilación.



Imagen 9. Retrato de la creación de cuerdas de tripa antiguas. Tomado de Cuerdas de Tripa _ Luthiers Argentinos (Caidano, 2015).

1.5 Inicios del Nylon

“La mayor novedad tecnológica en los materiales de las cuerdas para guitarra ha sido por lo tanto la introducción del nailon en las tres primeras cuerdas, porque en los bordones se sigue utilizando un hilo de metal entorchado sobre un alma de seda o material sintético” (Ayala, 2017)

Las cuerdas de tripa de gato continuaron siendo el material principal para varios instrumentistas hasta inicios del siglo XX, las primeras cuerdas de nylon tuvieron su debut aproximadamente en 1948.

El guitarrero neoyorquino Albert Augustine tenía problemas de abastecimiento de tripa debido a la guerra, y tuvo que echar mano del *nylon* como alternativa,

algo que con el tiempo ha resultado ser un gran acierto (aunque la tripa sigue siendo la mejor opción para los instrumentos antiguos de cuerda pulsada, como laúdes y vihuelas, debido a que produce un sonido de gran belleza). (Ayala, 2017).

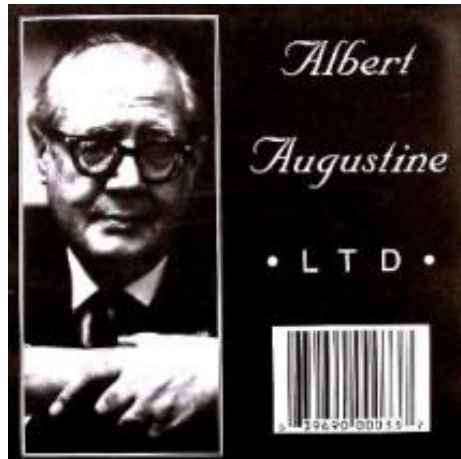


Figura 10. Imagen de juego de cuerdas de Albert Augustine. Tomado de Augustine Cuerdas (Ayala, 2017)

Posteriormente el guitarrista Andrés Segovia tiene un protagonismo para las cuerdas de Augustine, por ser el primer virtuoso conocido a nivel internacional en utilizar las primeras ediciones de cuerdas de nylon. A partir de ese momento el nylon tiene acogida a nivel general, provocando que las cuerdas de tripa de gato lleguen al fin de su creación en masa.



Figura 11. Imagen del guitarrista virtuoso Andrés Segovia. Tomado de Musicosmos (Musicosmos, 2020)

1.6 Variedad de cuerdas

Hoy en día los materiales para una cuerda de guitarra ya no se limitan únicamente al nylon, existen una variedad de recursos que extienden la característica sonora de cada una de las cuerdas. Las cuerdas de nylon son el material tradicional y el más común utilizado hoy en día, ya sea por guitarristas profesionales como guitarristas aficionados. El motivo principal por el que el nylon se encuentra entre el grupo de cuerdas más utilizados es por el bajo precio que maneja, de tal manera que se obtiene fácil acceso al material

Sus características sonoras dan resultados óptimos durante los primeros meses de su uso, sin embargo, por el motivo de tener un precio considerablemente bajo su duración conforme pasa el tiempo decae de manera rápida e incluso entre el grupo de materiales de guitarra es la que mayor velocidad tiene el momento de deteriorarse. A un punto en el que la cuerda ya no se va a poder afinar.

“En cuanto al sonido, el nailon produce un timbre más dulce, meloso y menor volumen. A la hora de interpretar es más maleable, permite mayor expresividad con los vibratos, portamentos, etc” (Ayala, 2017).

Dentro de la variedad de las cuerdas de nylon, extiende sus límites a variantes conformados con el mismo material. Es el caso de las cuerdas de nylon de color negro, en resumen, las propiedades con el material de nylon transparente es el mismo, sin embargo, el autor Ayala menciona que varios guitarristas flamencos optaron por la opción del nylon negro debido a que aporta un sonido más cálido y melodioso.



Figura 12. Imagen de un juego de cuerdas de nylon negro. Tomado de 6pcs Black White Guitar Strings Nylon Fiber Classical Guitar Replacement 6 Strings Set Professional Music Instrument Strings Set.

Otro tipo de material dentro de la familia de las cuerdas de guitarra clásica es el carbono, material que otorga al guitarrista un sonido mucho más metálico y brillante, así mismo, la afinación con cuerdas de titanio es mucho más precisa a diferencia del nylon. No es de esperarse que el costo de este tipo de cuerdas es más elevado que el de su predecesor, debido a las características que renuevan al nylon. Es necesario mencionar que estéticamente el carbono y el nylon tienen un aspecto casi idéntico, pero el calibre del carbono es más delgado que el de nylon.

Las cuerdas de carbono están fabricadas realmente de un compuesto químico llamado fluorocarbono. En un origen el fluorocarbono se empleaba sobre todo en sedales de pesca de alta gama, y posteriormente fue introducido en el campo de las cuerdas para instrumentos musicales. (Ayala, 2017).

Las cuerdas de titanio son usualmente confundidas con cuerdas destinadas a una guitarra acústica o un instrumento que se maneje con cuerdas metálicas, pero en realidad el titanio es en sí un material con una formula modificada que otorgando al titanio un sonido con mayor proyección y un sonido más brillante y cristalino que el del nylon, así lo menciona Ayala.

CAPÍTULO 2

Documentación de las características y cualidades sonoras de tres marcas de cuerdas nylon de guitarra.

La sección experimental del proyecto se basa en la recolección de muestras de audio grabadas con una guitarra clásica (YAMAHA G-235), un interfaz de audio y sonido, y un micrófono de tipo condensador (FOCUSRITE, Scarlett Solo Studio) con la finalidad de recolectar las características sonoras de las siguientes marcas de cuerdas de nylon: La Bella, Cifuentes y D'Addario. El tipo de cuerdas que se utilizan para la investigación se encuentran en el rango de cuerdas profesionales y élite para tensión alta.

2.1 Breve descripción de la marca La Bella.

Las cuerdas La Bella tienen su origen registrado desde el siglo XVII, provenientes de la familia Mari ubicados en La Salle, Italia. Lugar en el que se estipula se hallaban las familias dedicadas a la fabricación de cuerdas. Cabe recalcar que dentro de la historia de los Mari, llegaron a abastecer con cuerdas a constructores de instrumentos de cuerda quienes hoy en día son conocidos por haber fabricado violines evaluados actualmente en millones de dólares.

Para tener una idea, los Mari proveían cuerdas de violín para Amati y Stradivari en Cremona. Luego, parte de esta familia (los hermanos Emilio y Olinto) se trasladó a América, donde instalaron su producción en Nueva York y sus cuerdas ganaron más y más popularidad. (Música y Mercado, 2015).



Figura 13. Imagen representando un violín original Stradivarius. Tomado de Afán por saber (Moreno, 2007)

Hoy, E. & O. Mari/La Bella Strings continúa siendo una empresa familiar, que pasó de las manos de Olinto Mari a su nieto Richard Cocco Jr., presidente y CEO. Con los años, el hijo de Richard, Eric Cocco, se unió como vicepresidente y manager general, y luego la hija, Lorenza Cocco, como directora, dando soporte a varias unidades del negocio. (Música y Mercado, 2015).

En la actualidad La Bella cuenta con conocimiento de su marca a nivel mundial, así mismo, extendió sus límites y barreras, de tal manera que pasó de ser un fabricante de cuerdas para violines y sus derivados, a crear cuerdas para todos los instrumentos que lo requieran: guitarra, bajo, ukelele, etc.

En América Latina, han estado presentes desde la década de 1940, cuando comenzaron su distribución mundial. Inicialmente visitando la mayor cantidad de países posible y reuniéndose con distribuidores que ya habían conocido en ferias, consiguieron entender las necesidades de cada país y las demandas que cada músico podía tener. Hoy, el mercado latino es el más importante y el más fuerte para La Bella. (Música y Mercado, 2015).

Es inevitable mencionar que, en el medio musical ecuatoriano, la marca La Bella es común en los guitarristas y requintistas de la mejor época para la música nacional ecuatoriana. Los instrumentistas de aquella época mantenían consigo repuestos individuales para cada cuerda de su instrumento. En Ecuador es

habitual que guitarristas, en su mayoría aficionados no realicen un cambio total de todas las cuerdas utilizadas, a no ser que su uso se deteriore a un punto en el que la afinación se vea afectada. Usualmente esperaban a que la cuerda se rompa para realizar el cambio.

2.2 Breve descripción de la marca D'Addario

Las cuerdas D'Addario al igual que La Bella tienen su origen en La Salle, Italia. Siendo un negocio familiar, se vieron obligados a trasladarse a suelo norteamericano tras sufrir en La Salle. Los cuñados Rocco y Charles D'Addario se asentaron en Nueva York, donde su negocio empezó un crecimiento exponencial en el mercado norteamericano.

“Charles comenzó a fabricar sus propias cuerdas en suelo estadounidense, específicamente en una pequeña tienda de garaje ubicada detrás de la casa familiar en la calle 14 de Astoria; usando la misma técnica que empleaban en el taller de Salle” (Cuerdas De Guitarra, 2020).



Figura 14. Logotipo actual de la marca D'Addario. Tomado de D'Addario (D'Addario, 2021)

En principio, las cuerdas que se fabricaban eran para guitarra clásica, pero el auge del rock (1940-1950) motivó la elaboración de cuerdas de acero, no obstante, Charles se resistía a incursionar en el mercado, por lo tanto, su hijo

John, decidió fundar su propia compañía Archaic Musical String Mfg Co. en la que comenzó a fabricar las nuevas cuerdas. (Cuerdas de Guitarra, 2020).

Actualmente la creación de cuerdas D'Addario se dan en masa, fabricando en el día alrededor de 700000 cuerdas que llevan un meticuloso proceso en el cual se busca detener y frenar la corrosión, con el fin de tener una durabilidad de tiempo largo al usar las cuerdas.

“Las cuerdas de guitarra D'Addario son legendarias y con el transcurrir de los años se han convertido en las más famosas del mundo y las más usadas” (Cuerdas de Guitarra, 2020)

2.3 Breve descripción de la marca Cifuentes

La marca Cifuentes es la única en Ecuador que fabrica cuerdas en el país, tienen mayor popularidad en Quito, la capital ecuatoriana. Cabe recalcar que su popularidad se ha extendido de manera significativa a nivel nacional, ampliando sus entregas a cualquier zona dentro del país. Cifuentes Strings proviene de un negocio familiar surgido desde 1906, sin embargo, en el 2014 la marca recibió mayor prestigio tras recibir la etiqueta “Hecho en Ecuador”.

“En esa época, mi padre y mi abuelo lamentablemente por la ignorancia en el buen sentido de la palabra y la idiosincrasia de la gente en nuestro país, no vendíamos un producto con marca que diga Cifuentes Hecho en Ecuador” (Cifuentes Strings, 2020).

Sin embargo, con el transcurrir del tiempo se convirtieron en un producto originario del Ecuador. Las cuerdas Cifuentes a diferencia de las marcas ya mencionadas es que manejan un proceso de fabricación semi manual, esto implica que no todo su proceso es realizado por máquinas por lo que es un estilo de creación que ya no es muy común dentro del mercado

2.4 Recolección de las características y cualidades sonoras de las cuerdas La Bella.



Figura 15, Fotografía del empaque de cuerdas La Bella utilizado en la investigación.

Durante el análisis de las características sonoras de las cuerdas La Bella se obtuvo los siguientes datos:

Duración de la sonoridad de cada cuerda pulsada al aire.

1. La primera cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 8.35 segundos resonando.
2. La segunda cuerda (B o Si) tiene un tiempo de duración de 4.00 segundos resonando.
3. La tercera cuerda (G o Sol) tiene un tiempo de duración de 5.53 segundos resonando.
4. La cuarta cuerda (D o Re) tiene un tiempo de duración de 12.61 segundos resonando.
5. La quinta cuerda (A o La) tiene un tiempo de duración de 11.37 segundos resonando.

6. La sexta cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 9.83 segundos resonando.

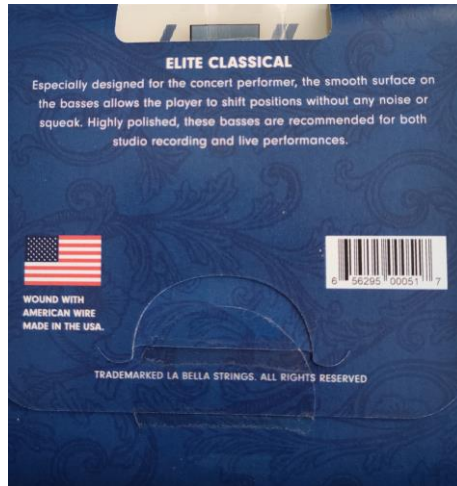


Figura 16, Fotografía de la parte posterior del empaque de cuerdas La Bella utilizado en la investigación.

Duración de la sonoridad de cada cuerda pulsada al aire, aplicando el efecto del pizzicato.

1. La primera cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 5.37 segundos resonando.
2. La segunda cuerda (B o Si) tiene un tiempo de duración de 2.03 segundos resonando.
3. La tercera cuerda (G o Sol) tiene un tiempo de duración de 2.72 segundos resonando.
4. La cuarta cuerda (D o Re) tiene un tiempo de duración de 6.32 segundos resonando.
5. La quinta cuerda (A o La) tiene un tiempo de duración de 6.03 segundos resonando.
6. La sexta cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 3.81 segundos resonando.



Figura 17, Fotografía del empaque de cuerdas La Bella utilizado en la investigación.

Duración de la sonoridad de cada cuerda pulsada en el quinto traste, aplicando el efecto del vibrato.

1. La primera cuerda en el quinto traste (A o La) tiene un tiempo de duración de 7.66 segundos resonando.
2. La segunda cuerda en el quinto traste (E o MI) tiene un tiempo de duración de 10.61 segundos resonando.
3. La tercera cuerda en el quinto traste (C o Do) tiene un tiempo de duración de 2.98 segundos resonando.
4. La cuarta cuerda en el quinto traste (G o Sol) tiene un tiempo de duración de 7.05 segundos resonando.
5. La quinta cuerda en el quinto traste (D o Re) tiene un tiempo de duración de 6.57 segundos resonando.

6. La sexta cuerda en el quinto traste (A o La) tiene un tiempo de duración de 4.68 segundos resonando.

2.5 Recolección de las características y cualidades sonoras de las cuerdas D'Addario.



Figura 18, Fotografía del empaque de cuerdas D'Addario utilizado en la investigación.

Durante el análisis de las características sonoras de las cuerdas D'Addario se obtuvo los siguientes datos:

Duración de la sonoridad de cada cuerda pulsada al aire.

1. La primera cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 6.35 segundos resonando.
2. La segunda cuerda (B o Si) tiene un tiempo de duración de 4.94 segundos resonando.

3. La tercera cuerda (G o Sol) tiene un tiempo de duración de 5.33 segundos resonando.
4. La cuarta cuerda (D o Re) tiene un tiempo de duración de 10.98 segundos resonando.
5. La quinta cuerda (A o La) tiene un tiempo de duración de 9.45 segundos resonando.
6. La sexta cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 8.21 segundos resonando.



Figura 19, Fotografía de la parte posterior del empaque de cuerdas D'Addario utilizado en la investigación.

Duración de la sonoridad de cada cuerda pulsada al aire, aplicando el efecto del pizzicato.

1. La primera cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 4.19 segundos resonando.
2. La segunda cuerda (B o Si) tiene un tiempo de duración de 2.33 segundos resonando.
3. La tercera cuerda (G o Sol) tiene un tiempo de duración de 2.31 segundos resonando.

4. La cuarta cuerda (D o Re) tiene un tiempo de duración de 3.23 segundos resonando.
5. La quinta cuerda (A o La) tiene un tiempo de duración de 2.16 segundos resonando.
6. La sexta cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 2.78 segundos resonando.



Figura 20, Fotografía del empaque de cuerdas D'Addario utilizado en la investigación.

Duración de la sonoridad de cada cuerda pulsada en el quinto traste, aplicando el efecto del vibrato.

1. La primera cuerda en el quinto traste (A o La) tiene un tiempo de duración de 9.32 segundos resonando.
2. La segunda cuerda en el quinto traste (E o MI) tiene un tiempo de duración de 7.58 segundos resonando.
3. La tercera cuerda en el quinto traste (C o Do) tiene un tiempo de duración de 3.23 segundos resonando.
4. La cuarta cuerda en el quinto traste (G o Sol) tiene un tiempo de duración de 9.98 segundos resonando.

5. La quinta cuerda en el quinto traste (D o Re) tiene un tiempo de duración de 8.79 segundos resonando.
6. La sexta cuerda en el quinto traste (A o La) tiene un tiempo de duración de 6.04 segundos resonando.

2.6 Recolección de las características y cualidades sonoras de las cuerdas Cifuentes.



Figura 21, Fotografía del empaque de cuerdas Cifuentes utilizado en la investigación.

Durante el análisis de las características sonoras de las cuerdas Cifuentes se obtuvo los siguientes datos:

Duración de la sonoridad de cada cuerda pulsada al aire.

1. La primera cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 8.53 segundos resonando.

2. La segunda cuerda (B o Si) tiene un tiempo de duración de 5.67 segundos resonando.
3. La tercera cuerda (G o Sol) tiene un tiempo de duración de 5.09 segundos resonando.
4. La cuarta cuerda (D o Re) tiene un tiempo de duración de 14.24 segundos resonando.
5. La quinta cuerda (A o La) tiene un tiempo de duración de 12.12 segundos resonando.
6. La sexta cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 8.71 segundos resonando.



Figura 22, Fotografía de la parte posterior del empaque de cuerdas Cifuentes utilizado en la investigación.

Duración de la sonoridad de cada cuerda pulsada al aire, aplicando el efecto del pizzicato.

1. La primera cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 10.01 segundos resonando.
2. La segunda cuerda (B o Si) tiene un tiempo de duración de 5.44 segundos resonando.

3. La tercera cuerda (G o Sol) tiene un tiempo de duración de 2.38 segundos resonando.
4. La cuarta cuerda (D o Re) tiene un tiempo de duración de 5.21 segundos resonando.
5. La quinta cuerda (A o La) tiene un tiempo de duración de 3.98 segundos resonando.
6. La sexta cuerda (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 5.85 segundos resonando.



Figura 23, Fotografía del empaque de cuerdas Cifuentes utilizado en la investigación.

Duración de la sonoridad de cada cuerda pulsada en el quinto traste, aplicando el efecto del vibrato.

1. La primera cuerda en el quinto traste (A o La) tiene un tiempo de duración de 6.98 segundos resonando.
2. La segunda cuerda en el quinto traste (E o Mi) tiene un tiempo de duración de 4.72 segundos resonando.
3. La tercera cuerda en el quinto traste (C o Do) tiene un tiempo de duración de 3.49 segundos resonando.
4. La cuarta cuerda en el quinto traste (G o Sol) tiene un tiempo de duración de 6.58 segundos resonando.

5. La quinta cuerda en el quinto traste (D o Re) tiene un tiempo de duración de 8.86 segundos resonando.
6. La sexta cuerda en el quinto traste (A o La) tiene un tiempo de duración de 2.85 segundos resonando.

CAPÍTULO 3

Cualidades sonoras de las marcas de cuerdas de nylon, a través de la interpretación de un fragmento del pasillo Sentirse Solo del autor Cristóbal Ojeda Dávila

En la investigación se eligió el pasillo ecuatoriano Sentirse Solo del autor Cristóbal Ojeda Dávila. El fragmento del tema fue inspirado del álbum Cuerdas, Requintos y Fantasías del Ecuador del grupo Guitarras del Ecuador. Se extrajeron muestras de audio con cada marca de cuerdas interpretadas de la misma manera con el fin de adquirir diferencias sonoras de un mismo ejemplar. El motivo por elegir los ocho primeros compases del tema es porque ese fragmento brinda en más de quince segundos una serie de recursos técnicos guitarrísticos que caracterizan a la música tradicional ecuatoriana, así mismo, el autor Cristóbal Dávila al tener una formación musical a temprana edad compuso una obra que represente la esencia de un pasillo ecuatoriano.

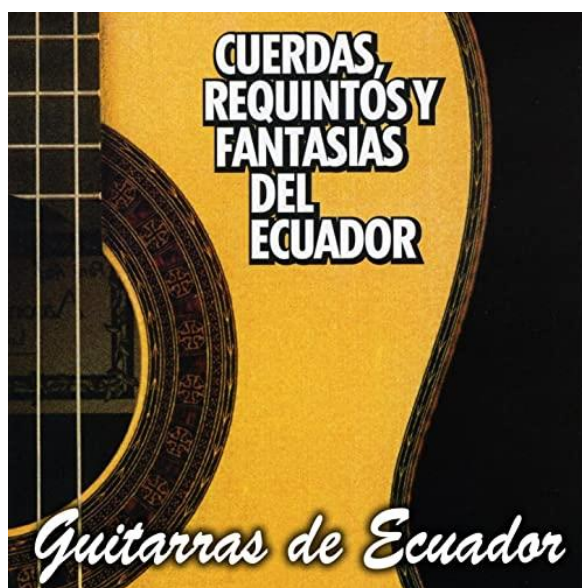


Figura 24. Logo del álbum Cuerdas, Requintos y Fantasías del Ecuador.
Guitarras del Ecuador (2011)

El fragmento que se toma del pasillo es desde el minuto 0:00 al 0:17, segundos en los cuales la canción expone parte de la primera estrofa. Es necesario mencionar que con cada juego de cuerdas se grabó parte de la melodía y parte del acompañamiento, con el fin de analizar ambos roles guitarrísticos debido a que dentro de la interpretación de la música tradicional ecuatoriana la guitarra melódica va de la mano con su respectivo acompañamiento rítmico.

Tabla 1: Transcripción de un fragmento del pasillo Sentirse Solo del autor Cristóbal Ojeda Dávila.

Sentirse Solo

Cristobal Ojeda Dávila
Juan Mafla

The image displays a musical score for the piece "Sentirse Solo" by Cristóbal Ojeda Dávila and Juan Mafla. The score is written for four parts: Guitarra Clásica 1, Guitarra Clásica 2, Cl. Gtr. 1, and Cl. Gtr. 2. The music is in the key of G major (one sharp) and 3/4 time. The first system covers measures 1 through 4, and the second system covers measures 5 through 8. The melodic line (Guitarra Clásica 1 and Cl. Gtr. 1) starts with a mezzo-forte (*mf*) dynamic and progresses through mezzo-piano (*mp*) and forte (*f*). The accompaniment (Guitarra Clásica 2 and Cl. Gtr. 2) provides a steady rhythmic foundation, with dynamics also ranging from *mf* to *f*. The score includes various musical notations such as treble clefs, stems, beams, and dynamic markings.

3.1 Información histórica de Cristóbal Ojeda Dávila

El autor Cristóbal Ojeda Dávila nació el 26 de junio de 1910 en la ciudad de Quito, Pichincha, Ecuador. Demostró control y habilidad a temprana edad con la flauta, rondador y la armónica. En 1921 ingresó en el Conservatorio de Quito para poder estudiar piano, posteriormente se estableció en Loja durante tres años.

En Loja compuso una suite, y la envió al Dr. Sixto María Durán, su maestro; el sabio musicólogo quiteño a su vez envió la suite a un concurso convocado por la Scala de Milán. Cristóbal lo ganó, el premio era una beca y entonces regresó a Quito para partir a un destino espléndido de alta creación. Pero, la implacable suerte lo truncó todo: el viaje a Milán, el amor, la vida misma(...). (Museo del Pasillo, 2018)

Hojas secas, fue el nombre de su primera composición creada en 1924. Así mismo creó composiciones en formatos de pasillos, valeses, yaravíes e incluso tangos entre otros géneros. Fue un 31 de agosto de 1932 que tras una bala perdida en la Guerra de los cuatro días que el compositor Cristóbal Ojeda Dávila falleció.



Figura 25, Fotografía del compositor Cristóbal Ojeda Dávila. Tomado de El Museo del Pasillo.

3.2 Análisis sonoro de la ejecución del fragmento melódico y rítmico con cuerdas La Bella.

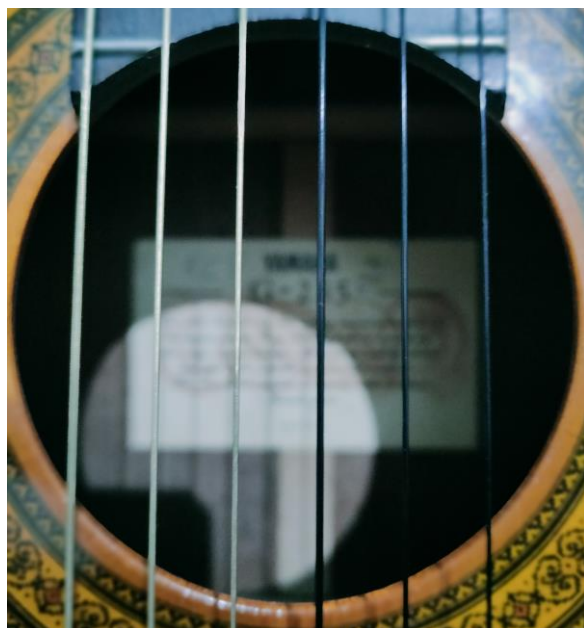


Figura 26. Fotografía de la guitarra con cuerdas La Bella.

Análisis sonoro Melódico

Con la marca La Bella, al momento de interpretar la melodía del pasillo se obtuvo las siguientes características:

1. Su sonido es brillante al impostar con la vitela, esto puede ser útil al momento de ejecutar la primera guitarra, ya que aporta al tener mayor presencia que la segunda guitarra.
2. Al atacar con la vitela en dirección descendente se pudo apreciar que la intensidad de las cuerdas es alta, sobre todo en la segunda y la tercera cuerda, sin embargo, la primera cuerda fue perdiendo sonoridad.
3. En cuanto a la prolongación del sonido, con las cuerdas La Bella se puede decir que su duración es corta, ya que en la onda sonora se puede ver que el sonido no se extiende tanto. Esto implica que en un punto la melodía principal que por lo general se desarrolla a dos voces en intervalos de terceras, cuartas y a veces hasta quintas tenga una sensación cortante y con poco desarrollo de la onda sonora de la melodía, otorgando a la grabación un sonido con características que le ayuda al instrumentista a ejecutar pasajes melódicos más percutivos en la melodía.
4. En cuanto a la textura, durante la melodía las cuerdas dan como resultado un sonido más seco. Esto propone al oyente una idea de firmeza y control rítmico. De la misma manera, la muestra de audio da una sensación de un sonido punzante, lo que beneficia a las características de un pasillo ecuatoriano. Por otro lado, su vibrato o su sonido tembloroso no tiene mucha duración o su sonido no llega a perdurar lo necesario.

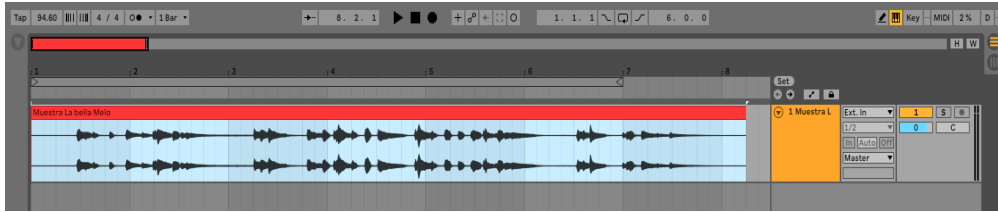


Figura 27, Captura de la onda sonora sobre la melodía aplicada con cuerdas de la marca La Bella.

Análisis sonoro de la segunda guitarra

Con la marca La Bella, al momento de interpretar el acompañamiento del pasillo se obtuvo las siguientes características:

1. Al ejecutar la técnica del bordoneo que por lo general se realiza en las cuerdas cuatro, cinco y seis se puede apreciar que su sonido posee frecuencias graves esto ayuda al instrumentista a manejar mejor la intensidad en las cuerdas más graves a diferencia de las tres primeras cuerdas. De la misma manera, otorga a la segunda guitarra un balance entre graves y medios, esto da como resultado un acompañamiento con un timbre neutro que no invade a la melodía principal, sino que le da un soporte armónico y rítmico.
2. En cuanto a la intensidad sonora del acompañamiento con cuerdas La Bella, brindan un sonido fuerte que no perjudica ni quita protagonismo a la guitarra melódica. Porque al unir las muestras de audio de la melodía y el acompañamiento la segunda guitarra mantiene un equilibrio en su intensidad reflejado en un acompañamiento estable.

3. La prolongación del sonido con las cuerdas La Bella tiene más resistencia y estabilidad en el papel de segunda guitarra que en la guitarra uno. El momento de analizar el audio, al tocar la vitela en dirección descendente el sonido de los bajos tiene una larga duración brindando al acompañamiento un buen apoyo armónico.
4. La Bella tiene un sonido punzante y firme, siendo esta una combinación positiva para la segunda guitarra. Con un acompañamiento estable, la primera guitarra tiene una guía determinada para cualquier canción. No da una sensación de un sonido seco, y no brinda un sonido tembloroso en su ejecución.

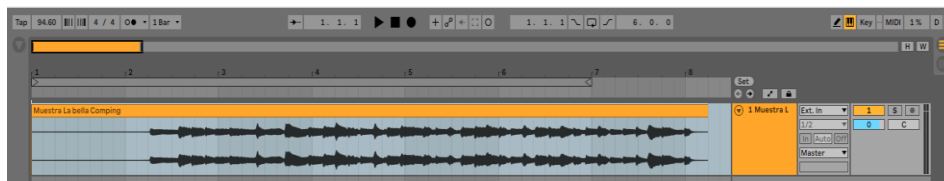


Figura 28, Captura de la onda sonora sobre el acompañamiento aplicado con cuerdas de la marca La Bella. (Juan Mafla, 2021)

3.3 Análisis sonoro de la ejecución del fragmento melódico y rítmico con cuerdas D'Addario



Figura 29. Fotografía de la boca de la guitarra con cuerdas D'Addario. (Juan Mafla, 2021)

Análisis sonoro melódico

Con la marca D'Addario, al momento de interpretar la melodía del pasillo se obtuvo las siguientes características:

1. El sonido de la melodía con cuerdas D'Addario tiene un sonido brillante, resalta una especie de balance entre un tono brillante combinado con frecuencias medias y altas fuertes, las tres primeras cuerdas ofrecen un sonido equilibrado logrando que las voces más altas obtengan un protagonismo equitativo entre todas las voces, con una melodía armonizada de manera precisa.

2. En cuanto a la intensidad de las cuerdas D'Addario, su sonoridad es media, mantienen un punto óptimo en el cual la melodía principal sobresale y se hace notar. Sin embargo, el momento de tocar por arriba del décimo traste su intensidad disminuye de manera considerable, haciendo que la melodía tenga un desarrollo limitado.
3. La prolongación de su sonido es corta. Al escuchar el segundo compás en el que la melodía mantiene una nota larga por alrededor de tres segundos, en este lapso la melodía es todavía estable hasta llegar a un punto en el que los tonos medios sobresalen de los tonos más altos, sin embargo, el tiempo que las tres primeras cuerdas resuenan se puede considerar aceptable y no afecta de manera negativa a la melodía.
4. Las cuerdas D'Addario tienen una textura en la que se puede apreciar una mezcla entre un sonido punzante y un sonido seco. Es una combinación que le da la primera guitarra un efecto agradable al oído y se da a entender que la melodía interpreta una voz principal. En cuanto al sonido tembloroso tiene un vibrato que perdura el tiempo necesario para desarrollar lo suficiente la melodía.

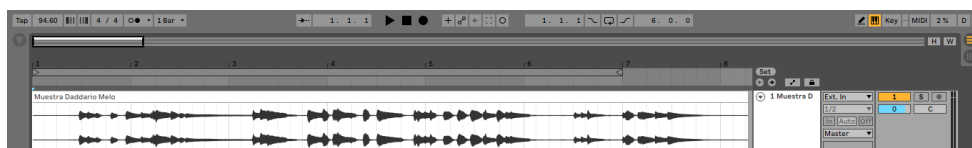


Figura 30, Captura de la onda sonora sobre la melodía aplicada con cuerdas de la marca D'Addario.

Análisis sonoro de la segunda guitarra

Con la marca D'Addario, al momento de interpretar el acompañamiento del pasillo se obtuvo las siguientes características:

1. El sonido de las cuerdas graves es plano y neutro, entre cada sección en la que empezaría un nuevo compás no se logra captar una diferencia que indique el cambio a otro acorde. Los bajos en la guitarra tienen un sonido demasiado suave y no genera un aporte rítmico al acompañamiento.
2. La intensidad que ofrece D'Addario es débil como para interpretar un apoyo armónico y rítmico en la segunda guitarra, tiene una sonoridad muy débil. No se siente de manera estable a los bajos.
3. La prolongación de las cuerdas graves está en un punto medio, los bajos duran el tiempo necesario y los intervalos entre los medios brindan una persistencia cómoda, al combinarse para dar un soporte rítmico.
4. D'Addario tiene un sonido seco y da una sensación de una sonoridad metálica en la sexta y quinta cuerda al tacto con la vitela. Tiene un sonido punzante y firme, en cuanto a su vibrato no es algo que sobresale en el rol de la segunda guitarra.

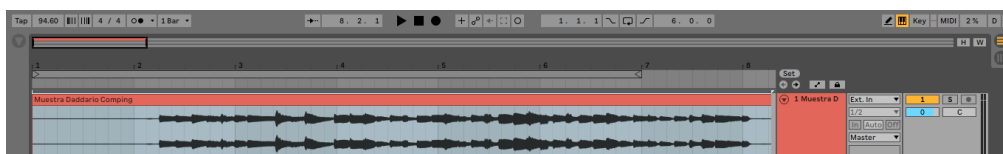


Figura 31, Captura de la onda sonora sobre el acompañamiento aplicado con cuerdas de la marca D'Addario.

3.4 Análisis sonoro de la ejecución del fragmento melódico y rítmico con cuerdas Cifuentes

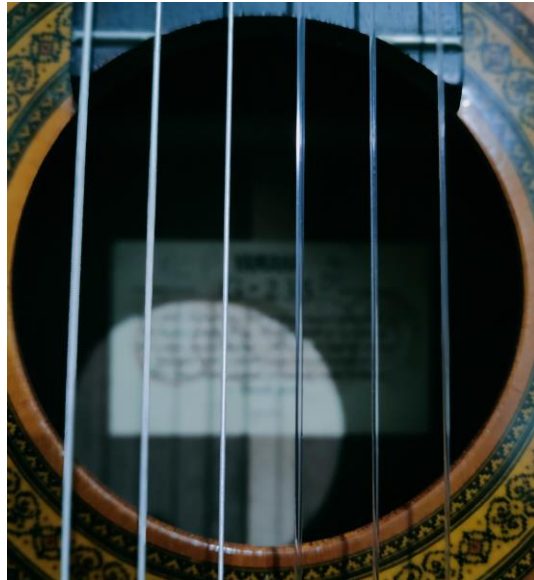


Figura 32. Fotografía de la guitarra con cuerdas Cifuentes.

Análisis sonoro melódico

Con la marca Cifuentes, al momento de interpretar la melodía del pasillo se obtuvo las siguientes características:

1. Las cuerdas Cifuentes al momento de interpretar la melodía proporcionan al sonido un timbre brillante en el que destacan las frecuencias altas y medias de una equilibrada manera. En el audio es perceptible un balance de tonos entre la primera y la segunda cuerda, entregando una primera guitarra bien armonizada y con un buen desarrollo melódico.
2. Tiene una intensidad alta y provechosa para interpretar un pasillo ecuatoriano, sobre todo en el momento en el que vibran dos o más cuerdas en conjunto dado que brinda una intensidad equilibrada y un balance de audio estable entre las tres primeras cuerdas de la guitarra.

3. La prolongación de su sonido es larga, incluso al extenderse del décimo traste en adelante el sonido y el tiempo que propaga la muestra de audio dura lo suficiente para tener un buen desarrollo de su melodía sin ser limitados por notas demasiado altas.
4. Cifuentes ofrece un sonido punzante y con un vibrato que se hace notar, de la misma forma, el sonido que ofrece no es completamente seco sino entre una mezcla simulando a una cuerda ejecutada con la yema del dedo combinado con el tacto descendente de una vitela delgada. Una combinación que le da a las cuerdas un sonido estable para la interpretación de un pasillo.

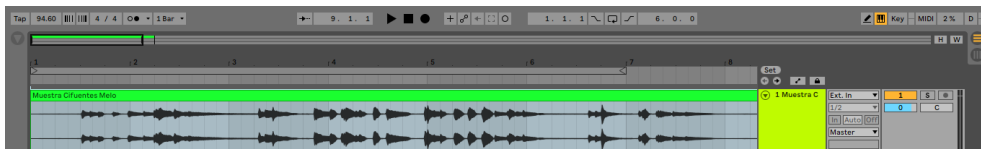


Figura 33, Captura de la onda sonora sobre la melodía aplicada con cuerdas de la marca Cifuentes.

Análisis sonoro de la segunda guitarra

Con la marca Cifuentes, al momento de interpretar el acompañamiento del pasillo se obtuvo las siguientes características:

1. En cuanto a la sonoridad de las cuerdas graves de Cifuentes, el brillo que entrega la quinta y sexta cuerda es brillante, debido a que cada vez que la vitela tiene contacto con cada cuerda, se puede sentir de manera firme la presencia de un bajo estable dentro del acompañamiento.
2. La intensidad de las cuerdas graves es demasiado fuerte, al escuchar las muestras tanto de la melodía como del acompañamiento juntos la segunda guitarra da una sensación de una sonoridad más intensa que la de la misma melodía por lo que le quita protagonismo a la primera guitarra.

3. La prolongación del sonido de la segunda guitarra es adecuada para dar un soporte rítmico y armónico constante, el intervalo que hay entre cada compás con un mismo acorde e incluso el cambio a un acorde diferente, tienen una prolongación de tiempo continua.
4. En cuanto a la textura de Cifuentes, tienen un sonido punzante, así mismo, una mezcla entre un sonido más redondo, seco y metálico al mismo tiempo. Da a las cuerdas una sonoridad precisa para un acompañamiento.

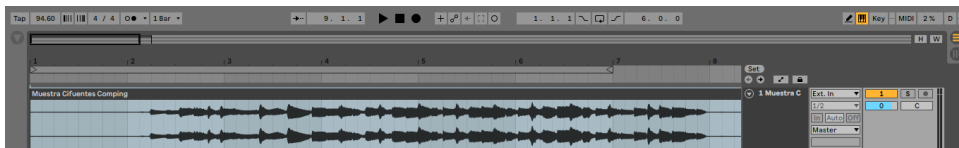


Figura 34, Captura de la onda sonora sobre el acompañamiento aplicado con cuerdas de la marca Cifuentes.

CAPÍTULO 4

El mejor juego de cuerdas para interpretar la música tradicional ecuatoriana

Es necesario mencionar que la información recolectada en los capítulos dos y tres, son los datos necesarios para llegar a una conclusión coherente en seleccionar una marca de cuerdas que explote las características de la música tradicional ecuatoriana, de igual manera, encontrar las diferencias entre la sonoridad de cada marca de cuerda.

4.1 Análisis, conclusiones y resultados de las cuerdas tocadas al aire

Tiempo de las tres marcas de cuerdas resonando al aire

Tabla 2: Resultados del tiempo que resuenan las cuerdas al aire.

	Primera Cuerda	Segunda Cuerda	Tercera Cuerda	Cuarta Cuerda	Quinta Cuerda	Sexta Cuerda
La Bella	8.35 seg	4.00 seg	5,53 seg	12.61 seg	11.37 seg	9.83 seg
D'Addario	6.35 seg	4.94 seg	5.33 seg	10.98 seg	9.45 seg	8.21 seg
Cifuentes	8.53 seg	5.67 seg	5.09 seg	14.24 seg	12.12 seg	8.71 seg

Tabla de las cuerdas y marcas con mayor y menor resistencia tocadas al aire

Tabla 3: Resultados del mayor y menor tiempo que resuenan las cuerdas al aire.

	Primera Cuerda	Segunda Cuerda	Tercera Cuerda	Cuarta Cuerda	Quinta Cuerda	Sexta Cuerda
Mayor Tiempo	8.53 seg	5.67 seg	5,53 seg	14.24 seg	12.12 seg	9.83 seg
Marca de mayor tiempo	Cifuentes	Cifuentes	La Bella	Cifuentes	Cifuentes	La Bella
Menor Tiempo	6.35 seg	4.00 seg	5.09 seg	10.98 seg	9.45 seg	8.21 seg
Marca de menor tiempo	D'Addario	La Bella	Cifuentes	D'Addario	D'Addario	D'Addario

En los resultados arrojados en la tabla relacionados al tiempo que resuena una cuerda al aire, las marcas con mayor resistencia son La Bella y Cifuentes, a diferencia de la marca D'Addario que mantiene un corto tiempo en las seis cuerdas que se pusieron a prueba. Otro dato que mencionar es que las cuerdas con menor rango sonoro son en su mayoría en la segunda cuerda, a excepción de la marca Cifuentes en la que su tercera cuerda fue la de menor tiempo, sin embargo, la diferencia de tiempo entre estas dos es de apenas de 0,58 segundos en las tres marcas. La cuerda que menor tiempo alcanzó en el grupo de las cuerdas que más resonaron es la tercera cuerda de La Bella con un tiempo de 5.53 y la que mayor tiempo tuvo fue la cuarta cuerda de Cifuentes con 14.24 segundos. Entre ambas cuerdas existe una diferencia de 8.71 segundos.

Las cuerdas que resuenan menos y que resuenan más para el momento de interpretar un tema reconocer que marca y cuerda me va a dar una sonoridad más duradera. Analizando las características sonoras durante la interpretación del pasillo con cuerdas La Bella, mantiene una melodía estable, sin embargo, su sonido no es muy duradero, Cifuentes por otro lado al momento de interpretar la melodía las frases más largas resuenan lo suficiente para desarrollar de manera correcta la melodía, cabe recalcar que la tercera cuerda de la marca La Bella e incluso D'Addario tuvieron un mejor tiempo que Cifuentes, lo que podría complementar reemplazando una tercera cuerda con la marca La bella.

Así mismo, la sexta cuerda podría tener mayor resonancia al usar la marca La Bella dado que tiene el mejor tiempo con la cuerda al aire, en sus características al momento de interpretar el pasillo el acompañamiento de La Bella tenía un sonido firme y duradero.

En sí el sonido con más tiempo resonando entre las tres marcas fue de la marca Cifuentes, sin embargo, si se combinan las cuerdas utilizando a las que mas resonaron se podría llegar a conseguir un sonido mas completo y duradero, en este caso utilizando la primera, segunda, cuarta y quinta cuerda cuerdas Cifuentes y complementando la tercera y la sexta cuerda con la marca La Bella.

Combinar las cuerdas a las que tienen mayor resonancia podría ser un factor que fortalezca a la interpretación de una melodía principal, si se utiliza en una guitarra acompañante podría llegar a quitarle protagonismo a la primera guitarra, por el motivo de que las marcas La Bella y Cifuentes tienen una sonoridad punzante y una intensidad fuerte, sin embargo, el sonido puede ser controlado e incluso ofrecer una sensación de apoyo tocando las cuerdas de manera sutil.

4.2 Análisis, conclusiones y resultados de las cuerdas tocadas bajo el efecto del *palm mute*

Tiempo de las cuerdas resonando bajo el efecto del *palm mute*

Tabla 4: Resultados del tiempo que resuenan las cuerdas aplicando *palm mute*.

	Primera Cuerda	Segunda Cuerda	Tercera Cuerda	Cuarta Cuerda	Quinta Cuerda	Sexta Cuerda
La Bella	5.37 seg	2.03 seg	2.72 seg	6.32 seg	6.03 seg	3.81 seg
D'Addario	4.19 seg	2.33 seg	2.31 seg	3.23 seg	2.16 seg	2.78 seg
Cifuentes	10.01 seg	5.44 seg	2.38 seg	5.21 seg	3.98 seg	5.85 seg

Tabla de las cuerdas y marcas con mayor y menor resistencia bajo el efecto del palm mute

Tabla 5: Resultados del mayor y menor tiempo que resuenan las cuerdas aplicando *palm mute*.

	Primera Cuerda	Segunda Cuerda	Tercera Cuerda	Cuarta Cuerda	Quinta Cuerda	Sexta Cuerda
Mayor Tiempo	10.01 seg	5.44 seg	2,72 seg	6.22 seg	6.03 seg	5.85 seg
Marca de mayor tiempo	Cifuentes	Cifuentes	La Bella	La Bella	La Bella	Cifuentes
Menor Tiempo	4.19 seg	2.03 seg	2.31 seg	3.23 seg	2.16 seg	2.78 seg
Marca de menor tiempo	D'Addario	La Bella	D'Addario	D'Addario	D'Addario	D'Addario

El *palm mute* es un efecto muy común en la música tradicional ecuatoriana interpretada con una guitarra, usualmente lo utiliza la primera guitarra por lo que el tiempo que perdure resonando este efecto es relevante el momento de elegir un juego de cuerdas al momento de tocar música tradicional ecuatoriana. A diferencia de los resultados con la cuerda al aire sin ningún efecto la marca Cifuentes ya no fue por completo la mejor opción, sin embargo, D'Addario continúa siendo la marca con menos tiempo resonando.

La Bella y Cifuentes tienen el mayor tiempo resonando con el efecto del *palm mute*. Cifuentes tiene un mejor rendimiento con la primera, segunda y sexta cuerda mientras que La Bella tiene mayor rendimiento con la tercera, cuarta y quinta cuerda. En el rango de las cuerdas que más tiempo resonaron con *palm mute* la cuerda que menos tiempo perduró resonando es la tercera cuerda de La Bella con 2.72 segundos, y la cuerda que más tiempo resonó en este campo fue la primera cuerda de Cifuentes con un tiempo de 10.01 segundos, se puede evidenciar una diferencia de un tiempo de diferencia de 7.29 segundos.

Cifuentes en el sonido de la interpretación de la melodía del pasillo tiene un sonido punzante, estable y una intensidad fuerte, incluso en las frases más largas no perdía su resonancia. Bajo el efecto del *palm mute* todavía tiene los mejores tiempos resonando, así mismo, La Bella ofrece un sonido firme y constante, las cuerdas que más resonaron se hallan en un registro medio, podrían funcionar de mejor manera para una tercera guitarra que armonice a la melodía principal y tenga una sonoridad constante incluso utilizando *palm mute*.

4.3 Análisis, conclusiones y resultados de las cuerdas tocadas bajo el efecto del vibrato

Tiempo de las cuerdas resonando bajo el efecto del vibrato

Tabla 6: Resultados del tiempo que resuenan las cuerdas aplicando vibrato.

	Primera Cuerda	Segunda Cuerda	Tercera Cuerda	Cuarta Cuerda	Quinta Cuerda	Sexta Cuerda
La Bella	7.66 seg	10.61 seg	2.98 seg	7.05 seg	6.57 seg	4.68 seg
D'Addario	9.32 seg	7.58 seg	3.23 seg	9.98 seg	8.79 seg	6.04 seg
Cifuentes	6.98 seg	4.72 seg	3.49 seg	6.58 seg	8.86 seg	2.85 seg

Tabla de las cuerdas y marcas con mayor y menor resistencia bajo el efecto del vibrato

Tabla 7: Resultados del mayor y menor tiempo que resuenan las cuerdas aplicando vibrato.

	Primera Cuerda	Segunda Cuerda	Tercera Cuerda	Cuarta Cuerda	Quinta Cuerda	Sexta Cuerda
Mayor Tiempo	9.32 seg	10.61 seg	3.49 seg	9.98 seg	8.86 seg	6.04 seg
Marca de mayor tiempo	D'Addario	La Bella	Cifuentes	D'Addario	Cifuentes	D'Addario
Menor Tiempo	6.98 seg	4.72 seg	2.31 seg	6.58 seg	6.57	2.85 seg
Marca de menor tiempo	Cifuentes	Cifuentes	D'Addario	Cifuentes	La Bella	Cifuentes

El vibrato o sonido tembloroso es quizás la característica principal de la interpretación de la música tradicional ecuatoriana, por lo que es un parámetro necesario para considerar. A diferencia de los resultados anteriores, en el grupo de las cuerdas con mayor tiempo resonando bajo el efecto del vibrato D'Addario tiene una mayor ventaja dentro de este parámetro teniendo el mayor tiempo con la primera, cuarta y sexta cuerda. Cifuentes va por debajo con el mejor tiempo con la tercera y quinta cuerda. La Bella sobresale con la segunda cuerda. La cuerda que menor tiempo alcanzó en el grupo de las cuerdas con más resistencia sonora fue la tercera cuerda de Cifuentes con un tiempo de 3.49 segundos, y la que mayor tiempo tuvo resonando fue la segunda cuerda de La Bella, con un tiempo de 10.61 segundos. Dejando un tiempo de diferencia entre ambas de 7.12 segundos.

Los resultados de la marca D'Addario en la segunda guitarra no brindaban un sonido óptimo para acompañar un pasillo, sin embargo, el momento de interpretar la melodía se obtuvo un resultado óptimo y una sonoridad duradera incluso en frases largas donde el vibrato es aplicado.

La Bella al momento de tocar la melodía principal, tenía un sonido punzante y una intensidad fuerte, sin embargo, en las frases largas la sonoridad no perduraba lo suficiente para desarrollar de mejor manera la melodía.

Cifuentes tiene una sonoridad óptima para la melodía, con un resultado mayor en cuanto a las cuerdas al aire y aplicando *palm mute*, sin embargo, al momento de aplicar vibrato no tiene un tiempo de resonancia muy duradero.

4.4 El mejor juego de cuerdas

4.4.1 La mejor melodía

Para poder llegar a una conclusión de la mejor de una marca de cuerdas para aplicar en la música tradicional ecuatoriana se llevó a cabo la captura del gráfico de la frecuencia de la onda sonora a través de la herramienta digital Spectrum que viene incorporado en el DAW de Ableton Live. Herramienta con la cual es posible visualizar el espectro en un gráfico donde el eje (x) representa las frecuencias y el (y) representa la amplitud en decibeles.

Se obtuvo los gráficos de la melodía con las tres marcas de cuerdas del compás 1 y 2 de la transcripción del pasillo Sentirse Solo, con el fin de tener de manera visible las diferencias de las frecuencias de las tres marcas de cuerdas utilizadas en la investigación.

Tabla 8: Sección de la melodía tomada para obtener la muestra en gráfico de sus frecuencias.

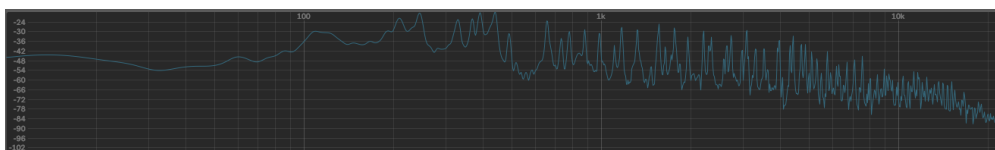


Figura 35, Captura del gráfico de la onda sonora sobre la melodía aplicada con cuerdas de la marca Cifuentes.

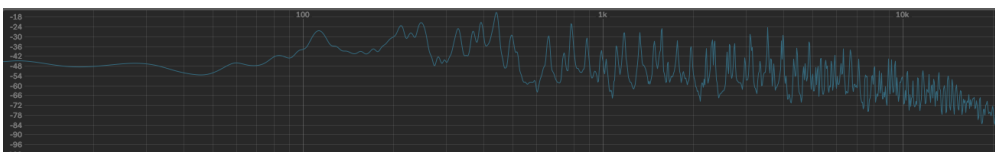


Figura 36, Captura del gráfico de la onda sonora sobre la melodía aplicada con cuerdas de la marca La Bella.

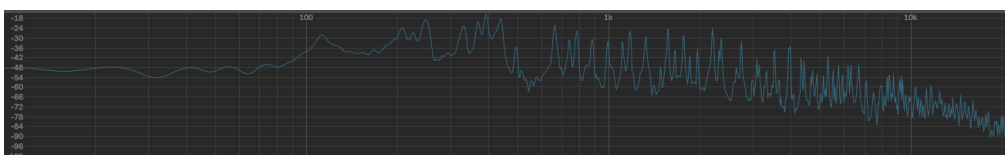


Figura 37, Captura del gráfico de la onda sonora sobre la melodía aplicada con cuerdas de la marca D'Addario.

Como se puede apreciar en los gráficos de las diferentes frecuencias tras interpretar la melodía, se llega a la conclusión de que con la marca Cifuentes la onda se mantiene con frecuencias altas por más tiempo a diferencia de las otras marcas, sin embargo, la marca La Bella mantiene ventaja el momento en el que las ondas decrecen.

De manera resumida, las cuerdas Cifuentes tienen mayor intensidad sobre La Bella y D'Addario, pero la marca La Bella tiene un mejor tiempo resonando. Por otro lado, D'Addario al inicio de la melodía comparte la misma intensidad, y los picos en su gráfico van a la par junto a las otras marcas, pero eventualmente es la marca que menos intensidad tiene y su curva decrece más rápido y hasta el punto más bajo entre las tres.

En conclusión, la mejor marca de cuerdas para interpretar una melodía de la música tradicional ecuatoriana tomando en cuenta las características al interpretar el género es de la marca Cifuentes. El motivo por el cual se toma a Cifuentes como la mejor marca es por la fuerza de su intensidad al momento de interpretar la melodía, característica que es muy importante en la música tradicional ecuatoriana. Una primera guitarra siempre debe sobresalir y darse a notar como una voz principal. De la misma manera su tiempo de resonancia es el necesario para desarrollar completamente una melodía.

4.4.2 El mejor acompañamiento

Se obtuvo los gráficos del acompañamiento con las tres marcas de cuerdas del compás 2 y 3 de la transcripción del pasillo Sentirse Solo, con el fin de tener de manera visible las diferencias de las frecuencias de las tres marcas de cuerdas utilizadas en la investigación.

El mejor juego de cuerdas para interpretar el acompañamiento de la música tradicional ecuatoriana llega a ser de la marca La Bella, por el motivo de mantener fuerza en su intensidad al tacto de la vitela. Así mismo, al interpretar un pasillo tradicional el bajo en la guitarra es muy importante tanto para fortalecer la sección rítmica como para delinear la armonía del tema, y en este caso se puede evidenciar que la frecuencia de los bajos con La Bella tiene mayor cantidad de picos en su onda lo que significa que la cuerda brinda una mayor cantidad de armónicos e información que complementa de mejor manera su sonoridad.

Objetivos

Objetivo general

- Analizar el sonido particular de diferentes marcas en cuerdas de nylon dentro de la música tradicional ecuatoriana aplicadas en un pasillo ecuatoriano.

Objetivos específicos

- Documentar información bibliográfica del aspecto histórico de los diferentes tipos de tensiones y cuerdas de nylon.
- Identificar las características y cualidades sonoras de cada marca de cuerdas dentro de los distintos recursos técnicos de la guitarra ecuatoriana.
- Presentar por medio de la ejecución de un pasillo ecuatoriano las cualidades sonoras de cada marca de cuerdas.
- Determinar cuál es el mejor juego de cuerdas para la ejecución melódica y del acompañamiento en la música tradicional ecuatoriana.

Enfoque

La investigación es de tipo cualitativa y cuantitativa, por el motivo de que se procedió a analizar una serie de datos e información en muestras de audio, así mismo, se analizó información ordenada en tablas para considerar la diferencia de tiempo que tiene cada cuerda en cada parámetro a analizar.

Metodología

La investigación es de tipo experimental, por el motivo de que la investigación se centra en la reacción que adoptan doce cuerdas de tres marcas diferentes, ante cuatro pruebas que estimulan el audio y la reacción de estas.

Los parámetros para cumplir el experimento son los siguientes:

1. El análisis de las características sonoras de cada juego de cuerdas al interpretar con las mismas un mismo pasillo ecuatoriano.
2. Obtener el tiempo de resonancia de cada una de las cuerdas al tocarlas al aire.
3. Obtener el tiempo de resonancia de cada una de las cuerdas al tocarlas al aire aplicando *palm mute*.
4. Obtener el tiempo de resonancia de cada una de las cuerdas al tocarlas al aire aplicando vibrato.

Estrategias metodológicas

La sección experimental del proyecto se basa en la recolección de muestras de audio grabadas por medio de una guitarra clásica (YAMAHA G-235).



Figura 41, Fotografía de la guitarra utilizada durante la recolección de muestras de audio.

Las muestras de audio fueron tomadas a través de un interfaz de audio y sonido, y un micrófono de tipo condensador (FOCUSRITE, Scarlett Solo Studio).



Figura 42, Fotografía del material de grabación utilizado durante la recolección de muestras de audio.

La sección experimental se desarrolla en el capítulo dos y el capítulo tres de la investigación. Es necesario mencionar que los niveles de entrada de audio fueron los mismos para cada grabación de ambos capítulos, con el fin de obtener resultados que no varíen en cuanto a cómo se adquirieron las muestras de audio.

Debido a que con la misma guitarra se manejarían tres juegos de cuerdas distintos, el cambio de las cuerdas fue facilitado por la manivela de D'Addario que dentro del experimento fue una herramienta útil.



Figura 43, Fotografía de la manivela D'Addario.

Para el segundo capítulo la recolección de datos se dio con algunos parámetros tomados en cuenta para tener la misma intensidad en los audios adquiridos. Todas las cuerdas fueron tocadas en dirección descendente y en la parte baja de la boca de la guitarra con una vitela Ernie Ball de 2.0 mm.



Figura 44, Fotografía de la vitela utilizada durante la recolección de muestras de audio del segundo capítulo.

Durante la recolección de muestras de audio del tercer capítulo se llevó a cabo la interpretación de un fragmento del pasillo Sentirse Solo del compositor Cristóbal Dávila. La melodía y el acompañamiento fueron grabadas con dos diferentes vitelas. Durante la melodía se utilizó una vitela Dunlop Nylon Max Grip Jazz III.



Figura 45, Fotografía de la vitela utilizada durante la recolección de muestras de audio de la melodía en el tercer capítulo.

El motivo por utilizar la Dunlop Nylon Max Grip Jazz III durante la melodía es porque al impostar la vitela con cuerdas de nylon esta ofrece un sonido punzante, brillante y con una intensidad fuerte, características que aportan de manera positiva a la interpretación de un pasillo ecuatoriano.

Por otro lado, al interpretar el acompañamiento del pasillo, la vitela que se utilizó durante la recolección de muestras de audio fue una Dunlop U.S.A 2.0mm.



Figura 46, Fotografía de la vitela utilizada durante la recolección de muestras de audio durante el acompañamiento de la segunda guitarra en el tercer capítulo.

El motivo de utilizar la Dunlop U.S.A 2.0mm es melodía es porque al impostar la vitela con cuerdas de nylon esta ofrece un sonido punzante y con una intensidad media, incluso al tacto con una cuerda trata de simular el sonido provocado por el dedo pulgar con cuerdas graves.

Plan de trabajo

El trabajo se dividió en cuatro etapas en las cuales la investigación tuvo un desarrollo con el mismo orden en el que las etapas estaban señaladas. En la primera parte se lleva a cabo la recolección de la información histórica del origen de las cuerdas y la evolución de los cordófonos, con el fin de obtener los datos necesarios y conocer como la guitarra llega a tener influencia a nivel mundial que junto a las cuerdas han llevado todo un proceso de cambios a lo largo de la historia.

La segunda etapa del proyecto tiene el objetivo de tomar las características sonoras de los tres tipos de cuerdas, para obtener los datos y conocer el rendimiento que ofrecen las marcas distintas. Los parámetros para considerar fueron puestos a prueba principalmente para saber el tiempo de resonancia que tiene cada cuerda. En la música tradicional ecuatoriana es usual en la guitarra aplicar efectos como el *palm mute*, el vibrato y la cuerda al aire, por lo que se midió la resonancia aplicando los tres parámetros.

Durante la tercera etapa se llevó a cabo la recolección de muestras de audio aplicando la melodía y el acompañamiento del pasillo Sentirse Solo, para así poder tener la distinta sonoridad de cada marca de cuerdas y así poder analizar y comparar las diferencias captadas a lo largo de la recolección de datos.

La etapa final de la investigación opta por llegar a una conclusión en la que se decida que marca de cuerda tiene las mejores características sonoras para interpretar música tradicional ecuatoriana, analizando las muestras de audio a través del Spectrum con el fin de obtener de manera gráfica el comportamiento de las frecuencias de audio en cada cuerda durante la melodía y el acompañamiento.

Resultados

Los resultados de la investigación muestran que las marcas Cifuentes y La Bella tienen las mejores características para interpretar la música tradicional ecuatoriana, sin embargo, la marca D'Addario no tiene las mejores cualidades para obtener una sonoridad que proporcione las características guitarrísticas necesarias para ejecutar de la mejor manera una pieza tradicional ecuatoriana con la mejor sonoridad.

Conclusiones y Recomendaciones

Las conclusiones muestran a dos marcas de cuerdas diferentes como las mejores características para interpretar la música tradicional ecuatoriana. Por un lado, se encuentra la marca Cifuentes que tras ofrecer una fuerza de intensidad completa y un buen balance entre sus tonos altos y medios, se llegó a la conclusión de que las cuerdas Cifuentes son las mejores cuerdas para interpretar la melodía de la música tradicional ecuatoriana.

Por otro lado, la marca La Bella tiene las mejores características para interpretar el acompañamiento de la música ecuatoriana. Por el hecho de tener mayores picos de frecuencia durante la interpretación del acompañamiento, lo que brinda al oyente bajos con varios armónicos y una intensidad envolvente para una segunda guitarra.

Es necesario mencionar que las tres marcas de cuerdas han dejado huella a nivel local como a nivel internacional y el fin de este trabajo no es menospreciar a ninguna marca. Las tres marcas de cuerdas tienen su sonoridad que las caracteriza y están posicionadas en el mercado por ser cuerdas de buena calidad.

Referencias

Zumbado, L. (1999). Antecedentes históricos de la guitarra. *ESCENA. Revista de las artes*, 43-56.

Irizar, I. (2012). Evolución histórica de los cordófonos Primera Parte. Conservatorio Crisóstomo de Arriaga, Bilbao.

Pujol, E. (1960). El dilema del sonido en la guitarra. Buenos Aires, Argentina: Ricordi americana.

Caidano, D. (2015). Cuerdas de Tripa _ Luthiers Argentinos, 1-14

Ayala, J (2017). Todo sobre las cuerdas de guitarra clásica o española. Recuperado de <https://guitarra-acustica.com/2017/12/las-cuerdas-de-guitarra-clasica-o-espanola/>

Experiencia de siglos en cuerdas para La Bella | Musica y Mercado. (2015). Recuperado de <https://musicaymercado.org/la-bella-strings-2/>.

Romero, P. (2021). Recuperado de <https://pabloromeroluis.com/blog/diccionario-de-guitarra/palm-mute-pizzicato/>

Guitarrista Paso a Paso. (2017). Recuperado de <https://guitarristapasoapaso.com/curso-de-guitarra-para-principiantes/nota-al-aire-cuerda-al-aire-acorde-al-aire/>

D'Addario.avi, F. (2020). ▷ Cuerdas D'ADDARIO: historia, modelos y artistas que las usan [2020] . Recuperado de <https://cuerdadeguitarra.com/cuerdas-guitarra/daddario/>

Cifuentes Strings. (2020). Cifuentes Strings, la empresa que hace sonar las guitarras en Ecuador. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=tL_sfOwyufE

Museo del Pasillo (2018). Recuperado de <https://www.museodelpasillo.ec/ojeda-davila-cristobal/>

Íñiguez, T (2016). Recuperado de <https://escueladeguitarraclasica.com/el-vibrato-en-la-guitarra-clasica/>

ANEXOS

Sentirse Solo

Cristobal Ojeda Dávila

Juan Mafla

The musical score is arranged in four staves. The top two staves are for 'Guitarra Clásica 1' and 'Guitarra Clásica 2'. The bottom two staves are for 'Cl. Gtr. 1' and 'Cl. Gtr. 2'. The key signature is one sharp (F#) and the time signature is 3/4. The score is divided into four measures. The first measure has a dynamic marking of *mf*. The second measure has a dynamic marking of *mf*. The third measure has a dynamic marking of *mp*. The fourth measure has a dynamic marking of *f*. The score includes various musical notations such as treble clefs, key signatures, time signatures, and dynamic markings.

