
Artículo de investigación científica e Investigación Creación

Andinapp: Aplicación para dispositivos móviles destinada a la creación de contenidos musicales en los géneros de pasillo y bambuco

ANDINAPP, AN APPLICATION FOR MOBILE DEVICES AIMED AT CREATING MUSICAL CONTENT IN THE PASILLO AND BAMBUCO GENRES



Juan Esteban Villegas Mazo
Universidad Luis Amigó, Colombia
villegasm33@gmail.com

Germán Hincapié Hernández
Universidad del Bosque de Bogotá, Colombia
german.hincapie@gmail.com

Óscar Alberto Fernández Marín
Universidad de Antioquia, Colombia
osafema@gmail.com

Revista Académica Estesis
núm. 12, 2022
Tecnológico de Artes Débora Arango, Colombia
ISSN: 2539-3995
ISSN-E: 2539-3987
Periodicidad: Semestral
investigacion@deboraarango.edu.co

Recepción: 10 Mayo 2022
Aprobación: 15 Junio 2022

DOI: <https://doi.org/10.37127/25393995.146>

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/696/6965039004/>

Resumen: Este trabajo presenta una aplicación desarrollada para dispositivos móviles que puede ser utilizada para crear contenidos de música andina colombiana en los géneros de bambuco y pasillo con muestras de instrumentos de cuerda como el tiple y la guitarra, y de percusión como el bombo, la esterilla, la guacharaca y las cucharas. Se busca que esta aplicación pueda ser utilizada por cualquier persona como herramienta pedagógica que facilite y promueva estos géneros, principalmente en la comunidad estudiantil. Una parte complementaria de este trabajo contiene un instructivo para orientar al usuario en su manejo e incluye un apartado teórico donde se explican los géneros musicales aquí desarrollados; adicionalmente cuenta con videos tutoriales grabados exclusivamente para apoyar su comprensión.

Palabras clave: Aplicación, herramienta pedagógica, bambuco, pasillo, música andina.

Abstract: This work presents an application developed for mobile devices that can be used to create contents of Colombian Andean music in the genres of bambuco and pasillo with samples of string instruments such as tiple and guitar, and percussion such as bombo, esterilla, the guacharaca and cucharas. It is intended that this application can be used by anyone as a pedagogical tool that facilitates and promotes these genres, mainly in students. A complementary part of this work contains instructions to guide the user in its handling and includes a theoretical section where the musical genres

developed here are explained; additionally, it has video tutorials recorded exclusively to support its understanding.

Keywords: App, pedagogical tool, bambuco, pasillo, Andean music.

Introducción

Aunque en principio la intención de este proyecto no fue crear una aplicación digital para móviles, el proceso demostró que era la mejor opción. Lo que se buscó inicialmente fue establecer un banco de sonidos capturados desde los instrumentos reales (guitarra, tiple y percusión andina) para agregarlos en programas de audio profesionales y ser usados en la producción musical de géneros como bambuco y pasillo. La realidad es que a estos programas solo acceden músicos y productores, lo que limita bastante el principal objetivo del trabajo: crear una herramienta tecnológica que sirva como apoyo y camino para acercar al público el aprendizaje y el conocimiento de estos ritmos. Una aplicación digital es la opción que mejor refleja esta intención, pues es una herramienta más actual, de fácil acceso y con posibilidades de llegar a mayor número de personas.

El propósito de promocionar el aprendizaje de los ritmos de música andina colombiana, así como la creación de nuevas ideas y su producción, no fue por hacer caso a la trillada queja de que estas tradiciones se están quedando en el olvido, más bien para que estos ritmos entren en la escena tecnológica y puedan competir con otros que llevan allí mucho más tiempo. Hacer visibles estos géneros no hace parte de una intención comercial, sino de una idea pedagógica; que los jóvenes de hoy los reconozcan, los valoren, pero sobre todo los apropien y los disfruten.

La justificación de crear esta herramienta tecnológica es bastante clara, pues en estas aplicaciones hay ofertas de muchos géneros musicales, de muchas partes del mundo y con promociones comerciales muy agresivas, pero de los géneros de música andina colombiana como bambuco y pasillo no se conocen aún. Además, la idea es promocionar su conocimiento y el aprendizaje, no competir comercialmente con otros, sino conquistar el imaginario musical de los jóvenes.

El modelo pedagógico en el que se basa esta investigación es el constructivismo y para ello se toman las ideas de los autores Jerome Seymour Bruner y David Paul Ausubel, que aportan valiosísimos recursos en la orientación y fundamentación de esta construcción. En sus teorías se formalizan los procesos creativos e investigativos desarrollados en este trabajo, no solo porque son autores muy reconocidos y con la autoridad académica para este propósito, sino porque sus ideas son muy cercanas al modelo de enseñanza que con este producto se pretende ofrecer.

Se tomaron en cuenta también autores como Burrhus Frederic Skinner, Françoise Delalande y Marshall McLuhan, quienes desde sus teorías iniciaron la relación entre la pedagogía y la tecnología. A pesar

de que no todos coinciden con el modelo constructivista, sí son de gran importancia para las intenciones de esta creación, pues son un referente histórico de cómo la tecnología ha ido de la mano de la pedagogía y cómo es posible realmente ponerla al servicio de esta.

Esta propuesta tiene una fundamentación legal desde la Ley 23 de derechos de autor. Por ser una creación de una nueva plataforma digital con recursos visuales y sonoros, se debe proteger teniendo en cuenta las personas que en ella participaron. Además del componente tecnológico, también se debe proteger el nombre que para este trabajo resulta ser muy apropiado: “Andinapp”, nombre que hace referencia a la intención de la aplicación.

Andinnap es, por lo tanto, un producto de corte pedagógico que busca aportar a la promoción y el conocimiento de los géneros de bambuco y pasillo, para que sea la puerta de entrada de los ritmos andinos colombianos no solo a los dispositivos móviles, sino también a las opciones sonoras de los jóvenes de hoy que quieren aprender otros ritmos distintos.

Justificación

La sociedad actual cuenta con herramientas pedagógicas que desde la tecnología facilitan la enseñanza de diversas áreas del conocimiento, siendo una de ellas la música. A pesar de esto, en el medio todavía es común que la música andina colombiana se enseñe de manera tradicional, dejando de lado las nuevas tecnologías, lo que hace necesario un aporte creativo que facilite su aprendizaje.

Actualmente se tiene la posibilidad de acceder a programas de producción de audio que contienen herramientas digitales como *samples* y *loops* para la creación de pistas en diferentes géneros, pero al acceder a recursos dispuestos para tal fin, no hay tal material disponible para todos los ritmos. Muchos géneros folclóricos como el bambuco y el pasillo aún no cuentan con esta posibilidad, pues no son tan comerciales como el jazz, el rock o el bossa-nova; es por eso que la creación de una aplicación digital basada en estos ritmos sería un gran aporte para la comunidad musical, tanto por las posibilidades que a nivel educativo se generan, como por las oportunidades creativas que tal aplicación permitiría.

Existen registros sonoros de patrones rítmico-armónicos de bambuco y pasillo, pero no implican el desarrollo de una herramienta digital que permita la creación de nuevas obras o la recreación de estas, simplemente son referentes sonoros. Se busca que esta aplicación se convierta en una alternativa que ayude a músicos, ya sean productores, compositores, intérpretes o profesores para que el acercamiento esté de acuerdo a las tecnologías de hoy. A nivel pedagógico es de gran relevancia, pues el hecho de contar con esta

posibilidad hará que el maestro que la utilice amplíe, no solo sus recursos pedagógicos, sino también las posibilidades creativas de sus estudiantes.

Planteamiento del problema

Actualmente herramientas digitales como *loops oriffs* de música andina colombiana, en especial de los ritmos de pasillo y bambuco, no están disponibles en programas comerciales que permitan la creación de pistas guía musicales como soporte al proceso de aprendizaje y composición en este género. Son mucho más populares las que existen para otros géneros como jazz, rock, blues, bossa o salsa, siendo estas incluidas en programas utilizados para la grabación de audio profesional como *Pro tools, Logic, Garageband, o Ableton Live*, entre otros. Estas herramientas serían de gran importancia para profesores de música, estudiantes e intérpretes interesados en los géneros andinos colombianos mencionados, ya sea para su uso o simplemente su conocimiento; contar con ellas ampliaría las posibilidades, no solo para su enseñanza, sino también para su empleo en composición y producción, ya sea en Colombia o en otros países.

Es usual que los músicos que tienen acceso a este tipo de herramientas encuentren en estos bancos diferentes posibilidades sonoras de muchos géneros musicales que no necesariamente han escuchado antes, lo que ha permitido el acercamiento a otras culturas con el consecuente universo de opciones para enriquecer su producción, composición o ejercicio docente. En la actualidad se hacen fusiones en diferentes ritmos y estilos por lo que la creación de esta aplicación incentivaría el desarrollo de nuevas propuestas de producción y la música andina colombiana podría llegar con mayor facilidad a las nuevas generaciones.

Otro aspecto importante es que esta aplicación puede ser aprovechada en instituciones educativas o academias de música para motivar a los estudiantes a desarrollar el gusto por el aprendizaje y la interpretación de la música andina colombiana; es bastante común que la interpretación de estos géneros en ambientes educativos juveniles se resuma a una guitarra en vivo o una pista que no siempre cuenta con las mejores condiciones de audio ni permite ningún tipo de manipulación. La posibilidad de tener una herramienta digital que facilite crear diferentes pistas y versiones en la estructura de la canción brindaría, además de un soporte para la enseñanza, una ganancia en lo tecnológico, pues el estudiante y el profesor podrán intervenir en la estructura creando una nueva versión, dando un orden distinto a los componentes de la misma o incorporando nuevos elementos para generar un nuevo contenido.

Pregunta problematizadora

¿Por qué es importante desarrollar una herramienta digital que facilite el aprendizaje y la enseñanza de la música andina colombiana en los ritmos de pasillo y bambuco?

Objetivo general

Contribuir a la enseñanza de la música andina colombiana de los ritmos de pasillo y bambuco a través de una herramienta digital para dispositivos móviles dirigida a todo público para buscar una mayor difusión y entendimiento de estos géneros.

Objetivos específicos

Presentar esta aplicación a músicos invitados que tengan experiencia y conocimiento de estos temas para que con su uso hagan la respectiva validación de la misma.

Promover el uso de esta aplicación en diferentes entornos presenciales y virtuales para que los ritmos de pasillo y bambuco sean visibles a la comunidad estudiantil.

Promocionar esta propuesta como posibilidad creativa de pistas musicales para los géneros de bambuco y pasillo en las nuevas generaciones de estudiantes de música.

Referentes teóricos

Antecedentes

Los procesos que se llevan a cabo hoy en día están cada vez más ligados a sistemas tecnológicos incorporados en máquinas que hacen del trabajo de las personas algo más eficiente; es por esto que en los antecedentes se tiene como referencia aquellos contenidos o personas que en su momento se preocuparon por llevar a cabo el proceso de plasmar lo análogo en lo digital. Este trabajo se enfoca en la pedagogía, pues el objetivo es la creación de una herramienta digital a usar en la enseñanza, que además puede ser utilizada para la composición y en la producción musical, dada su naturaleza. Algunos antecedentes tomados como referentes son:

1. *Native Instruments* (2019) es una compañía creada por Stephan Schmitt y Volker Hinzen en Alemania, en 1996, que desarrolla aplicaciones y dispositivos para la producción

musical. Actualmente esta empresa es una de las más importantes siendo empleada por productores en estudios de grabación para la creación y desarrollo de obras musicales, pues cuenta con un banco de sonidos (*loops, samples*) característicos de diferentes músicas del mundo.

Para los productores que también se desempeñan en el campo de la docencia es una herramienta bastante útil en el momento de desarrollar un proceso de enseñanza de instrumentos y ritmos del mundo, pues en sus más de 600 GB de descarga en su versión completa, se tiene acceso a una cantidad de experiencias enriquecedoras que pueden escucharse e interpretarse a través de un instrumento *midi* externo conectado al programa. Esta empresa está en constante búsqueda de nuevos ritmos y sonoridades en asociación con diferentes músicos, con lo que busca nutrirse para aumentar su contenido musical.

Otro objetivo de *Native Instruments* en relación con sus usuarios, es mantener una interfaz simple e intuitiva, específicamente desarrollada para que personas con menos experiencia puedan integrarse al mundo de la música. *Maschine* es el ejemplo perfecto para demostrar cómo la integración de un dispositivo y un programa fácil de usar es una buena herramienta para músicos y compositores. Desde su lanzamiento en 2009 se han desarrollado diferentes versiones para acomodarse a diferentes necesidades y presupuestos, lo que lo ha convertido en uno de los instrumentos más usados por creadores de contenido musical.

La comunidad que *Native Instruments* ha creado es uno de sus más grandes logros; el principal objetivo es facilitar los medios para que la creación de música sea posible en todo el mundo y esto no sucedería sin los aportes de la comunidad. Sus herramientas están al alcance de todo el que las requiera, desde los compositores más experimentados hasta maestros de escuelas humildes que las necesiten para sus procesos educativos.

Es por esto que esta empresa es un referente primordial para el desarrollo de este proyecto, pues ofrece no solo un recorrido histórico en el rescate de ritmos y géneros étnicos y folclóricos alrededor del mundo, sino también la posibilidad de que este producto sea tenido en cuenta en su plataforma.

2. *Logic* (2019) es un programa de grabación de música desarrollado inicialmente por C-Lab, precursor de la casa *Emagic* que fue posteriormente comprada por *Apple* en el año

2002. Es una aplicación musical que incluye las herramientas necesarias para crear producciones musicales de calidad profesional donde se puede grabar, editar, organizar audio y *midi*, además de permitir añadir efectos, mezclar y exportar el resultado final (Vergés, 2021). Dentro de sus opciones incluye una sección donde se encuentran *bucles y samples* como herramienta para la creación y que sirven como ejemplo para su posterior uso. Pueden ser insertados fácilmente dentro del mismo sistema para crear una pista completa; esto es posible en diferentes géneros que pertenecen al banco de *Logic*.

3. *Colombian Loops* (Rincón, 2014) es el primer banco de sonidos profesionales colombianos en el mundo (con un total de 622 *loops*) lanzado en el 2012. Cuenta con audios grabados por reconocidos músicos colombianos como Mayte Montero, Luis Ángel “El Papa” Pastor, Rafael Sandoval y Edilberto Liévano, artistas que han trabajado con Carlos Vives o Jimmy Zambrano del grupo de Jorge Celedón, además de músicos que han participado en producciones para artistas o proyectos como Juanes o la Big Band Bogotá. Este banco de sonidos fue desarrollado durante un año y tres meses por:

Felipe Cárdenas (abogado de propiedad intelectual)

Ernesto Santos (productor musical)

Doris Arbeláez (investigadora musical)

Johanna Pinzón (directora de la plataforma)

Harvey Marín (ingeniero de sonido y mezcla)

El objetivo era la grabación de pequeños fragmentos de ritmos colombianos con músicos de sesión para que pudieran ser usados por DJ's y productores musicales en cualquier lugar del mundo y que, a su vez, las personas tuvieran un acercamiento a las músicas colombianas sin tener que ir a una fonoteca.

Está consignada en una página de internet que se convierte en referente, pues pone a disposición del público *loops* creados con instrumentos reales de ritmos como vallenato, porro o cumbia, entre otros. Sin embargo, no es una herramienta pensada para la enseñanza, sino para la producción musical ya que está diseñada específicamente para personas con conocimientos en esta área como productores, músicos y DJ's.

Los contenidos de esta página están disponibles con un valor comercial determinado.

4. *Educaribe Digital* es una plataforma creada en la Universidad del Atlántico por el profesor Manuel Julián Camargo Pérez en el 2016 como trabajo de investigación para su título de maestría, la cual tiene como objetivo: “Facilitar herramientas TIC para la Educación Musical, tomando como base, ritmos característicos de la región Caribe colombiana, facilitando también la interacción entre la comunidad a través de la NUBE EDUCATIVA, en donde docentes y estudiantes pueden interactuar a través del FORO con el uso de herramientas TIC dirigidas a la Pedagogía Musical” (Camargo, 2016).

Por todo lo anterior, *Educaribe Digital* se convierte en referente y punto de partida en cuanto al manejo de los audios con samples y *loops*, ya que es básicamente lo que se quiere lograr con los ritmos bambuco y pasillo: fungir como elemento pedagógico para la enseñanza de estos ritmos andinos colombianos y herramienta digital de producción.

5. *Carlos Velasco* (Velasco, 2011, 0:01) denominado a sí mismo ingeniero musical, se unió al portal de *Youtube* en el 2007 y creó su canal con la idea de tener música inspirada en la tecnología y que, de manera virtual, mediante el uso de *samples* y *loops* anclados al programa de producción de audio *Reason 5* (y posteriores), las personas pudieran tener acceso a su material y usarlo como herramienta digital. En el 2014 aproximadamente, comienza a compartir una serie de capturas de un tiple convertido en herramienta digital, configurando así la primera posibilidad de *sample* disponible en la red para este instrumento. Más que una herramienta pedagógica, los realiza y comparte para dar a conocer este instrumento y buscar que las personas tuvieran acceso a este referente sonoro sin la necesidad de tener un músico que lo interprete, ayudando en la realización de contenidos, arreglos o composiciones de cualquier género donde puedan caber las métricas que él comparte (de 3/4 y 6/8). Sin embargo, la manera en que están constituidos no permite su uso en diferentes programas de audio y solo pueden ser usados apropiadamente con el programa *Reason*, al cual deben adjuntarse para luego manipularse con un plug-in llamado *Dr.OctoRex*.

La herramienta de Velasco es la más cercana a esta propuesta de investigación; sin embargo, esta aplicación, a diferencia de la de

Velasco, pretende ser de fácil acceso y uso, además de contar con mejores condiciones de audio.

Marco teórico

Un hecho marca la historia reciente, la relación entre música y tecnología, aunque esta alianza debe ser relativizada, porque la música escrita en el pasado también se apoya en una tecnología, solo que no era la misma. Diferentes aspectos de una mutación de la música y sus consecuencias estéticas, sociales y pedagógicas aparecen en la escuela de innovación de nuevos lenguajes. (Delalande, 2004, p. 17)

El autor de este acápite plantea la relación entre la tecnología y la música desde una perspectiva histórica comenzando desde la escritura antigua y rudimentaria para luego pasar por el invento del cilindro de Edison y el fonógrafo hasta la tecnología digital; con esto el autor quiere evidenciar que cada época ha tenido su propia tecnología para archivar, enseñar y difundir la música como lo fueron las primeras formas de escritura en la antigüedad hasta las herramientas del mundo digital actual.

El tema propuesto en el texto está directamente relacionado con la intención de esta investigación, pues el autor hace un recorrido histórico valioso de la relación entre la tecnología y la música. Es importante recalcar que en la actualidad se tiende a creer que la tecnología apareció el siglo anterior, ignorando la importancia de cada desarrollo en tiempos pasados.

Para el caso de este proyecto se ha definido un modelo pedagógico acorde con las intenciones de esta propuesta: el aprendizaje basado en la experiencia, y el descubrimiento y la construcción del conocimiento a partir de la práctica misma, siendo el modelo más cercano a esta búsqueda el constructivista. Uno de los autores más acordes a este trabajo es Jerome Seymour Bruner.

Bruner (1995) se preocupó por la evolución de las capacidades cognitivas del niño y por el desarrollo de contenidos educativos adecuados. Para él, el medio ambiente juega un papel fundamental en el proceso de aprendizaje pues se debe contar tanto con las oportunidades que este ofrece como con las experiencias previas, por lo que da gran relevancia al papel del maestro en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Si bien no propone un maestro con un papel totalitarista, dador de todo conocimiento y disciplina, se lo exalta como el facilitador en el descubrimiento y construcción del conocimiento en el proceso educativo de los estudiantes.

El psicólogo y pedagogo estadounidense Jerome Bruner desarrolló en la década de los 60 una teoría del aprendizaje de índole constructivista, conocida como aprendizaje por descubrimiento. La característica principal de esta teoría es que promueve que el alumno adquiera los conocimientos por

sí mismo. Bruner considera que los estudiantes deben aprender a través de un descubrimiento guiado que tiene lugar durante una exploración motivada por la curiosidad. Por lo tanto, la labor del profesor no es explicar contenidos acabados, con un principio y un final muy claros, sino que debe proporcionar el material adecuado para estimular a sus alumnos mediante estrategias de observación, comparación, análisis de semejanzas y diferencias. (Saborio, 2018, párr. 3)

Para Bruner el conocimiento se basa en una serie de esfuerzos que vienen organizados en periodos de intentar y repetir para su consolidación. El paso para el aprendizaje está basado en la experiencia previa, pues nada puede aprenderse de la nada, todas las personas llegan al conocimiento con un bagaje anterior que da el camino hacia el descubrimiento de nuevos conceptos y la construcción de nuevas propuestas. Bruner deja claro que “la persona que aprende tiene que dominar determinados componentes de una acción o de un cuerpo de conocimientos antes de poder dominar los demás” (1995).

Bruner habla de tres modelos de aprendizaje:

Enactivo: conocer algo por medio de la acción.

Icónico: por medio de un dibujo o una imagen.

Simbólico: se emplean símbolos, como el lenguaje.

En el primer modelo se aprende haciendo cosas, imitando, copiando y manipulando objetos: este modelo es el más utilizado por niños pequeños, pues para los que transitan el estado senso-motor es casi la única manera de aprender, aunque en procesos de mayor complejidad también es un modelo utilizado por los adultos. En disciplinas como la danza y la música es un modelo muy usado, pues el maestro hace las demostraciones y ofrece técnicas para el aprendizaje que generalmente exigen mucha repetición para adquirir la apropiación de lo que se quiere lograr. Cabe resaltar que, para el interés pedagógico de este trabajo de investigación, este es el método más idóneo, pues el aprendizaje de estas herramientas tecnológicas es bastante cercano a esta propuesta.

El modelo icónico se basa en el uso de imágenes y dibujos que se requieren en una etapa más avanzada del niño en la que se le pide que aprenda conceptos no demostrables fácilmente como biografías, historias de países, novelas dramáticas u otros que no se aprenden con el modelo enactivo, por lo que los maestros pueden facilitar el aprendizaje proporcionando imágenes y diagramas relacionados con el tema. Este modelo es especialmente útil en niños en los estados preoperatorio y el de las operaciones concretas; también resulta funcional para los adultos que estudian conceptos de gran

complejidad y, por lo general, necesita menos tiempo que el modelo enactivo.

El modelo simbólico es el que utiliza la palabra escrita y hablada y es el modelo más utilizado, sobre todo cuando el niño pasa de la edad de las operaciones concretas a la de las operaciones formales; este modelo se basa tanto en un mejor conocimiento del lenguaje como en un mejor uso del mismo, pues busca una elaboración de pensamientos más estructurada a partir de una mayor comprensión de las palabras y su uso.

Según Bruner, el aprendizaje por descubrimiento es el mejor método para estimular tanto el pensamiento simbólico como la creatividad del individuo. En su teoría el investigador distingue tres sistemas de procesamiento de la información, con los cuales los alumnos son capaces de transformar la información que obtienen para construir modelos de la realidad. (Colmenares, 2019, párr. 5)

Para Bruner es de gran relevancia la categorización en el proceso cognitivo y tiene que ver con la posibilidad y capacidad de organización, integración y jerarquización de la información, pues el entorno actual ofrece infinidad de posibilidades informativas a cada momento y a mayor velocidad; esto mejora el aprendizaje, dado que en la mayoría de los casos una cantidad enorme de información no clasificada es peor que poca bien organizada.

El aprendizaje se basa, según el Bruner cognitivo, en la categorización o procesos mediante los cuales simplificamos la interacción con la realidad a partir de la agrupación de objetos, sucesos o conceptos (por ejemplo, el perro y el gato son animales). El aprendiz construye conocimiento (genera proposiciones, verifica hipótesis, realiza inferencias) según sus propias categorías, que se van modificando a partir de su interacción con el ambiente. Es por todo esto que el aprendizaje es un proceso activo, de asociación, construcción y representación (Guillar, 2009, p. 239).

El aprendizaje es por lo tanto un proceso de adquisición de conceptos en el que el papel del lenguaje es fundamental, un espiral para facilitar la comprensión de contenidos. Hay que centrar la atención en una motivación intrínseca que facilite el aprendizaje por descubrimiento.

Es notorio entonces que las formas de aprendizaje que plantea Bruner son bastante acordes con la intención pedagógica del presente trabajo; el modelo enactivo, al igual que los otros, aporta elementos muy interesantes, así como el icónico a través de la imagen (videos, fotos, tutoriales) y el desarrollo de conceptos más específicos a través de la palabra escrita y hablada, virtualmente inevitables al momento de generar y comprender nuevas ideas.

Otro autor del constructivismo cuyos planteamientos pueden llegar a ser muy útiles para esta investigación es David Paul Ausubel

(1998) quien enunció que la enseñanza se relaciona con la actividad que se realiza en el aula y con los factores afectivos, sociales y cognoscitivos que en ella se dan. Para su teoría de aprendizaje significativo verbal se supone tener conocimientos previos para construir sobre estos los nuevos, respetando la relación existente entre ellos; es así como el conocimiento va modificándose y enriqueciéndose generando una base sólida muy distinta al aprendizaje memorístico, que es un aprendizaje inestable y pasajero.

Su principal aporte al constructivismo es el modelo por exposición en el que plantea que el aprendizaje significativo se da por la exposición a hechos o ideas; es un modelo que se presta para enseñar relaciones entre varias ideas o conceptos, teniendo en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes.

Ausubel consideraba que el aprendizaje de nuevos conocimientos se basa en lo que ya es conocido con anterioridad. Es decir, la construcción del conocimiento comienza con nuestra observación y registro de acontecimientos y objetos a través de conceptos que ya tenemos. Aprendemos mediante la construcción de una red de conceptos y añadiendo nuevos a los existentes. (Guerra, 2017, párr. 1)

A diferencia de Bruner, Ausubel (1998) considera que el aprendizaje por descubrimiento es ineficaz y que el modelo por exposición es más importante para el aprendizaje significativo. En él se plantea la importancia de los organizadores anticipados que tienen tres propósitos específicos: dirigir la atención a lo que es importante del material, resaltar la relación entre las ideas y recordar la información que se posee.

Estos organizadores se dividen en dos categorías: comparativos y explicativos. Los comparativos activan los esquemas ya existentes y relacionan el conocimiento previo con los conceptos nuevos, mientras que los explicativos se refieren a los nuevos conceptos que el estudiante requiere para entender y relacionar las nuevas ideas. Para Ausubel el aprendizaje significativo depende de tener el material adecuado y contar con las estructuras cognitivas del alumno, además de una buena dosis de motivación.

En el marco teórico, un aspecto importante es la relación que hay entre la tecnología y la educación; Burrhus Frederic Skinner es quien debe ser considerado al hablar de estos temas. Psicólogo conductista estadounidense y padre del conductismo radical, que en su planteamiento proponía no ceder por completo el análisis de los procesos mentales al método científico, dado que las condiciones mentales del ser humano estaban directamente afectadas por su entorno, por ese exterior que lo rodea y no por un proceso mental interno (Skinner, 1970). Creía además que solo la conducta era lo que en principio y fin debía estudiar la psicología. Si bien este autor

representa un pensamiento distinto desde lo pedagógico a la intención de este trabajo (que se basa en el constructivismo), su aporte acerca del uso de diferentes herramientas tecnológicas que han desarrollado una gran industria a favor de los procesos educativos, es de gran valor para este documento.

Uno de sus grandes aportes fue la “Caja de Skinner”. Una caja que poseía un interruptor que al ser accionado dejaba entrar alimento para un animal que estaba allí adentro, en este caso una rata. Cada vez que esto sucedía, automáticamente se guardaba el dato del tiempo transcurrido para controlar el estudio, el cual pretendía mostrar cómo los elementos externos condicionaban el desarrollo de la conducta en este animal.

En *Tecnología en la Enseñanza* (1970), Skinner habla sobre la etimología de la enseñanza, la ciencia de aprender y el arte de enseñar, entre otros conceptos importantes para la época; por ejemplo, el de las máquinas de enseñar y la tecnología de la enseñanza.

En perspectiva, puede hablarse de las primeras clases virtuales. Estas máquinas de enseñar no eran más que elementos tomados de la revolución mediática de la época representada en la radio y la televisión, pero que estaban siendo usadas en el proceso de enseñanza. A través de estas máquinas, y con una hoja impresa con determinados ejercicios, el estudiante visualizaba el problema y tenía la posibilidad de elegir una respuesta entre varias opciones planteadas. Podía escoger con un botón numerado del 0 al 9 en los que se ofrecían posibles respuestas; si esta era errónea el botón no giraba, y si era correcta podía escucharse un timbre; este dispositivo podía tener un contador de respuestas acertadas y erróneas en la mayoría de los casos. Con todo esto, Skinner mencionaba que estaba a favor de la labor del docente, pues con estas ayudas él podría dedicarse a procesos de acompañamiento mucho más importantes que decir qué estaba “bien” o “mal”.

La aplicación del condicionamiento instrumental a la educación es sencilla y directa. Enseñar es disponer de cierto modo las condiciones o contingencias de reforzamiento en que los estudiantes aprenden. Ellos aprenden sin enseñanza en sus ambientes naturales, pero los maestros disponen contingencias especiales con fáciles y expeditas materias que aprender, apresurando así la aparición de un comportamiento que, si no, solo se produciría lentamente, o asegurando que se produzca el que sin esas gestiones nunca ocurría. Una máquina de enseñar no es otra cosa que un instrumento que sirve para disponer las contingencias de reforzamiento. (Skinner, 1970, p. 42)

Con estas palabras Skinner deja muy claro que estos elementos no son más que una didáctica que el profesor utiliza para llegar de una manera al estudiante y que logre asimilar el contenido que se le pretende enseñar; de tal modo se puede comparar con lo que se

propone en el presente trabajo, ya que la revolución tecnológica que se vivió en los años setenta, hoy tiene mayores posibilidades. Y es que gracias a ese desarrollo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) calan en la cotidianidad; así pues, los estudiantes se ven inmersos en este mundo digital que se vuelve parte de su entorno y forma su conducta.

Otro punto de vista que hace parte de este marco teórico es el de Marshall McLuhan, filósofo canadiense. Predijo el poder que los medios de comunicación masivos como Internet poseerían cuando estos apenas comenzaban a florecer. Sus numerosos trabajos e investigaciones acerca de la influencia de los medios de comunicación en la civilización pueden llegar a resumirse en su frase más conocida: “*El medio es el mensaje*” (1964). Con esto McLuhan se refiere a que lo verdaderamente importante para comprender cómo afecta la información, pues no hay que fijarse en el contenido que posee sino en cómo se presenta.

Otro punto a resaltar que plantea McLuhan es el hecho de que la civilización actual puede considerarse como una aldea global en la que la información que distribuyen los medios no influye únicamente a una parte de la sociedad sino a su totalidad, una aldea global construida desde la tecnología que deriva en una proliferación de medios digitales, en especial aquellos que poseen un componente altamente estético.

Marshall McLuhan falleció el 31 de diciembre de 1981, sin embargo, describió de forma anticipada los problemas que suscitaría años después una revolución tecnológica y social que cambió de forma dramática a la sociedad y que él no llegó a conocer: la Web. (Pérez, 2012, p. 9)

Teniendo en cuenta que las apreciaciones de McLuhan han sido ciertas y que el mundo de las personas de hoy gira alrededor de la tecnología, la creación de esta aplicación posee un potencial inmenso, no solo por su relevancia como herramienta pedagógica, sino también porque su carácter digital la hace muy asequible aportando para que, a mediano o largo plazo, la música andina colombiana pueda ser más apreciada y utilizada en diferentes escenarios.

Si bien hay que reconocer que en todo tipo de investigación la creatividad es un punto clave, el presente trabajo exige una cuota más alta en este sentido, pues se basa en la creación sonora y la participación de muchas ideas para lograr un buen producto. Por eso es de suma importancia tener en cuenta un referente histórico como Alex Faickney Osborn, que es uno de los grandes pensadores sobre creatividad.

Este publicista nacido en Nueva York en 1888 tuvo muchas ideas sobre creatividad con la intención de mejorar la productividad y la calidad de vida al interior de las empresas; es el creador de la técnica

brainstorm (lluvia de ideas), la cual desarrolló cuando notó que las reuniones de una junta eran tensas y por lo tanto poco productivas. Consiste en buscar que los participantes se sientan con la libertad de proponer ideas en un ambiente de confianza y sin tensión. Propuso cuatro parámetros para que la lluvia de ideas fuera exitosa: no criticar ninguna de las ideas, proponer el mayor número de ideas posibles, desarrollar la idea de cada uno y fomentar ideas salvajes y exageradas. (Illescas, 2019, párr. 2).

Fue un gran productor de textos sobre creatividad como: Un curso corto de publicidad; Cómo pensar; Su poder creativo; Despierta tu mente: 101 maneras de desarrollar creatividad; Imaginación aplicada, principios y procedimientos de solución creativa de problemas. De este último se desprende otra de sus famosas técnicas para la solución de problemas desarrollada en siete pasos:

1. Orientación: Plantear el problema.
2. Preparación: Aportar los datos pertinentes
3. Análisis: Incluir todo el material relevante.
4. Hipótesis: Plantear alternativas para crear caminos a las ideas.
5. Incubación: Permitir que llegue la iluminación.
6. Síntesis: Poner las piezas juntas.
7. Verificación: Juzgar las ideas resultantes. (Torreblanca, 2017, párr. 4)

Este autor sostenía que era más fácil atenuar una idea desorbitada que crear una nueva, por lo que, para él, tener el mayor número de ideas posible era la mejor de las estrategias para resolver problemas y para la creatividad. Para que el proceso de creación funcionara realmente a través de la lluvia de ideas, Osborn planteaba que lo más importante era tener claras las preguntas y así poder intervenir con total libertad. (Illescas, 2019, párr. 6)

En el campo de la publicidad y el mercadeo, sus metodologías para la creatividad fueron fundamentales, pues se pasó de una época de un único pensador del que dependía la suerte de un proyecto, a contar con más posibilidades y protagonistas. No fue solo el mundo publicitario donde las ideas de Osborn encontraron nuevos caminos hacia la creatividad y la solución de problemas, también empresas de ramas como construcción, salud o educación la usan, pues su técnica

de lluvia de ideas se presta para ser utilizada en cualquier campo o situación.

La creatividad, por lo tanto, es un tema de vital importancia en el mundo de hoy, no solo por el vértigo impuesto por la tecnología sino también porque el pensamiento del ser humano es cada vez más complejo; es por eso que es importante ir más allá de los pensamientos del momento, ahora que las ideas pueden ser almacenadas. En el mundo de la creación musical y en el de la imagen (solo por mencionar estos dos) existen bancos sonoros y de imágenes que pueden ser utilizados para la creación de nuevas propuestas, algo así como la lluvia de ideas de Osborn, pero siempre disponibles para que los creativos puedan hacer uso de ellas. Es así como este trabajo quiere también aportar a personas creativas que, a la hora de generar nuevos proyectos, se puedan valer de los sonidos y las ideas musicales logrados en esta propuesta.

Marco Conceptual

La intención de este proyecto es de índole pedagógica y está centrada en la creación de una aplicación digital para dispositivos móviles que posibilite el conocimiento de los géneros de música andina colombiana bambuco y pasillo; facilitar su aprendizaje a través de una tecnología vigente, hace que más personas puedan interesarse, sobre todo los jóvenes, más cercanos a estas tecnologías y más alejados de la música tradicional colombiana. Una aplicación digital como herramienta pedagógica no solo facilita el aprendizaje de cualquier disciplina, sino que es más atractiva a las nuevas generaciones, pues es la manera como actualmente se accede a muchos temas.

Es importante destacar que este proyecto trata conceptos necesarios en lo pedagógico y en lo tecnológico que ayudan a construir su intención final. Los modelos pedagógicos se refieren a aquellos métodos que reúnen las condiciones por y con los cuales se va a llevar a cabo un proceso de enseñanza; esto debe recalcar porque es uno de los soportes teóricos en esta investigación.

Aunque son muchos los términos técnicos incluidos en este trabajo, cabe resaltar que el más importante es el de aplicación digital, porque finalmente es el producto que se entrega. Una aplicación digital, más conocida como *app*, es tal vez la herramienta digital más utilizada en la actualidad, pues su fácil acceso y manejo permiten que más personas las usen para diversos temas, lo que las hace atractivas para el desarrollo de diferentes temas como negocios, ciencia, educación, política, economía y muchos más. En el caso de esta investigación es tal vez la mejor opción porque es la que más se acerca con su intención.

Otros términos como *loops* o bucles hacen parte de la jerga musical del mundo de la producción de audio. Los *loops* son células de audio que encajan de manera exacta en uno o varios compases, generando una secuencia rítmica, melódica y/o armónica que se puede reproducir en una herramienta digital, un sintetizador, un procesador de efectos o un controlador para DJ's, entre otros; en este caso en una *app* para celular o dispositivo móvil.

Estas herramientas digitales son recursos a los que se puede acceder a través de dispositivos electrónicos y que permiten al usuario interactuar con aplicaciones y programas desarrollados para distintos propósitos. El principio de estas es que cada vez sean más fáciles de usar para que puedan llegar a más personas y que cumplan la función para la cual se crean.

Los *plug-ins* son herramientas digitales que se insertan en otras a manera de accesorio para cumplir labores específicas; en el caso de la música y la mezcla de diferentes fuentes, se utilizan para añadir efectos, procesos de audio o instrumentos virtuales, ya sea modificando la muestra original o aportando nuevos sonidos virtuales en cualquier programa de audio, permitiendo al programa principal ampliar sus características y funciones. Los *plug-ins* no son necesariamente desarrollados por la misma empresa del programa principal y pueden ser creados por desarrolladores externos.

Otros términos importantes son *sample* y *midi*. El *sample* es una captura de audio de un instrumento musical análogo que permite ser reproducido posteriormente en una herramienta digital y puede ser usado de forma unitaria o continua, lo que da la posibilidad de crear una pista sin tener que usar un instrumento real, creando un *loop* si se considera necesario. El *midi* (sigla para *Musical Instrument Digital Interface*) es un protocolo matemático que permite crear una conexión digital para instrumentos musicales. Es un lenguaje estándar tecnológico que permite la comunicación entre diferentes dispositivos musicales electrónicos que cuentan con este puerto como sintetizadores, controladores, secuenciadores o computadores, entre otros. Este lenguaje permite la reproducción de sonidos generados mediante síntesis (afectación de una onda generada digitalmente mediante protocolos o filtros) o de muestreo en tiempo real, enviando mensajes que indican la nota (frecuencia), intensidad (velocidad), duración, tiempo (si aplica) y las diferentes opciones que permitan el teclado y el protocolo en sí.

Los *riffs*, también mencionados en este proyecto, se refieren a frases cortas y repetitivas, normalmente interpretadas por la sección de acompañamiento como guitarras, que se pueden usar a lo largo de la obra. Así mismo, las grabaciones de instrumentos reales que funcionan como *samples* son conocidas como *banco de sonidos*, que son una base de archivos de audio que contienen información sobre

ritmos y melodías y pueden ser reproducidos mediante un programa de audio.

Por otra parte, términos como bambuco y pasillo son muy importantes dentro de los conceptos que se han abordado, pues de ellos parte la idea central de crear una aplicación que los resalte en el mundo digital y los ponga en la escena actual de la música a través de la tecnología. No obstante, cabe resaltar que son géneros de la música andina colombiana por cuyo rescate de su tradición vale la pena este trabajo. Existen diferentes versiones que hablan sobre el origen del bambuco, siendo la más aceptada la que habla de África; mientras que la información sobre el pasillo, en su mayoría lo ubica en Europa en el siglo XIX, cuando la nueva sociedad burguesa buscó un tipo de danza acorde con el ambiente cortesano en el que vivía, pues los géneros como el torbellino, el bambuco y la guabina, eran censurados en los salones de baile porque tenían un carácter “plebeyo”.

Es importante recordar que para la creación de esta aplicación hay que hablar de sus instrumentos característicos: tiple, tambora, guacharaca y cucharas, instrumentos representativos de la zona andina colombiana. El tiple es un instrumento de cuerda que cuenta con 12 cuerdas metálicas entre lisas y entorchadas agrupadas en cuatro órdenes de tres cuerdas cada uno; su principal uso es de acompañamiento dando un efecto percusivo con el que se interpreta y que se asemeja al hi-hat de batería conocido como “aplatillado”. La tambora, la guacharaca y las cucharas son instrumentos de percusión que le dan la base rítmica a estos géneros musicales.

Marco legal

Esa investigación requiere un soporte desde la ley, pues aborda el terreno de creación de nuevas obras sonoras, soportes tecnológicos y la participación de músicos intérpretes. Es por eso que se hace referencia a la Ley 23 del 28 de enero de 1982 sobre derechos de autor, que decreta en su capítulo I, artículo 1:

Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente ley y en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de fonogramas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor. (Ley 23, 1982)

Luego, con el auge de las nuevas tecnologías y en aras de mejorar las normas existentes sobre derechos de autor, se crean nuevas disposiciones que responden a las nuevas formas de explotación y difusión de las obras en el entorno digital, por lo cual se adoptaron los denominados Tratados Internet o Tratado sobre derecho de autor y Tratado sobre interpretación o ejecución y fonogramas en la sede de

la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) en Ginebra en 1996.

El Tratado de la OMPI sobre Derechos de Autor

El Tratado de la OMPI sobre Derecho de Autor (WCT) es un arreglo particular de 1996, adoptado en el marco del Convenio de Berna, y trata de la protección de las obras y los derechos de sus autores en el entorno digital. Aunque no estén obligadas por dicho Convenio, las Partes Contratantes en el Arreglo deberán cumplir con las disposiciones sustantivas del Acta de 1971 (París) del Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas (1886). Además, el WCT menciona dos objetos de protección por derecho de autor: i) los programas de ordenador, con independencia de su modo o forma de expresión, y ii) las compilaciones de datos u otros materiales (“bases de datos”) en cualquier forma, que por razones de la selección o disposición de su contenido constituyen creaciones de carácter intelectual (cuando la base de datos no constituya una creación de esa índole, está fuera del alcance de este tratado). (OMPI, 2009)

En cuanto a los derechos concedidos a los autores al margen de los derechos reconocidos por el Convenio de Berna, el tratado también confiere: i) el derecho de distribución, ii) el derecho de alquiler y iii) un derecho más amplio de comunicación al público:

El derecho de distribución: es el derecho a autorizar la puesta a disposición del público del original y los ejemplares de la obra mediante venta u otra transferencia de propiedad.

El derecho de alquiler: es el derecho a autorizar el alquiler comercial al público del original y las copias de tres tipos de obras: i) los programas de ordenador (excepto cuando el programa propiamente dicho no sea el objeto esencial del alquiler); ii) las obras cinematográficas (pero únicamente cuando el alquiler comercial haya dado lugar a una copia generalizada de dicha obra que menoscabe considerablemente el derecho exclusivo de reproducción); y iii) las obras incorporadas en fonogramas, tal como lo establezca la legislación nacional de las Partes Contratantes (excepto para los países que desde el 15 de abril de 1994 aplican un sistema de remuneración equitativa respecto de ese alquiler).

El derecho de comunicación al público: es el derecho a autorizar cualquier comunicación al público por medios alámbricos o inalámbricos, comprendida “la puesta a disposición del público de sus obras, de tal forma que los miembros del público puedan acceder a estas obras desde el lugar y en el momento que cada uno de ellos elija”. La expresión citada abarca, en particular, la comunicación interactiva y previa solicitud por Internet.

En cuanto a las limitaciones y excepciones, en el artículo 10 del WCT se incorpora la llamada “regla de los tres pasos” para la determinación de las limitaciones y excepciones con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 del artículo 9 del Convenio de Berna, que extiende su aplicación a todos los derechos. En las Declaraciones concertadas que acompañan al WCT se estipula que esas limitaciones y excepciones, establecidas en la legislación

nacional de conformidad con el Convenio de Berna, podrán hacerse extensivas al entorno digital. Los Estados Contratantes podrán formular nuevas excepciones y limitaciones adecuadas al entorno digital. Se permite la ampliación de las limitaciones y excepciones existentes o la creación de otras nuevas, siempre que se cumplan las condiciones de la regla de los tres pasos.

En cuanto a la duración, la protección debe durar, como mínimo, 50 años para cualquier tipo de obra. El goce y el ejercicio de los derechos contemplados en el tratado no estará subordinado a ninguna formalidad. El tratado obliga a las Partes Contratantes a prever recursos jurídicos que permitan evitar los actos dirigidos a neutralizar las medidas técnicas de protección (por ejemplo, el cifrado) de que se valen los autores en relación con el ejercicio de sus derechos y evitar asimismo la supresión o modificación de información, tales como ciertos datos que identifican las obras o sus autores, la cual es necesaria para la gestión de sus derechos, por ejemplo la concesión de licencias y la recaudación y distribución de las regalías.

El Tratado obliga a las Partes Contratantes a adoptar, de conformidad con su ordenamiento jurídico, las medidas necesarias para garantizar su aplicación. En particular, todas las Partes Contratantes deberán velar que en la legislación nacional existan procedimientos de observancia que permitan adoptar medidas eficaces contra los actos de infracción de los derechos previstos en el Tratado. Dichas medidas deberán incluir recursos ágiles para evitar las infracciones, así como otros recursos que constituyan un medio eficaz de disuasión para nuevas infracciones. El Tratado establece una Asamblea de las Partes Contratantes cuya función principal radica en tratar las cuestiones relativas al mantenimiento y el desarrollo del Tratado, y encomienda a la Secretaría de la OMPI las labores administrativas relacionadas con él. El WCT fue adoptado en 1996 y entró en vigor en marzo de 2002.

Pueden adherirse al Tratado los Estados miembros de la OMPI y de la Unión Europea. Incumbe a la Asamblea constituida en virtud del Tratado decidir la admisión de otras organizaciones intergubernamentales. Los instrumentos de ratificación o de adhesión deben depositarse en poder del Director General de la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual). (OMPI, 2009)

En la modificación más reciente de la ley 1915 del 12 de julio de 2018 se adoptan otras normas en materia de derechos de autor y derechos conexos; estos difieren de los de autor en la medida que son aquellos que otorgan protección a quienes, sin ser autores, contribuyen con creatividad, técnica u organización con el proceso y desarrollo de colocar a disposición del público una obra. Son derechos de reconocimiento relativamente recientes.

Si bien hoy las ideas como tal no son objeto de protección y los autores son aquellos que desarrollan y potencian sus creaciones, sean individuales o grupales, se decidió desarrollar la aplicación y *loops* a emplear en ella bajo un estilo personal.

Desarrollo metodológico

Para validar la importancia y la eficacia de esta nueva herramienta digital se hicieron entrevistas a maestros especializados en música andina colombiana y estudiantes de música, no necesariamente conocedores de estos géneros; ellos con sus respuestas arrojaron pautas para dar una mejor orientación al uso de la herramienta, la pertinencia y la eficacia de la misma.

La construcción de esta herramienta digital se inicia con la búsqueda de los antecedentes sobre el desarrollo de programas para la producción de *loops* musicales a nivel local, nacional e internacional. Esta búsqueda se realizó en sitios web y en los programas de producción musical *Protools*, *Logic* y *Native Instruments*, que son muy representativos en el mercado y se comprobó que estos programas no cuentan con *loops* de bambuco y pasillo. En sitios nacionales se encontraron algunas iniciativas como las páginas antes mencionadas: *Colombian Loops* y *Educaribe Digital*, pero solo se dedican a música del caribe. El único sitio que se encontró que ha trabajado algunos ritmos andinos, incluyendo bambuco y pasillo, es el canal de *Youtube* de Carlos Velasco, que más que una herramienta digital, se limita a capturas de audio que solo se pueden utilizar en el programa *Reason*.

Lo siguiente fue definir el cronograma de producción de audio: selección de un estudio de grabación idóneo, instrumentos (tiple, guitarra, tambora, esterilla, chucho y cucharas), e intérpretes para luego definir las fechas de grabación.

Posteriormente se pasó a consolidar las muestras musicales y plasmarlas en partituras para que los músicos las pudieran interpretar y así desarrollar la grabación. El paso más importante fue la decisión del formato en el que se presentaría esta herramienta digital: aplicación para dispositivos móviles.

La creación de este tipo de aplicaciones requiere de un programador, para lo cual se realizaron entrevistas con las que se buscó el perfil más idóneo. De este proceso quedó seleccionado Víctor Hugo Cardona Gómez por ser el más afín con esta propuesta. Tecnólogo en informática musical del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), ha realizado diplomados de programación digital en el Servicio Nacional de Aprendizaje y en la Universidad de Tecnología y Educación de Corea. En su experiencia laboral se destacan trabajos hechos para la Universidad de California (San Francisco) y para el ITM.

Posteriormente se puso a prueba la aplicación, para lo cual se contó con diez maestros relacionados con la música colombiana, de los cuales cinco son expertos en este tema, quienes después de usarla

diligenciaron una encuesta estructurada para valorar su idoneidad, eficacia, calidad de sonido y facilidad de uso.

Por último, para la entrega del producto final se diseñó un instructivo a modo de revista digital que contiene un manual escrito con material de soporte en video en el que se explica cómo debe ser utilizado, dada su naturaleza. La aplicación debe ser descargada de un servicio para dispositivos móviles y puede ser instalada a través de los servidores de *Play Store* de *Google*. En este manual también se hace especial énfasis en la estructura de los ritmos utilizados, una breve reseña de los mismos y los instrumentos escogidos para su construcción.

Estructura de la cartilla digital

Este trabajo ha generado una aplicación digital para móviles llamada *Andinapp* cuya finalidad es la producción de pistas musicales para los géneros de bambuco y pasillo de la región andina colombiana. Para entender el uso de esta aplicación y la manera como se interpretan estos géneros, se ha creado una cartilla explicativa que consta de tres capítulos:

El primero es la introducción, donde se muestra el alcance de esta tecnología y su forma general: instrumentos que se utilizan, tonalidades y velocidades (pulsos utilizados), además de las posibilidades de grabar la voz o algún instrumento y exportar el audio en formato WAV. El segundo presenta una introducción sobre estos ritmos en la que se detalla no solo una reseña histórica sino también su forma musical, organología e interpretación. Estos ritmos se enseñan con la ayuda de tutoriales en video, a los que se accede por medio de enlaces digitales. En el tercer y último capítulo se enseña el manejo específico de la aplicación, un paso a paso detallado de la forma como se crean las pistas y las posibilidades creativas que esta ofrece.



Conclusiones

La creación de una aplicación digital para dispositivos móviles, con la cual se facilite el acercamiento a géneros como el bambuco y el pasillo, es solo el comienzo para que la música andina colombiana haga parte del gusto y de las opciones de las nuevas generaciones. Esta creación no solo ha cumplido con las expectativas como investigación de un trabajo de grado, sino que también logra poner en la escena de las aplicaciones digitales la posibilidad de acceder al sonido, a los ritmos y, en general, a la creación de nuevas canciones y pistas en estos géneros. Si bien la intención inicial era tener las capturas sonoras reales de los instrumentos escogidos (guitarra, bandola, tiple y percusión) para usarlas como *loops* dentro de un programa de producción digital de audio, tenerlas funcionando como una aplicación digital al alcance de todo aquel que las quiera tener es un verdadero logro pedagógico. Esta aplicación es de un acceso más abierto y las posibilidades de manipularla son mucho más sencillas que en un programa de audio.

La tercera pregunta resumía la intención más significativa del proyecto: tener una herramienta pedagógica que pueda promover en círculos musicales (sobre todo entre los más jóvenes) el conocimiento y el disfrute del bambuco y del pasillo. Por eso, cuando a los participantes se les preguntó: ¿Cree que cumple este objetivo?, todas las respuestas fueron positivas y, en su mayoría, coincidieron en que sus bondades tecnológicas la hacían de muy fácil acceso y manejo, además de facilitar las posibilidades de aprendizaje y creatividad de estos géneros musicales. Andinapp es una aplicación que cumple con las expectativas propuestas. Todas las personas encuestadas la catalogan como funcional y de fácil manejo. Las respuestas hablan de

un muy buen sonido y reconocen la aplicación como un recurso didáctico y pedagógico para el aprendizaje de los principales ritmos andinos colombianos. El producto alcanzado con la aplicación es una herramienta que no solo abre el camino para que estos géneros musicales entren en la vanguardia de las nuevas tecnologías sonoras, sino que pone de manifiesto la necesidad de que esto suceda con otros géneros que aún siguen en el anonimato digital. Se cumple por lo tanto el objetivo de que estos géneros hagan parte de la dinámica del mundo sonoro digital de la actualidad.

Referencias

- Ausubel, D. P. (1998) *Psicología Educativa*. Bogotá. Colombia. Trillas editorial.
- Bruner, J. S. (1995). *Desarrollo Cognitivo y Educación*. España. Ediciones Morata.
- Camargo, M. (2016). *EDUCARIBE DIGITAL*. Recuperado de <http://educaribedigital.wixsite.com/educaribedigital/biografia-del-investigador>
- Colmenares, S. (2019). *Aprendizaje por descubrimiento Jerome Bruner*. Prezi. Recuperado de <https://prezi.com/0pg7t5hpfbjq/aprendizaje-por-descubrimiento-jerome-bruner>
- Delalande, F. (2004). La enseñanza de la música en la era de las nuevas tecnologías. *Comunicar*. Recuperado a partir de <https://www.revistacomunicar.com/ojs/index.php/comunicar/article/view/C23-2004-04>
- Guerri, M. (2017). *Psicoactiva*. Recuperado de <https://www.psicoactiva.com/blog/la-teoria-del-aprendizaje-ausubel-aprendizaje-significativo>
- Guillar, M. (2009). *Las ideas de Bruner: de la revolución cognitiva a la revolución cultural*. *Educere*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35614571028.pdf>
- Illescas, P. (2019). Biografía de Alex Faickney Osborn. *Centro de documentación publicitaria*. Recuperado de <https://www.lahistoriadelapublicidad.com/protagonista-174/alex-faickney-osborn>
- Ley sobre derechos de autor (Ley 23 de 1982). 28 de enero de 1982. *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*. (2009). Recuperado de https://www.wipoint/pressroom/es/articles/2009/article_0059.html
- McLuhan, M. (2003a). *Understanding media: The extensions of man*, Corte Madera (Canadá): Gingko Press (Original work published in 1964).
- Pérez, T. A. (2012). Marshall McLuhan, las redes sociales y la aldea global. *Revista de educación y tecnología*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4502543.pdf>

- Rincón, R. (2014). *Un banco de sonidos colombianos le dará la vuelta al mundo* recuperado de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13909603>
- Saborio, A. (2018). Teorías del aprendizaje según Bruner. España. *Psicología on line*. Recuperado de <https://www.psicologia-online.com/teorias-del-aprendizaje-segun-bruner-2605.html>
- Schmit, S. Hinzen, V. (2019). Nativeinstruments. España. recuperado de <https://www.native-instruments.com/es/company/>
- Skinner, B. F. (1970). *Tecnología de la Enseñanza*. Barcelona. Labor.
- Support.apple.com. (2019). *Qué es logic pro*. México. Recuperado de https://support.apple.com/kb/PH24675?viewlocale=es_ES&locale=es_MX
- Torreblanca, F. (30 de octubre 2017). *Referentes clave del mundo del marketing: Alex Osborn*. [mensaje en un blog]. Recuperado de <https://franciscotorreblanca.es/referentes-marketing-alex-osborn/>
- Triglia, A. (2019). B. F. Skinner: vida y obra de un conductista. *Psicología y mente*. recuperado de <https://psicologiymente.com/biografias/bf-skinner-vida-obra-conductista>
- Velasco, C. (2011). *Cargando los samples de Carlos Velasco*. [video]. Recuperado de <https://youtu.be/MkeBuwMkYbY>
- Vergés, J. M. (2021). *Base de datos de “Software relacionado con las Nuevas Tecnologías y Traducción Multimedia”. Curso Máster Oficial en Traducción Multimedia*. Universidad de Vigo. Recuperado de <http://jmv.webs.uvigo.es/nttm-base-datos/pdf/sof-229.pdf>

Anexos

ENTREVISTA

Estrategia aplicada a maestros y estudiantes de música para poner a prueba la aplicación.

Se hicieron tres preguntas puntuales:

1. ¿Cree usted que Andinapp es funcional?
2. ¿Qué opina del sonido de Andinapp?
3. Andinapp fue creada como una aplicación pedagógica para conocer los ritmos de bambuco y pasillo, ahora que ya la ha usado, ¿cree que cumple este objetivo?

Fabián Raigosa

(estudiante de la profesionalización en música)

1. “Muy funcional, pues podemos acceder a ella muy fácil; y de muy fácil manejo”.
2. “Es de una excelente calidad, me parece que está con lo último en tecnología, está muy bien pensado”.
3. “Claro que sí, es una herramienta muy útil, con la cual podemos realizar nuestras propias producciones y además nos sirve como una plataforma”.

Fabián Forero Valderrama

(maestro especialista en música andina colombiana)

1. “Sí, lo poco que la he revisado o cacharriado, como decimos, me parece tremendamente funcional y aplicable a diversas circunstancias, sobretodo digamos en el contexto pedagógico, a diferentes circunstancias de la enseñanza, pues permite hacer prácticas con unos y otros instrumentos en diferentes velocidades, en diferentes tiempos. Pues no, a mí me parece es una alegría, una herramienta tremendamente pertinente y la verdad no conocía una iniciativa de este estilo”.
2. “Bien, lo siento perfecto, además siendo los instrumentos naturales y no emulados, me parece que funciona muy bien, se siente como comentábamos hace un ratito, la rítmica muy clara muy precisa, o sea como debe ser, que sirva de base, de soporte del tiempo y del ritmo al ejercicio o al trabajo que uno quiera hacer encima, ya sea melódico o también rítmico”.
3. “Yo creo que sí, sin duda, porque además tiene una cantidad de alternativas muy lindas, digamos poner unos instrumentos, quitar otros, dejar varios instrumentos y precisamente los instrumentos tradicionales de la interpretación de estas músicas, entonces me parece que lo logra perfectamente. Ahora las rítmicas son las que debieran ser, entonces me parece que es una herramienta maravillosa para el ejercicio de práctica y de apropiación de estos géneros”.

Hernán Zapata

(estudiante de la profesionalización en música)

1. “Sí, el procedimiento es muy sencillo después de uno entrar a su celular, los pasos son mínimos para empezar a trabajar la pista para una música”.
2. “Es excelente, se siente uno con un sonido muy nítido, es muy buen sonido”.
3. “Eh ave maría hombre, cómo no [...] eso es puro cerebro con corazón lo que están haciendo ustedes muchachos porque tenemos un vacío enorme en la comprensión de los ritmos colombianos y verlos

aquí tan, digamos explicados y sentidos, es una gran ayuda para los músicos de la ciudad y del mundo”.

David Alzate

(estudiante de la profesionalización en música)

1. “Sí, me parece bastante funcional para trabajar los ritmos de la zona andina colombiana”.
2. “Tiene muy buena calidad, súper bien”.
3. “Sí, me parece bastante claro, además por la calidad de audio cualquier persona que de pronto esté interesada puede distinguir muy bien las bases rítmicas. Creo que está bastante bien pensada y construida la aplicación”.

Juan David Osorio

(maestro, director de la Orquesta Sinfónica Juvenil de Antioquia)

1. “Pues a mí me parece que sí, aquí con lo que estoy mirando sobre todo para tener recursos de improvisación, muchas veces cuando un instrumento melódico, una flauta que muchas veces no tiene posibilidades de que alguien lo esté acompañando ahí, a mí me parece muy chévere, porque es una buena herramienta para eso”.
2. “A mí me parece que está muy bien, pues aquí escuchándolo, me parece que funciona muy bien”.
3. “Sí, de hecho, pues no sé qué, ahorita viéndolo, no sé si más adelante habría posibilidad de que le instalaran otra opción donde se pueda ver escrito el ritmo, al menos como dos compases donde uno visualmente pueda ver por ejemplo cómo sería la batería ¿sí o no?, como estaría para la guitarra, o sea, al menos la parte rítmica, una especie de ejemplo. Alguien que por ejemplo no, que nunca haya tocado un pasillo o un bambuco puede interpretarlo de oído, sin embargo, hay quien dirá, qué rico saber cómo es la escritura de eso, se me ocurre pues en este momento”.

Alejandro González

(estudiante de la profesionalización en música)

1. “A mí me parece que esta aplicación tiene una visual muy buena, me parece muy funcional, las opciones están claras”.
2. “Tiene muy buen sonido porque he visto otras aplicaciones con otros géneros que no son recomendadas porque el sonido es de muy mala calidad. Este sonido está muy bien logrado”.
3. “Sí porque cualquier persona, hasta un niño, un adolescente (porque es tan amigable) puede conocer acerca del bambuco, del pasillo, de ritmos colombianos, además es una muy buena propuesta porque son músicas muy desconocidas para los jóvenes. Entonces creo

que es muy amigable y muy funcional, para el lenguaje de una persona adulta o de una persona joven”.

Hugo Urrego

(estudiante de la profesionalización en música)

1. “Es completamente funcional, primero porque todo el mundo ya tiene un celular que soporte el peso de estas aplicaciones o sea interactivo. Es didáctico, lo puede hacer cualquier persona con un mínimo sentido musical, que no sirve solamente como herramienta didáctica, sino que puede ser para compartir una idea musical en grupo y como un molde en caso de que haya ciertas emergencias donde no suene una percusión, o donde no suene una guitarra o donde no suene un tiple. Es funcional”.

2. “El sonido es bueno, el punto es que habría que pensar si el sonido que tiene el celular puede tener una amplificación mayor, porque uno se puede quedar con lo que hay aquí pero cuando se hace común o cuando se hace público o cuando se puede conectar a una consola de sonido o cuando se pone simple y llanamente a un equipo de sonido para utilizarlo como un estándar o como un molde, sobre el cual uno pueda ensayar, habría que escucharlo; pero lo que yo escucho aquí es muy bueno”.

3. “Claro que lo logra, en cierto sentido, cuando ustedes plantean tener tres instrumentos musicales aquí, están ya partiendo de que se puede utilizar en espacios que académicamente o incluso socialmente no tienen recursos sobre los cuales se pueda soportar un proceso de formación en músicas andinas colombianas dado el caso y es lo más real del mundo. En las escuelas de música hay guitarras por todas partes, hay guitarristas por todas partes, pero no hay pedagogos de la guitarra. En el tiple es todavía más dramático porque no en todas las escuelas hay tiples, no todo el que toca guitarra toca tiple y mucho menos los poquitos tiplistas que uno puede encontrar por ahí en la ciudad, muy poquitos son pedagogos del instrumento también. De hecho, yo diría que los que son pedagogos en su gran mayoría también son malos pedagogos del instrumento. Entonces esto, haciendo a un lado el ideal de lo pedagógico para las músicas andinas colombianas sustituye, así sea de manera didáctica, lo que por falta de planeación en los currículos o por falta de criterio en tantas escuelas privadas de música que pululan, puede servir como una base. La gente se queda con el rock o con las músicas populares o con las cositas que utilizan los muchachos en los colegios, motivados por festivales como “Coros y conjuntos” y todo eso; pero hay que preguntarse si en esas escuelas o en esas academias sí funciona verdaderamente el modelo de lo andino colombiano. Eso sería una recomendación para los que tienen esas escuelas porque este ya es un recurso didáctico maravilloso”.

Sandro Toro

(estudiante de la profesionalización en música)

1. “Absolutamente funcional, me parece muy eficiente, muy funcional, muy encarretadora, me gustó mucho la aplicación”.

2. “El sonido es maravilloso porque no es un sonido digital, bueno es un sonido digitalizado, pero es tomado desde una señal real. No es *midi*, no es un sonido midi sino que es un sonido real, entonces está tocando uno realmente con un tiple y una guitarra. Está muy bien lograda, me parece muy bacano”.

3. “Definitivamente la cumple muy bien; hace su tarea muy bien y me parece que deja como con ganas de que se tomen muchos más ritmos colombianos, ojalá fueran la mayor cantidad de ritmos que se puedan, sería algo maravilloso. Muy bien, los felicito. Qué trabajo tan bacano, me encanta”.

Angélica Romero

(maestra de la profesionalización en música de la Universidad de Antioquia)

1. “Más que funcional esto es un acto de brujería; y ¿por qué un acto de brujería?, porque es mirar toda la posibilidad que tiene la tecnología para poder ir haciendo secuencias progresivas en el cual hay todo un proceso de reconstrucción, reelaboración, un proceso meta-cognitivo y de autorregulación; si me equivoco, vuelvo y borro tengo la posibilidad de borrar hasta que yo encuentre de verdad una partitura sonora agradable a mi sentido estético, algo maravilloso”.

2. “Me parece muy bien, o sea, realmente tener la sonoridad de la guitarra, la del tiple y la del tambor; es un juego porque yo estoy escuchando una agrupación. Entonces me parece que también es la posibilidad: uno, de que el estudiante se vuelva un explorador de secuencias rítmicas y armónicas; y dos, que uno juegue de manera progresiva como quiera hacerlo; dándole el inicio a la percusión, imaginándonos que después de una respuesta pueda haber otra secuencia rítmica; o sea, es toda una posibilidad que después que tú explores como tal el dispositivo, ya viene un proceso creativo. Entonces primero se reconoce la aplicación, después en segundo momento el estudiante empieza a explorar y después cuando ya tiene una mayor seguridad hace un proceso creativo. Y por último la satisfacción de haber hecho una composición en menos de diez minutos”.

3. “Pues más que cumplir ese fin, por un lado, se hace un proceso de exploración, como decía, y eso que es un referente de identidad cultural para nosotros. En relación con la sonoridad del tiple, empieza

a ser una herramienta que puede multiplicar, y hace que eso que nos pertenece y está aquí encerrado en nuestro referente cultural, se vuelva universal gracias a una aplicación de estas; entonces también me parece que es un acto académico, tiene rigurosidad académica y además tiene una bondad muy grande: que no se nos queda para nosotros mismos, sino que se extiende para que todo aquel que la necesite, la pueda usar. Y yo creo que allí es empezar a entender cómo la tecnología puede estar a merced, a disposición de nuestro referente de identidad cultural, el asunto no es pelear con la tecnología, el asunto es ser inteligente y retomar eso que me pertenece a mí como elemento rítmico de patria para que otros puedan conocerlo y además de conocerlo, lo puedan integrar..., la aplicación a otra propuesta creadora que tengan ellos, excelente”.

John Jaime Villegas

(maestro de la profesionalización en música de la Universidad de Antioquia, especialista en música andina colombiana)

1. “Pues la primera vez que me contaron sobre el proyecto, digamos que tenía algunas dudas en el sentido de que, como no estaba muy empapado realmente pues de este mundo digital, de todas estas experiencias de grabación actuales, en algún momento alguien intentó hacer algo, pero con el tema del tiple fue muy complejo, porque había que referenciar cada uno de los sonidos, cada uno de los, pues, cromáticos y no sé y pensábamos: si lo vamos a hacer entonces con los ritmos entonces cómo va a funcionar eso, eso va a ser un reguero de armónicos y de notas. Pero empezando ya a depurar el tema cuando se empezó a hacer el ejercicio y después de escuchar la guitarra que se había grabado, la percusión también y empezar a hacer el trabajo con el tiple, digamos que para mí fue una grata sorpresa, referenciar ya en vivo un sonido muy real, porque es real ¿cierto?, con el cual podemos hacer maromas. Yo puedo jugar con esto, puedo jugar con esto y está pensado muy para la gente que no tiene mucha experiencia, pues, y que pueda y que quiera hacer sus pistas de música colombiana que no las encuentra, porque siempre hay que referenciar; también hay que buscar una persona que tenga el conocimiento y hay que pagar un dinero, pero no solo por el tema del dinero, sino porque esto va a permitir que muchas experiencias de muchas personas que tienen deseos de hacer música colombiana, pues lo puedan hacer; el caso de la música andina con este ejercicio de bambuco y pasillo con acordes y tonalidades que son muy funcionales”.

2. “Es un sonido fresco, es un sonido dinámico, es un sonido que se vuelve atractivo realmente y muy gustador porque no suena como a esto que conocemos de midi, ¿cierto?, porque son los jugueticos. No, suena real, entonces es como si tuviera una banda de músicos un trío,

un cuarteto, digámoslo así, más adelante me imagino que habrá forma de complementarle algo. Pero suena como si tuviera los músicos en casa, como si yo pudiera hacer ese concierto, como si pudiera cantar mi canción, yo quiero buscar un bambuco o un pasillo que quiero cantar y tengo la posibilidad con unos ejercicios de unas progresiones que me permiten tener acceso a esa información y a ese proyecto que puedo tener a la mano sin tener los músicos, por ejemplo”.

3. “Pues total, pues aquí estoy jugando porque empieza uno a oír la percusión y no solamente esta variación que tiene aquí, sino esta otra, quitémosle el tiple en esta parte y dejemos la guitarra sola...; o sea es un tema que se vuelve muy interesante y pienso que es un punto de partida muy especial para mucha gente, porque no solamente los músicos que pueden hacer algún tipo de ejercicio, sino las personas que no son músicos, que les gusta cantar y que quieren acercarse de pronto a nuestras músicas tradicionales pero que no encuentran ese soporte físico, o sea los músicos en vivo o los amigos que los acompañen porque, pues obviamente no tienen toda la disposición económica o el tema del tiempo, ¿cierto?. Pienso que es un aporte muy importante y que muchas personas se van a engomar con esta aplicación”.

Héctor Rendón

(maestro de la profesionalización en música de la Universidad de Antioquia, especialista en música andina colombiana)

1. “Creo que sí porque es versátil en cuanto maneja un lenguaje muy intuitivo que a partir de la escucha, sin tener un conocimiento profundo sobre música permite que las cosas, sin ser músico, le funcionen. En ese sentido lo interpreto como funcional, de que funciona al que no sea músico simplemente o al que no tenga que tener un conocimiento previo de lectura o escritura musical”.

2. “Excelente, al ponerse los audífonos logra buenos brillos, logra volumen, los bajos están muy bien diseñados. No sé si son grabaciones realmente de tiple y guitarra, no son un sonido artificial, creado por computadora, es un sonido real de grabación. Muy bien logrado”.

3. “Con el manual para alguien que quiera promover su uso o su difusión obviamente va lograr ahí un alto valor pedagógico, pero si no lo tiene y lo quiere aprender por sí mismo, digamos que sea un proceso autodidacta que ahí está la aplicación pedagógica”.



Disponible en:

<http://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/696/6965039004/6965039004.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe,
España y Portugal
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la
naturaleza académica y abierta de la comunicación científica

Juan Esteban Villegas Mazo, Germán Hincapié Hernández,
Óscar Alberto Fernández Marín

**Andinapp: Aplicación para dispositivos móviles destinada
a la creación de contenidos musicales en los géneros de
pasillo y bambuco**

ANDINAPP, AN APPLICATION FOR MOBILE DEVICES AIMED AT
CREATING MUSICAL CONTENT IN THE PASILLO AND
BAMBUCO GENRES

Revista Académica Estesis

núm. 12, 2022

Tecnológico de Artes Débora Arango, Colombia

investigacion@deboraarango.edu.co

ISSN: 2539-3995

ISSN-E: 2539-3987

DOI: <https://doi.org/10.37127/25393995.146>