

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual

Propuesta de una herramienta para la enseñanza musical en línea dirigida a niños de 4 a 7 años evaluada con docentes de la academia de música "Polar Academy".

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Licenciatura en Diseño Gráfico

Presentado por:

Andrea Paola Rubio Zurita & Andrea Mariel Ortiz Loor

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: PAO -1 2021

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias, por brindarnos la oportunidad de seguir esta carrera y apoyarnos a lo largo del camino. A nuestros tutores por el asesoramiento y la confianza que depositaron en nosotras. A todos los docentes de música que nos brindaron sus conocimientos y colaboración.

DECLARACIÓN EXPRESA

Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; (*Andrea Rubio, Andrea Ortiz*) y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Andrea Rubio Zurita



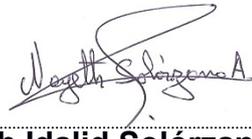
Andrea Ortiz

EVALUADORES



Carlos Eduardo Gonzáles Lema

PROFESOR DE LA MATERIA



Nayeth Idalid Solórzano Alcivar

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

A inicios del 2020 la emergencia sanitaria Covid-19 trasladó las clases presenciales a una modalidad en línea y se observa que la enseñanza musical a niños pequeños se convierte en un reto para centros educativos y academias de música. La investigación inició con una revisión de publicaciones científicas en busca de recursos de apoyo para mejorar la formación musical en línea y se analizaron requerimientos y necesidades de los usuarios docentes y estudiantes mediante entrevistas y grupos focales. El objetivo del proyecto es prototipar una aplicación móvil de musicomovigramas basados en requerimientos de actividades musicales sugeridas, líneas gráficas y objetivos educacionales del Ministerio de Educación del Ecuador, para facilitar la enseñanza rítmica auditiva en línea de niños de 4 a 7 años. El método de estudio fue de carácter cualitativo utilizando la metodología del Design Thinking y sus 5 fases, (empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar) y softwares de Adobe para la elaboración de los prototipos. Primero se buscó adquirir un nivel de aceptación de línea gráfica y dinámicas del juego por parte de los niños y docentes. Como resultado se propuso crear una aplicación móvil con juegos que ayude a reforzar las clases de manera divertida y proveer a los docentes de una plataforma de construcción de musicomovigramas que faciliten el aprendizaje. En conclusión, esta aplicación desarrolla destrezas básicas para la enseñanza de la música de una manera divertida y versátil. Los docentes encontraron los prototipos innovadores y los niños mostraron entusiasmo por las dinámicas y gráficas del juego.

Palabras Clave: Musicomovigrama, Audición activa, Educación musical infantil, TIC.

ABSTRACT

At the beginning of 2020, the Covid-19 health emergency moves the face-to-face classes to an online modality, and it is observed that teaching music to young children becomes a challenge for educational centers and music academies. The research began with a survey of scientific papers looking for support resources for online musical education, and the requirements and needs of teachers and students were analyzed by means of interviews and focus groups. The objective of the project is to prototype a mobile application of musicomovigrams based on requirements of suggested musical activities, graphic lines and educational objectives of the Ministry of Education of Ecuador, to facilitate the online auditory rhythmic teaching of children from 4 to 7 years old. The study method was qualitative in nature using the Design Thinking methodology and its 5 phases (empathize, define, devise, prototype and evaluate) and Adobe software for the development of prototypes. First, we sought to acquire a level of acceptance of the graphic line and dynamics of the game by the children and teachers. As a result, it was proposed to create a mobile application with games to help reinforce classes in a fun way and provide teachers with a platform for building musicomovigrams that facilitate learning. In conclusion, this application develops basic skills for teaching music in a fun and versatile way. The teachers found the prototypes innovative and practical while the children were enthusiastic about the dynamics and graphics of the prototipe game app.

Keywords: *Musicomovigrama, Active listening, Children's musical education, ICT.*

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
ABSTRACT	II
ÍNDICE GENERAL	III
ÍNDICE DE TABLAS.....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS	IV
CAPÍTULO 1.....	10
1. Introducción	10
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Justificación del problema	12
1.3 Objetivo General:.....	13
1.4 Objetivos específicos.....	13
1.5 Marco Teórico	13
La audición activa en el desarrollo musical infantil.....	13
1.5.1 Origen de musicomovigramas	14
Creación de musicomovigramas	15
1.5.2 La educación musical en la constitución del Ecuador.....	16
CAPÍTULO 2.....	17
2. METODOLOGÍA	17
2.1 Enfoque	18
2.2 Muestra poblacional y beneficiarios.....	18
2.3 Técnica de recolección de información	18
2.4 Herramientas para el desarrollo del proyecto.....	20
CAPÍTULO 3.....	21
3. Análisis de resultados	21
3.1.1 Análisis de resultados de las entrevistas.....	21
3.1.2 Resultados de investigación observacional	22
3.1.3 Resultados del grupo focal	23
3.1.4 Discusión de resultados.....	24
3.1.5 Hallazgos en base al análisis realizado	26
Definición de propuesta y su diseño de una app basada en musicomovigramas.....	27
Diseño técnico prototipo flujograma	33
CAPÍTULO 4.....	47
4. Conclusiones y recomendaciones	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Tabla 3.1 Análisis de entrevista a docentes	22
Tabla 3.2. Análisis de grupo focal a padres	23
Tabla 3.3. Agrupar resultados de entrevista a docentes	24
Tabla 3.4. Agrupar resultados de grupo focal a padres	25
Tabla 3.5. Agrupar resultados de investigación observacional	26
Tabla 3.6 Hallazgos	26
Tabla 3.7 Arquetipos de personajes	32
Tabla 3.8 Costo de producción	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 Clase vía Zoom de 8:20 a 9:00 am, dictado por la Lic. Yenelva Herrera	23
Figura 3.2 Círculo Dorado	29
Figura 3.3 Moodboard de línea gráfica	30
Figura 3.4 lluvia de ideas de posibles nombres de la aplicación	30
Figura 3.5 Pregunta 1 encuesta Kahoot selección de personajes	31
Figura 3.6 Collage línea gráfica seleccionada	31
Figura 3.7 Ideación de personajes	32
Figura 3.8 Diagrama de flujo aplicación móvil del niño	33
Figura 3.9 Diagrama de flujo creador de musicomovigramas (Administrador)	34
Figura 3.10 Boceto pantallas app niño TuN BuN	35
Figura 3.11 Boceto pantallas web administrador TuN BuN	35
Figura 3.12 Pantallas app TuN BuN niño	36
Figura 3.13 Pantallas administrador TuN BuN	36
Figura 3.14 Grabación de pista musical del juego	37
Figura 3.15 Prototipado en adobe XD de app TuN BuN	38
Figura 3.16 Retroalimentación de aplicación a niños	38
Figura 3.17 Retroalimentación de administrador web	40
Figura 3.18 Pantalla constructor de musicomovigramas	41
Figura 3.19 Pantalla crear código de clase	41

Figura 3.20 Compartir musicomovigramas a la app	42
Figura 3.21 App TuN BuN ingresar código	42
Figura 3.22 App TuN BuN ingresar nombre	43
Figura 3.23 App TuN BuN competencia en línea	43
Figura 3.24 AppTuN BuN tres minijuegos	44
Figura 3.25 App TuN BuN modalidad	44
Figura 3.26 App TuN BuN ranking final	45
Figura 3.26 Musicomovigrama TuN BuN	45
Figura 3.28 Material publicación para redes TuN BuN	44
Figura 3.29 Material complementario TuN BuN	46

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

“La educación es el pasaporte hacia el futuro, el mañana pertenece a aquellos que se preparan para él, hoy” (Malcolm X, 1925 -1965). Una de las etapas decisivas de la educación es la niñez y el aprender música desde temprana edad es de suma importancia para el desarrollo cognitivo de los niños, ya que la música promueve formas de pensamiento flexible y amplía la imaginación al presentar retos que exigen esfuerzos continuos y disciplinados (Casas,2001).

Para los niños en iniciación musical un problema que se ha estudiado por décadas a nivel mundial es la dificultad de enseñanza de la escucha activa, desarrollar en los niños la capacidad de comprender y apreciar la música ayuda a desarrollar hábitos de escucha, pero datos concretos en los salones de clase muestran que la audición activa es una cualidad que no todo el mundo tiene adquirida (Montoro, 2004).

En el medio se observa que docentes de diferentes unidades educativas de la ciudad de Guayaquil opinan que educación musical se ha visto afectada a raíz de la pandemia Covid19, especialmente para aquellos que imparten clases a niños menores de 7 años. En este escenario los docentes enfrentan dificultades, no solo por la falta de material de apoyo gráfico sino también de recursos audiovisuales que contribuyan a captar la atención del niño y facilite el fomento de la audición activa.

Con estos precedentes en el presente proyecto académico se analizará primeramente cómo contribuir al desarrollo rítmico auditivo de los niños, y se plantea la propuesta gráfica de una herramienta para la enseñanza musical a ser validada según los criterios de docentes expertos en iniciación musical. Para su evaluación se toma en consideración el criterio de expertos y usuarios relacionados con el tema, estudiantes de música de 4 a 7 años, los padres y en este caso docentes de la unidad educativa Polar Academy que imparten clases a niños de 4 a 7 años.

1.1 Planteamiento del problema

Durante el 2020 y 2021, todo el sistema educativo a nivel mundial se ha visto afectado a causa de la pandemia. La UNICEF indica que: “Mientras no se impongan medidas que contrarresten la crisis que vive actualmente el sistema de educación infantil, internacionalmente se habrá perdido a toda una generación” (UNICEF, 2020).

Según la UNESCO (2020) una de las nueve ideas para rescatar la educación pos-COVID es crear tecnologías de uso libre para profesores y estudiantes; cuyo acceso a recursos y herramientas harán prosperar a las comunidades educativas (Universo, 2020). Es así como después de superada la pandemia se prevé que muchas de las herramientas implementadas en educación en línea perduren debido a que tanto profesores como estudiantes habrán logrado apropiarse de las mismas al hacer un buen uso de TICs en el aprendizaje (Marés, 2021); sin ser una excepción la enseñanza musical.

Por décadas, uno de los principales problemas que enfrentan los sistemas de enseñanza musical es la falta de percepción auditiva en los estudiantes debido a las metodologías de enseñanza ineficientes (Rubio et al., 2009).

También a nivel Latinoamericano, autores de Brasil señalan que entre los desafíos encontrados en la educación musical está en la necesidad de los docentes adquieran herramientas para el fomento de la escucha activa (Rubio et al., 2017). Los autores de este artículo recomendaron el uso y creación de musicomovigramas, un recurso didáctico que nace del desarrollo de las TICs como una herramienta de apoyo a la escucha activa.

En Colombia afirman que los maestros de música en educación primaria necesitan utilizar recursos TICs que faciliten trabajar la atención auditiva en los estudiantes, los autores elaboran musicomovigramas para mejorar la atención de sus estudiantes y evidencian la efectividad del recurso. En sus conclusiones rebelan que “todavía no existen programas informáticos específicos para facilitar el diseño de musicomovigramas” (Botella & Liébana, 2015, p. 20). Esta aseveración aún es vigente en la actualidad.

En una encuesta realizada a una escuela fiscal en Loja, Ecuador, se evidenció que los alumnos de las clases de música presentan desinterés hacia el aprendizaje

debido a la falta de técnicas y métodos pedagógicos por parte del docente (Quezada, 2016). En esta investigación también elaboran musicomovigramas y demuestran una vez más el potencial que tienen como recurso didáctico.

Una entrevista realizada a un profesional de enseñanza musical infantil, revela que los docentes de música presentan dificultades en la educación auditiva atenta en línea a niños pequeños de edades entre 5 a 7 años. Señala que los docentes conocen los recursos de musicomovigramas pero la elaboración de estos videos por sus propios medios presenta un alto grado de dificultad.

Como problema general se puede observar que los docentes de música requieren de recursos para solventar las dificultades de trabajar la audición atenta en los estudiantes más jóvenes, el musicomovigrama surge como solución a este problema y existe la necesidad de diseñar una herramienta que facilite la creación de estos recursos.

1.2 Justificación del problema

La educación musical favorece el desarrollo integral de los niños pues brinda múltiples beneficios en ámbitos cognitivos, afectivos y psicomotores (Sarget, 2003) A partir de abril del 2020 a causa de la pandemia docentes de música tuvieron que adaptarse a impartir clases virtuales y al igual que otros educadores contaban con pocas destrezas y herramientas para crear material didáctico audiovisual personalizado para las clases en línea. El otorgar a un profesor la tarea de elaborar material didáctico de calidad es un reto que muchas veces exige una alta formación tecnológica, y un alto grado de dificultad, como consecuencia muy pocos profesores se comprometen en este tipo de trabajos (García & Muñoz, 2008)

Por tanto, se establece la necesidad de investigar sobre técnicas y recursos de apoyo para la mejora de la formación musical en línea mediante herramientas para la enseñanza musical a ser validada según criterios de docentes expertos en música impartida a niños en sus primeros años de educación básica y sus estudiantes, como población meta principal a beneficiar con este proyecto.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Prototipar una aplicación móvil de musicomovigramas basados en requerimientos de actividades musicales sugeridas, líneas gráficas y objetivos educacionales del Ministerio de Educación del Ecuador, para facilitar la enseñanza rítmica auditiva en línea de niños de 4 a 7 años.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Desarrollar una investigación exploratoria preliminar utilizando datos primarios y secundarios para conocer el contexto y al usuario.
2. Definir un estilo y línea gráfica según las necesidades del usuario, tareas y objetos que abarcará la futura propuesta.
3. Desarrollar la propuesta visual del prototipo de una aplicación que involucre un sistema gráfico para la creación de musicomovigramas.
4. Evaluar la funcionalidad del prototipo gráfico de una aplicación de musicomovigramas a través de grupos focales.

1.4 Marco Teórico

La audición activa en el desarrollo musical infantil

La educación auditiva es esencial el desarrollo de la musicalidad, para entrenar la audición se debe empezar por el desarrollo de la capacidad de escuchar. El saber escuchar y oír presentan notables diferencias entre sí. Se podría decir que escuchar es poder entender y razonar los sonidos al requerir concentración y la atención, mientras que oír consiste en la percepción de los sonidos sin la intervención de la atención (Mañas, 2017).

La audición se desarrolla desde el vientre materno hasta llegar a la adultez. En los primeros años de vida la introducción a la música ayuda al desarrollo cognitivo, emocional y analítico de los niños. En educación musical inicial se busca que audición se trabaje de forma activa, en la que el alumno/a vivencie de diversas maneras cada una de las audiciones mediante actividades de discriminación y reconocimiento al experimentar su escucha como algo placentero. Quispe (2019), asevera que el

aprendizaje musical está basado en tres fases: comprensión de conceptos musicales, audición activa y práctica musical.

1.4.1 Origen de musicomovigramas

Hacia la audición activa en la educación musical infantil

Tal y como se ha mencionado, el desarrollo de la audición ocupa un lugar importante dentro de la educación musical del niño en el sentido de ayudarlo a aprender y a apreciar la música. Pero, varios autores advirtieron sobre las dificultades didácticas en el proceso de fomentar la audición activa durante la iniciación musical.

Por su parte Botella et al (2018), luego de analizar las perspectivas de autores de las últimas décadas sobre la problemática de la educación auditiva, indica que para conseguir que el oyente pase de una audición pasiva a poder comprender la obra musical es indispensable el entrenamiento de la atención o la memoria en la integración de eventos a largo plazo, de otro modo le es imposible concebir una obra musical por su complejidad y naturaleza temporal del fenómeno sonoro (p.5).

A partir de esta problemática los autores proponen distintas técnicas didácticas que permitan que los niños desarrollen una audición intencional y focalizada en aspectos mínimos a reconocerse dentro de la audición musical (forma musical, ritmo, melodía, timbre, y armonía). Estas técnicas comprenden la metodología de audición activa en referencia a que el niño se implique física y mentalmente en la interpretación musical. Las técnicas didácticas más destacadas para aumentar el interés de los niños en aprender nociones básicas musicales son: la fononimia, el canto imitativo, coreografías de percusión corporal, el sorfeo relativo, y el musicograma (Álvarez, 2015).

Musicograma

El musicograma es un recurso didáctico creado por Jos Wuytack en los años 70 dirigido a niños y adolescentes en el periodo de iniciación musical, este recurso presenta una notación musical fuera lo común que reemplaza los signos musicales tradicionales por gráficos o dibujos permitan a los grupos de clase visualizar y captar los elementos principales de la pieza musical de forma intuitiva sin necesidad de un entrenamiento previo en lectura y escritura de notación musical o partituras. El uso didáctico de las

musicogramas se populariza por el profesorado en los años 90 y proliferan al ser un recurso acogido en metodologías musicales activas como (Dalcroze, Orff, Willems o Kodály...) (Botella et al., 2019).

En el concepto de Wuytack, era necesario el uso de dos musicogramas: uno grande para ser expuesto a toda el aula y en el que poder dar las explicaciones necesarias y otro pequeño que se entregaba al alumno para que trabajara sobre él de manera individual. Hoy día prácticamente se ha perdido esta característica y se prefiere focalizar la atención del alumnado en un único punto (Miranda, 2019, p.17).

Musicomovigrama

El término musicomovigrama es recurso para la enseñanza musical inicial que nace como consecuencia del desarrollo de las nuevas tecnologías, Botella (2001) lo define como material audiovisual que sincroniza música con animaciones que representan ciertos elementos que se espera trabajar durante la audición.

Al igual que con las musicogramas se trata de la representación gráfica de partituras no convencionales, pero en versión animada, cuyo objetivo es trabajar con el alumno aspectos como el pulso, el timbre, la forma musical o el ritmo, pero en este caso su formato audiovisual en la sincronización de imagen y sonido permite que el oyente capte de forma más eficaz e intuitiva la percepción de los elementos de la música (Botella et al., 2001).

Creación de musicomovigramas

La integración de las TIC y sus herramientas para facilitar la elaboración de recursos didácticos y que van desde las herramientas de edición y vídeo hasta la utilización de la web 2.0. El uso de las TIC en la educación es una forma de innovación en la educación tradicional.

Botella et al. (2019) afirma que el sistema de educación exige a sus profesionales mejorar la calidad de la educación al hacer uso de las TIC como un medio de innovación educativa para los niños. En la enseñanza musical los musicomovigramas son una herramienta innovadora cuyo entendimiento es accesible a oyentes de todo rango de edad sin la necesidad de una previa educación musical. Existe un repertorio de

musicomovigramas en canales de YouTube, sin embargo, los repertorios son limitados. Botella y Liébana (2016) consideran que es importante que los docentes sean capaces de crear su propio material multimedia basado en musicomovigramas para poder enseñar de manera eficiente. Sin embargo, aún no existen programas o aplicaciones que faciliten la creación de este recurso.

Para el diseño de contenido multimedia se deben de tomar en cuenta algunos parámetros necesarios para la creación de ilustraciones que vayan acorde a lo que se va a realizar. Es importante tener en cuenta la cantidad de colores y el nivel de intensidad de cada color que se usará en los diseños, la tipografía y las ilustraciones. Se debe de tomar en consideración qué, el buen diseño debe ser capaz de atraer la atención del usuario, y así motivar el uso de los materiales multimedia. Para la elaboración de un diseño eficaz se debe tomar en cuenta el atractivo a la visual, funcionalidad y utilidad del mismo (Pozos, 2020). El tipo de familia tipográfica que implementará debe ser legible y evitar las palabras en mayúsculas.

1.4.2 La educación musical en la constitución del Ecuador

La constitución de la República del Ecuador señala en los artículos 22 y 322 que los ecuatorianos tienen derecho a desarrollar capacidades artísticas y el sistema de educación nacional tiene como objetivo fomentar estas capacidades al brindar una formación artística eficaz. El Art. 343.- plantea que “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente” (Asamblea Nacional, 2008, p. 170-171)

En el caso de la educación musical de los niños en el Ecuador, no se encuentra explícita como una materia dentro de los currículos de educación, pero sin embargo se mantiene implícita al formar parte de los ciertos objetivos, contenidos y destrezas del currículo de Educación Cultural y Artística (Aguilar Gordon et al., 2018, p. 9). Por tanto, con el desarrollo de herramientas como musicomovigramas se plantea apoyar el derecho a desarrollar capacidades artísticas en los niños.

Ministerio de educación del Ecuador

Para el presente proyecto se consideran los objetivos de los currículos de educación obligatoria del Ministerio de Educación del Ecuador que hacen referencia a la educación musical rítmica-auditiva en los niveles de 4 a 7 años, indicando que estas destrezas no solo forman parte de los objetivos a alcanzar en los institutos y academias de música, sino forman parte de los requerimientos de la educación en general.

En el nivel inicial 2 para edades de 4 a 5 años los objetivos señalan que el niño debe aprender a mantener el ritmo con partes del cuerpo y elementos o instrumentos sonoros, desarrollar habilidades auditivas a través de la discriminación de sonidos y reproducir patrones de ritmos sencillos (Currículo Educación Inicial, 2014, p.41- 42).

Luego en el nivel de educación elemental para edades de 6 a 8 años los objetivos de aprendizaje señalan que el niño debe conocer las producciones culturales y artísticas al practicar juegos rítmicos para el desarrollo de las actividades motrices (Currículo Educación Elemental, 2016, p. 139).

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

Se trabaja en esta evaluación como población piloto del estudio con docentes de la "Polar Academy" que imparten clases a niños de 4 a 7 años y se expone la funcionalidad y percepción gráfica de su pilotaje con grupo de niños. La herramienta prototipo al ejecutarse podría ser utilizada por cualquier establecimiento educativo a nivel general para el rango de edad objetivo.

Esta investigación utiliza un método cualitativo a nivel descriptivo, con orientación de investigación para el diseño, busca analizar y determinar la importancia de uso de herramientas de apoyo al estímulo musical, analizando los criterios necesarios para llevar a cabo el desarrollo de un prototipo de aplicación móvil de musicomovigramas para la educación musical inicial. Para el efecto, se considera pertinente comprender el potencial pedagógico de la propuesta al ser analizada desde las perspectivas de los actores involucrados, es así como la metodología seleccionada es Design Thinking, la

cual se basa en comprender a los usuarios, comprender sus necesidades para crear soluciones innovadoras.

2.1 Enfoque

El enfoque de este estudio es de carácter cualitativo, porque permite obtener una vista más amplia de las experiencias, observaciones y necesidades de un determinado grupo objetivo de estudio en la recolección de datos, además las entrevistas como el desarrollo de los grupos focales han servido para determinar todos los requerimientos en las herramientas de desarrollo.

2.2 Muestra poblacional y beneficiarios

Este estudio de carácter cualitativo no requiere de un tamaño de muestra representativo de la población neta, se analiza los criterios de los actores involucrados en las clases de música inicial para definir necesidades guía para el desarrollo de los prototipos. Por tanto, se ha seleccionado trabajar con profesores expertos de música e impresiones de padres de familia de dos instituciones educativas interesadas en el desarrollo de este proyecto. Estas son la academia de música Polar Academy y colegio San José de Calasanz de la de la ciudad de Guayaquil.

Con los profesores de música y madres se realizó la validación del problema por medio de entrevistas y grupos focales. Se entrevistaron seis docentes que imparten clases en línea a niños en edades de 4 a 7 años, también se elaboró un grupo focal con padres de niños que estén viendo clases de música en línea en el colegio San Jose de Calasanz.

Para evaluar/probar se programó dos grupos focales, el primero con una clase de niños del colegió San José de Calasanz para encontrar la inclinación de la línea gráfica de la aplicación de la edad objetivo, el segundo con los docentes de música de Polar Academy y el colegió San José de Calasanz para evaluar el prototipo detallado "alta fidelidad" de la herramienta.

2.3 Técnica de recolección de información

Siguiendo la metodología Design Thinking, se desarrollan las tareas concernientes para cada una de las etapas que guían su proceso y ayudan a proporcionar un enfoque basado en soluciones para resolver problemas.

1. **Empatizar:** En esta etapa se busca obtener una comprensión empática del problema. Para recopilar información en esta fase se aplicaron las siguientes herramientas:
 - Revisión literaria de publicaciones científicas.
 - Entrevistas, estructuradas.
 - Investigación observacional
2. **Definir:** Etapa que reúne la información que se ha creado y recopilado durante la etapa Empatizar. En esta etapa se puede ayudar a encontrar notables descubrimientos que pueden ayudar a resolver el desafío de diseño actual al que se enfrenta (Friis, 2021).

En esta etapa se hizo uso de las técnicas:

- Saturar y agrupar
 - Mapa de empatía
 - Circulo dorado
3. **Idear:** En etapa de idear con una sólida base de conocimientos obtenidos en las dos primeras fases se crean soluciones creativas al problema enunciado (Friis, 2021). Para esta etapa se utilizarán las siguientes técnicas:
 - Lluvia de ideas
 - Moodboard
 4. **Prototipar:** Al prototipar soluciones se implementan dentro de los prototipos, son investigados y aceptados, mejorados y reexaminados o rechazados sobre la base de las experiencias de los usuarios (Friis, 2021). Se utilizaron las herramientas:
 - Flujograma
 - Bocetaje
 - Elaborar prototipos de alta fidelidad
 - Grupo focal
 5. **Testear:** En esta etapa los evaluadores adquieren conocimientos para la mejora de la propuesta poniendo a prueba los prototipos apuntando a un grupo de usuarios reales bajo un contexto real (Friis, 2021).
 - Grupos focales

2.4 Herramientas para el desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se utilizarán una serie de herramienta dentro de la metodología planteada que ayudarán a definir los aspectos técnicos y visuales de la propuesta.

1. **Empatizar:** Se realizarán entrevistas estructuradas de carácter cualitativo a seis docentes de música de distintas instituciones educativas de la ciudad de Guayaquil que imparten clases en línea a niños de 4 a 7 años para determinar las necesidades que presenta la enseñanza musical en línea y sus perspectivas del recurso de musicomovigramas mejorar la dinámica de sus clases (ver en Apéndice A). Se llevará a cabo un grupo focal a padres de los estudiantes de música de 4 a 7 años para conocer sus puntos de vista sobre educación musical de sus hijos, las actitudes de sus hijos durante clase y las dificultades que tienen al supervisar a sus niños durante las clases. (ver en Apéndice B). Para conocer al usuario final (niños aprendiendo música de 4 a 7 años) como método etnográfico se utilizará la táctica observacional al revisar grabaciones de una clase de música en línea en acción con autorización de la docente con el objetivo de adquirir una visión de detalle de las dinámicas y actitudes del usuario.
2. **Definir:** Para el análisis de resultados de las entrevistas, grupos focales e investigación observacional de las clases de música en línea se hará uso de la herramienta satura y agrupa, herramienta que ayuda a visualizar las sugerencias, observaciones, o dolencias que los usuarios establecidos hayan expuesto en un muro de información (Friis, 2019), al establecer conexiones entre estos elementos dentro de tablas, se definen los hallazgos aplicables al presente proyecto. Luego se elaborarán mapas de empatía de los usuarios: docentes de música, estudiantes de música de 4 a 7 años y padres de los estudiantes. Los mapas de empatía son una herramienta para conocer mejor las características psicológicas de los usuarios, por medio de preguntas específicas que simplifican la información, Finalmente se elaborará un círculo dorado para definir el concepto de nuestra propuesta, es una herramienta profundiza en el que, como y porque del proyecto, permite definir el contexto de la propuesta planteada (Curso de Marketing Digital, 2019).
3. **Idear:** Se utilizará un moodboard técnica donde se agregan imágenes de numerosas fuentes, para establecer y transmitir un tono estético, para una dirección

para la línea grafica según el rango de edad establecido. Se generará una lluvia de ideas, herramienta que facilita la selección de ideas para seleccionar el nombre del producto. Se armará un grupo focal con alumnos de música en línea dentro de la edad objetivo para que seleccionen entre algunas propuestas gráficas los personajes e íconos más llamativas, finalmente quedará definido el nombre del producto, la selección de personajes, paletas color, familia tipográfica e ilustraciones.

4. **Prototipar:** Se elaborará un Flujograma de las pantallas de la propuesta, cuya función es ordenar las pantallas por acciones para comprender mejor la estructura funcional de la aplicación, luego se crearán los bocetos de cada una de las acciones que se pueden realizar en la aplicación. Se diseñarán los prototipos de alta fidelidad al usar los softwares Adobe Illustrator para diseñar las pantallas y Adobe XD para que los usuarios puedan interactuar con el prototipo.
5. **Evaluar:** Mediante el uso de la herramienta de grupo focal se pondrá a prueba las pantallas del prototipo con docentes y niños, para medir el grado de aceptación gráfica y propuesta funcional. Se podrá observar el nivel de aceptación que los usuarios hayan tenido durante la interacción con el prototipo, de esta forma podremos conseguir una retroalimentación que ayude a la mejora del mismo, para ello se realizaron algunas preguntas tipo encuesta para conocer la experiencia del usuario (ver en Apéndice B).

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta sección se presentarán los resultados de las entrevistas, grupos focales e investigaciones observacionales con sus respectivas evidencias.

3.1 Etapa 1.- Empatizar

3.1.1 Análisis de resultados de las entrevistas

De acuerdo con el plan metodológico anteriormente planteado y el uso del mismo. Se realizó el respectivo levantamiento de información por medio de las entrevistas

cualitativas a 3 docentes para conocer las dificultades y necesidades de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados. (ver en Apéndice C)

Tabla 3.1 Análisis de entrevista a docentes

Ideas comunes	Docente 1	Docente 2	Docente 3
Horas de clase	Las horas de clase en línea a diferencia de las clases presenciales son más cortas.	Es imposible dar más de 1 hora de clase en línea sin que los niños se agoten o se distraigan.	Normalmente las clases en línea duran alrededor de 30 min para evitar que los niños se distraigan con otras cosas por el cansancio.
Metodologías de enseñanza	En sus clases utiliza hojas bond para explicar los tiempos de cada nota musical.	Utiliza aplicaciones como el metrónomo para explicar los tiempos en la música.	Para enseñar los tiempos de las notas musicales suele dibujar sobre una pizarra o sobre hojas bond.
Material audiovisual para la enseñanza musical	No ha intentado, pero le gustaría poder contar con una herramienta que le facilite la explicación de las notas musicales y que a los niños les guste.	Ninguna experiencia en el manejo de herramientas de edición.	Ha intentado realizar su propio contenido audiovisual, pero le toma mucho tiempo realizarlos con los editores de video actuales.

Como resultado podemos decir que uno de los mayores retos de los docentes de música fue el tener que acoplarse a las modalidades de enseñanza en línea, en especial al enseñar a niños pequeños cuyas clases al ser online deben durar mucho menos que antes, mencionaron que los estudiantes de 4 a 7 años tienen un nivel concentración muy bajo y necesitan constantemente buscar o idear nuevas formas de captar su atención y fomentar el disfrute de la clase, todos se vieron interesados en utilizar una aplicación que les permita crear sus propios material educativo musical.

3.1.2 Resultados de investigación observacional

Para la realización de la investigación observacional asistimos a la clase de música dictada por la Lic. Yenelva Herrera, con el objetivo de conocer y ver las actividades que realizan y como los niños reaccionan a estas.

La clase se dividió en tres etapas: en la primera etapa se practicó la motricidad para ello utilizaron marcadores como instrumentos para producir sonidos. Durante la práctica se pudo observar que varios algunos niños se distraían.

En la segunda etapa también se practicó la parte motriz y vocal en la que los niños cantaban una canción al mismo tiempo que utilizan los lápices para producir sonidos que acompañen la canción, en esta etapa se pudo observar que el interés de los niños había aumentado, incluso practicaban durante la participación de los compañeros.

Casi al final de la clase, en la etapa 3 se realizó la etapa de reconocimiento. Los niños debían identificar que cartilla representaba a cada nota musical. Esta actividad fue más realizada por los padres que por los niños.

Se pudo identificar que el nivel de atención de los niños aumenta cuando la actividad involucra más de una acción como cantar y bailar. También se pudo observar que su concentración se dispersa con facilidad. Los actores principales dentro de una clase de música en línea son los docentes, los niños y los padres los cuales acompañan al niño durante la clase.



Figura 3.1 Clase vía Zoom de 8:20 a 9:00 am, dictado por la Lic. Yenelva Herrera para niños de 4 a 5 años de la escuela San José de Calasanz.

3.1.3 Resultados del grupo focal

Durante una de las clases se realizó el grupo focal para padres, para conocer las dificultades que enfrentan sus hijos en las clases de música.

Tabla 3.2 Análisis de grupo focal a padres

Ideas comunes	Madre 1	Madre 2	Madre 3
Actividades complejas	Actividades como el reconocimiento de notas musicales son complejas de realizar para su hijo,	En ejercicios difíciles como identificar la nota musical de determinado sonido, ayuda a su hijo ya que son ejercicios que aún no domina.	Expuso estar de acuerdo con el comentario de las demás madres.
Situaciones comunes	Los niños suelen extraviar las tarjetas que normalmente se utilizan en actividades de reconocimiento de notas musicales	Durante las clases, en actividades que son complejas de realizar, los niños se suelen aburrirse y se distraen con facilidad.	En cada actividad surge la realización de nuevas tarjetas al punto de acumularse y no tener donde guardarlas.
Sugerencias	Sería de gran ayuda que los niños puedan aprender de alguna forma que les resulte más fácil y divertida	Que aprendan mediante juegos como armando rompecabezas o cosas así, a los niños les gusta.	Juegos como armar o de elegir serian buenas opciones para ellos.

Se puede concluir que durante las clases en línea los padres son quienes se encargan de remplazar y realizar las tarjetas que los niños necesitaran en cada clase, además, son el principal apoyo de los niños en la realización de actividades que para ellos resulta difícil de realizar. Al finalizar el día la realización constante de estas actividades puede llegar a ser estresante para ellos.

3.1.4 Discusión de resultados

En este apartado se demostrarán tablas con los resultados relacionados entre las entrevistas, grupo focal investigación observacional realizadas a los usuarios.

Docentes

Tabla 3.3 Agrupar resultados de entrevista a docentes.

Sugerencias	Dificultades	Beneficios
<ul style="list-style-type: none"> -Dinámicas sencillas para niños. -Facilidad para la elaboración de contenido educativo. -Sistema de evaluación efectiva para niños. 	<ul style="list-style-type: none"> -Dibujar algunas figuras es difícil al momento de explicar la clase. -Enviar videos de aprendizaje en YouTube los distrae. 	<ul style="list-style-type: none"> -La musicomovigrama promueve una dinámica de juego y estimula la concentración. - Las musicomovigramas es un recurso que les permite a los

<ul style="list-style-type: none"> -Uso de links o códigos como acceso. -Utilizar para niños música clásica, jazz o canciones tradicionales infantiles. 	<ul style="list-style-type: none"> -Tardan una semana buscando videos o nuevas actividades útiles para la clase en línea. -El tiempo es muy corto como para que todos los niños participen. -Tardan mucho tiempo en evaluar a cada niño, en el transcurso se distraen. -Existen muy pocas herramientas especializadas en la enseñanza musical en línea. -Los padres suelen responder por sus hijos cuando esto no me permite evaluarlos adecuadamente 	<p>niños participar sin importar si tiene alguna habilidad musical.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Si enseñaran musicomovigramas en las escuelas con esas nociones los niños podrían incorporarse a las academias musicales con facilidad y aprenderían más. -El niño podrá memorizar, asociar y tener esquemas mentales más amplios.
---	--	--

En la tabla 1, se puede observar en las entrevistas a docentes que a pesar de las metodologías educativas que usan siguen buscando nuevas formas de mejorar la enseñanza musical, sin embargo, no cuentan con ninguna aplicación que pueda facilitarles la creación de contenido musical, y facilitar la evaluación de la participación de todos sus estudiantes, no obstante, demostraron gran interés en la propuesta de una aplicación de musicomovigramas.

Padres

Tabla 3.4. Agrupar resultados del grupo focal a padres

Sugerencias	Dificultades	Beneficios
<ul style="list-style-type: none"> -Incorporación de juegos interactivos de colores y sonidos que les enseñen notas musicales y a afinar el oído. - La propuesta debe ser una fusión de varios elementos: color, sonido y formas. -Textos cortos monosilábicos ya que los niños aún no saben leer. 	<ul style="list-style-type: none"> -Desinterés por aprender notas musicales. -Tienen muchas cosas que guardar por otras clases, suelen extraviar tarjetas de la clase -Tienen que invertir tiempo en asegurarse de que el Niño atiende participe siga consignas además de anotar tareas -Tienen que atender a clase para asesorar al niño si no entiende algo 	<ul style="list-style-type: none"> -El material visual como las imágenes facilita el aprendizaje con una dinámica interesante. -Los niños aprenderían mejor mediante actividades rítmicas y musicales. -En esta etapa los niños asocian nuevos conocimientos cantando y bailando. -Es una herramienta útil para que los niños aprendan los sonidos con las imágenes, esto facilita su entendimiento.

En la tabla 2, se puede observar la preocupación de los padres por el bajo rendimiento de sus hijos en actividades de reconocimiento de notas musicales, una vez dada a conocer la intención de la aplicación de los musicomovigramas se pudo observar reacciones positivas entre los cuales demostraron interés aportando algunas sugerencias para la mejora de su función.

Niños

Tabla 3.5 Agrupar resultados de investigación observacional

Sugerencias	Dificultades	Beneficios
<ul style="list-style-type: none"> -Incluir juegos de preguntas. -Juegos interactivos. -Incluir rompecabezas. -Poder saber quién gana, quien lo hizo mejor. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reconocer notas musicales. -Se distraen con facilidad con cosas de su alrededor. -Las actividades muy prolongadas los agota. -Pierden el interés de la clase al ser evaluados uno por uno. 	<ul style="list-style-type: none"> -Los niños son nativos digitales, entienden dinámicas de juegos digitales muy rápido. -Las actividades con más de una acción mantiene a los niños activos y atentos. -Se concentran más con imágenes, sonidos y canciones que reconocen.

En la tabla 3, podemos demostrar lo observado durante la investigación observacional realizada a clase de música, pudimos confirmar algunos de los testimonios de los padres y docentes. Además, los niños demostraron un gran interés por los juegos y las actividades que involucren más de una acción como cantar y bailar.

3.1.5 Hallazgos en base al análisis realizado

En esta sección se agrupará de manera general los resultados de la investigación a los usuarios, los cuales se podrán observar en la tabla 3.4.

Tabla 3.6 Hallazgos

Docentes	Padres	Niños
----------	--------	-------

<p>-Me gustaría poder crear mis propios musicomovigramas, pero no sé cómo.</p> <p>-Espero que los niños se emocionen con la actividad presentada, que ellos mismos me pidan.</p> <p>-La musicomovigrama promueve una dinámica de juego y estimula la concentración.</p> <p>-Los musicomovigramas son recursos que les permite a los niños participar sin importar si tiene alguna habilidad musical.</p> <p>-Tardo una semana buscando videos útiles para la clase.</p>	<p>-Los niños aprenden mejor jugando.</p> <p>-Los musicomovigramas son una buena herramienta para que los niños aprendan los sonidos con las imágenes esto facilita su entendimiento.</p> <p>-Les gusta que sus hijos se entusiasmen con las dinámicas de la clase de música.</p> <p>-En esta etapa los niños asocian nuevos conocimientos cantando y bailando</p>	<p>-Niños pequeños tienen poca atención todo a su alrededor puede servir para distraerse.</p> <p>-Los niños son nativos digitales, muchos dominan el zoom.</p> <p>-Les gusta escuchar sus canciones favoritas</p> <p>-Los niños aprenden con más efectividad visual y kinestésicamente.</p>
---	--	---

3.2 Etapa 2.- Definición

Definición de propuesta y su diseño de una app basada en musicomovigramas

La principal motivación del proyecto es diseñar y desarrollar el prototipo de una aplicación basada en musicomovigramas al utilizar la gamificación para mejorar el entorno de aprendizaje musical inicial en línea y de esa forma aumentar la motivación de los niños.

Para que la gamificación sea efectiva los elementos que se incorporan como capas personajes y herramientas deben ser pertinentes a los objetivos de aprendizaje.

Principios del diseño para nuestra propuesta.

A partir de las sugerencias brindadas por los usuarios involucrados en las clases de música en línea: niños de 4 a 7 años, docentes, y padres, se determinaron los siguientes principios del diseño para nuestra propuesta.

App del niño

Los elementos aparecen en pantalla deben distinguirse con facilidad, esto implica no utilizar figuras muy pequeñas, las tipografías a escoger deben ser grandes y claras,

se recomienda usar la menor cantidad de textos posibles considerando las edades del usuario. Se debe aplicar colores contrastantes. La interfaz de las pantallas del niño debe ser intuitiva para que las dinámicas sean sencillas de comprender además el juego debe proporcionar asistencia en instrucciones de preferencia presentadas en audio o con una animación. La propuesta debe hacer fusión de color sonidos y formas para una enseñanza entretenida.

Web de administración del docente

La interfaz del administrador debe proveer la facilidad de elaboración de los videos (musicomovigramas) esto implica proveer un banco de ilustraciones para su elaboración o encontrarlos ya elaborados en la web, una vez seleccionados los musicomovigramas puede brindar un link de acceso o un código para que el niño acceda a la aplicación los vea y realice actividades en base a lo aprendido. Debe haber una pantalla donde se pueda visualizar la evaluación de las actividades. Para el rango de edad es recomendable utilizar música clásica, canciones infantiles, o música jazz.

Aplicación de resultados sobre el mapa de empatía

Por medio de un enfoque cualitativo se realizaron investigaciones observacionales, entrevistas y grupos focales, donde se utilizó el mapa de empatía como una herramienta que permita definir el perfil de los usuarios, de esta forma conocer y obtener sugerencias para mejorar el diseño de las propuestas (ver en Apéndice F). A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos de cada perfil de usuario. Por medio de las investigaciones observacionales a niños se puede decir que:

- Los niños pequeños que están acostumbrados al uso de la tecnología.
- Usan con frecuencia dispositivos móviles para jugar y ver videos en YouTube Kids.
- Son muy competitivos cuando se trata de jugar con sus amigos.
- Las clases o tareas que los obligan a quedarse quietos mucho tiempo les aburre y frustra, tienen mucha dificultad para reconocer las figuras musicales rítmicas.

En la entrevista al docente se pudo observar los siguientes aspectos:

- La modalidad de clases en línea impide que se realice una correcta evaluación del aprendizaje de los niños.

- Se realiza un máximo de 3 actividades por clase
- La escasez de repertorios musicales los motiva a crear sus propios musicomovigramas, pero no existe una herramienta que les permita realizarlos.

De manera general en el grupo focal a padres se observaron los siguientes aspectos:

- Los padres concuerdan en que aprender jugando es mejor para los niños.
- Hacer las tareas del hogar y estar presente en clases puede ser agotador.
- Las actividades podrían ser más dinámicas.
- A los niños les gusta bailar y cantar.

Círculo dorado

Por medio del círculo dorado se define el concepto y diferenciación de la propuesta de una aplicación móvil de musicomovigramas.



Figura 3.2 Círculo Dorado

Concepto comunicacional

La idea del concepto “La competencia musical más divertida” surge de la mecánica del juego pensada en la educación en línea, donde los niños al compartir con sus compañeros requieren de atención a detalle y reacciones más rápidas, este tipo de juegos puede ayudar a los niños a desarrollar sus habilidades a temprana edad.

Concepto creativo

“Competencia en línea donde el niño transmite la emoción y a la vez aprende” fue ideado al pensar en las distintas expresiones faciales de los niños al jugar, las pantallas de los jugadores muestran dibujos de las reacciones de todos los jugadores junto a sus nombres usando el reconocimiento facial a través de la cámara del celular, esto brinda una experiencia divertida y novedosa para los niños.

3.3 Etapa 3.- Idear

Inspiración de la línea gráfica

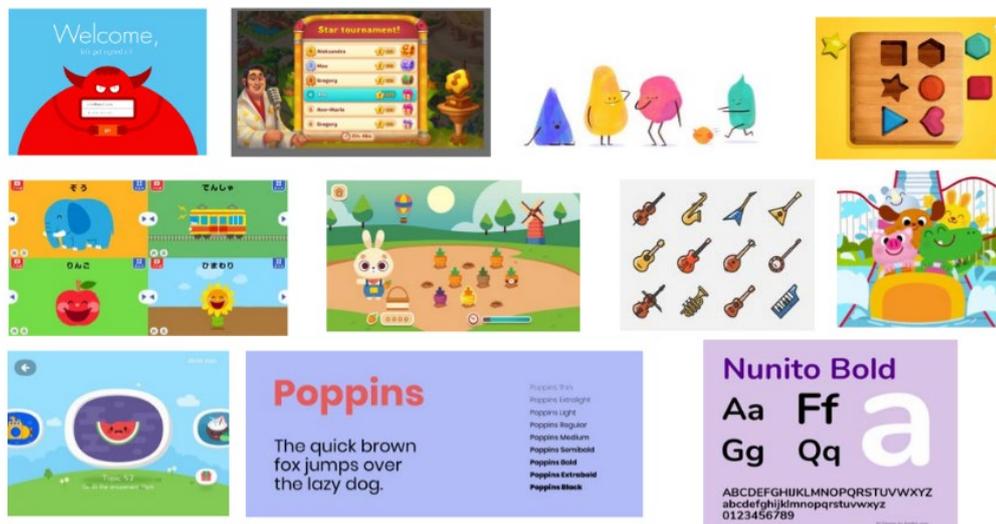


Figura 3.3 Moodboard de línea gráfica

El uso de este método tiene como objetivo analizar las tendencias utilizadas en el diseño de aplicaciones para niños, la cual está conformada por: colores, tipografía, ilustraciones, arquetipos de personajes, etc. Tomando en cuenta estos lineamientos se realizaron propuestas de líneas gráficas para niños pequeños.

Lluvia de ideas para definir el nombre de la propuesta

Luego de elaborar una lluvia de ideas de los posibles nombres de la aplicación se seleccionó el nombre TuN BuN, la idea surge de utilizar una onomatopeya del sonido de un Bongo, instrumento que enseñan a los niños para aprender percusión inicial.



Figura 3.4 lluvia de ideas de posibles nombres de la aplicación

Selección de línea gráfica

Como resultado del análisis de tendencias se elaboraron 4 propuestas de personajes, 4 fondos para los musicomovigramas y 4 estilos ilustrativos de instrumentos. Las propuestas fueron mostradas a 28 niños de 5 a 7 años del colegio “San José de Calasanz” durante las clases de música en línea, y por votación los niños seleccionaron las más llamativas usando la herramienta Kahoot.



Figura 3.5 Pregunta 1 encuesta Kahoot selección de personajes

En base a los resultados de la previa evaluación se procedió a definir la línea gráfica.

Línea gráfica seleccionada



Figura 3.6 Collage línea gráfica seleccionada

Arquetipos de personajes

Los arquetipos son rol que el personaje juega en la historia, las motivaciones fundamentales del mismo. Los arquetipos pueden servir para crear personajes llenos de matices, facilitan el proceso de transmisión de su personalidad temperamento, rasgos físicos, formas, colores y dotando al personaje de atractivo y autenticidad.

Los personajes de la banda TuN BuN fueron inspirados en las formas geométricas de los juegos intuitivos para niños pequeños.

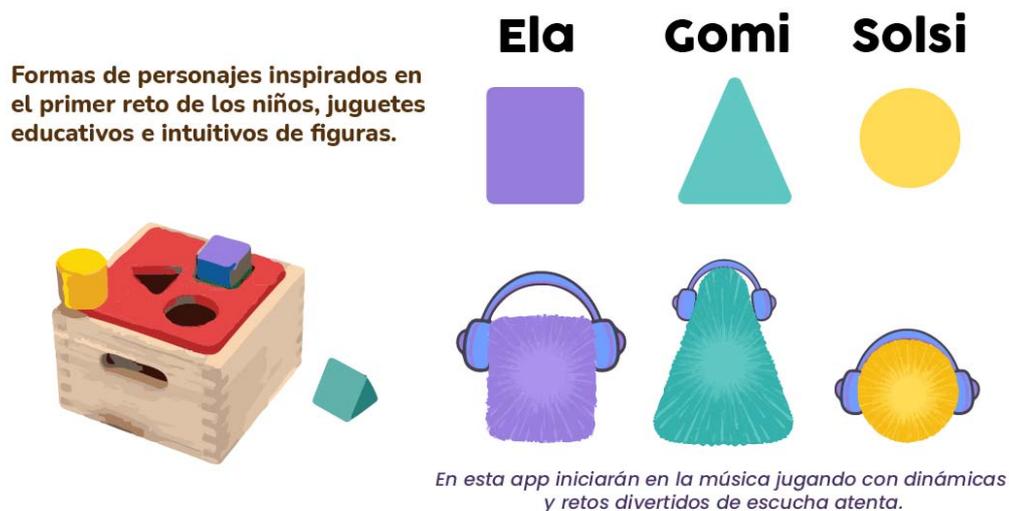


Figura 3.7 Ideación de personaje

Tabla 3.7 Arquetipos de personajes

PERSONAJE	ARQUETIPO	VISUAL Y ROL
Ela	Es la encargada de organizar los eventos de la banda TuN BuN, una de sus características son su forma rectangular de color violeta con tonos lilas que van desde adentro hacia fuera del personaje y su gusto por el orden, también le gusta tocar el violín y salir en busca de nuevos retos musicales con sus dos mejores amigos Solsi y Gomi. En Tun Bun Ela desempeña el papel de guía.	 <p>Organizadora</p>
Solsi	Es el más joven de la banda TuN BuN, se caracteriza por tener forma circular de color amarillo con tonos en amarillo claro que van de dentro hacia fuera del personaje, es de personalidad traviesa, alegre y curiosa. A solsi le gusta tocar la pandereta y explorar nuevos lugares para ir a jugar con sus amigos. El desempeña el papel de guía de juegos.	 <p>Presentador</p>
Gumi	Es como el hermano mayor de la banda TuN BuN. Se caracteriza por su color turquesa y tonos turquesa claros que van desde dentro a fuera del personaje, su personalidad es amable, protectora, y glotona. A Gumi le gusta pasar tiempo con sus amigos realizando actividades musicales y participando de eventos, pero una de las cosas que ama es cantar, por eso se convirtió en el vocalista de la banda y guía de las actividades que realizan.	 <p>Vocalista</p>

3.4 Etapa 4.- Prototipar

Diseño técnico prototipo flujograma

La herramienta diagrama de flujo permite visualizar el funcionamiento de las aplicaciones que se detallarán a continuación:

App niño (usuario)

Para el recorrido de la propuesta de aplicación para niños TuN BuN se ha diseñado el flujo que sigue la lógica de la aplicación para su desarrollo bajo modalidad aprender jugando tomando como base estructuras de desarrollo contenidos-juegos basada en metodología MIDI-AM (Solórzano, Elizalde, Carrera, Park, & Sornoza, 2020).

Se define una diferencia entre el modo de educación presentada. Para las clases en línea el niño luego de ver los musicomovigramas en clase debe ingresar a la app, poner su nombre, el código de clase y ver la introducción, luego escoger entre dos opciones para ejecutar el juego, grupal o individual (ver Figura 3.15). En modo “Competencia musical” se sigue un proceso de competición con juegos en línea que refuerzan el aprendizaje musical. Para complementar la educación virtual (fuera de los tiempos en clase) el niño puede ingresar a modo “Explora” donde podrá ver los musicomovigramas de la clase y jugar.

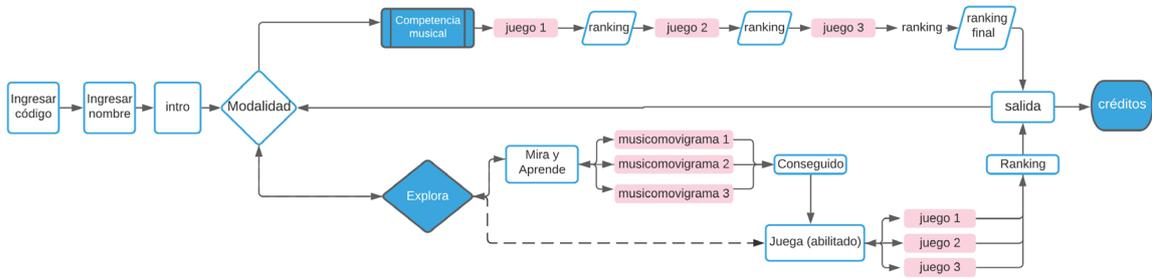


Figura 3.8 Diagrama de flujo aplicación móvil del niño

Creador de musicomovigramas (Administrador)

También ha diseñado un flujograma que muestra el funcionamiento y recorrido de la herramienta para crear musicomovigramas en la plataforma en línea TuN BuN para los docentes de música. La disposición de cada elemento se diseña con el objetivo de facilitar la comprensión de los pasos para la creación de los musicomovigramas.

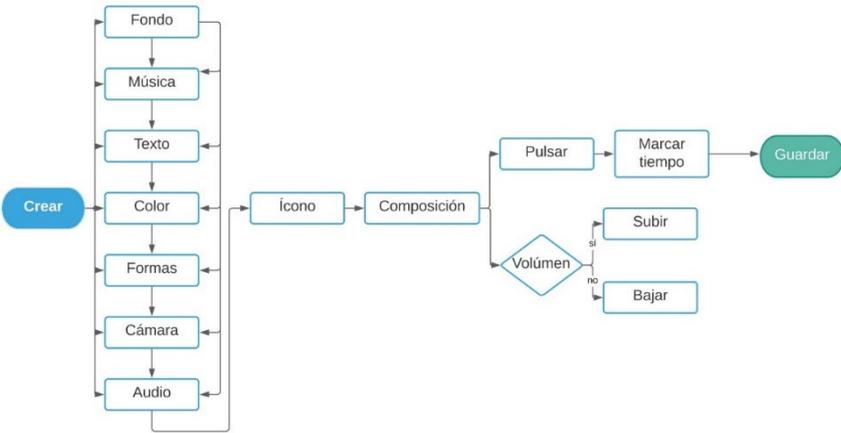


Figura 3.9 Diagrama de flujo creador de musicomovigramas (Administrador)

El diseño de la aplicación permite a los usuarios seleccionar el recurso que desee añadir a su video, este puede ser grabado al igual que el resto de los recursos. Solo seccionando el elemento y arrastrándolo a la pantalla, este se podrá editar en el panel de elementos el cual le permitirá configurar el tiempo que desee que aparezca, los elementos pueden ser eliminados o agrupados. Una vez realizada la animación podrá añadirle un nombre al vídeo y selección la calidad del vídeo para proseguir a guardar.

Bocetos pantallas

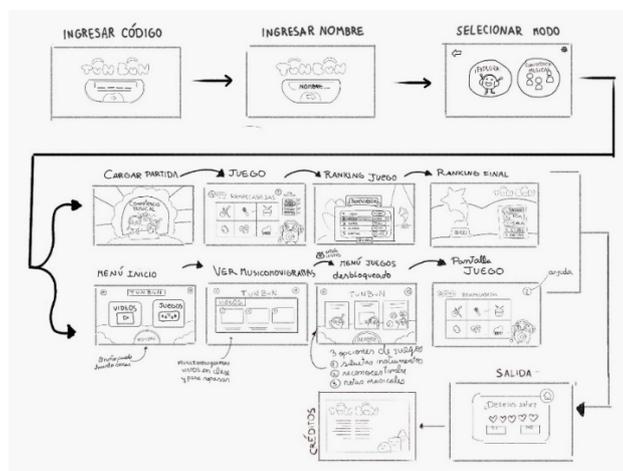


Figura 3.10 Boceto pantallas app niño TuN BuN

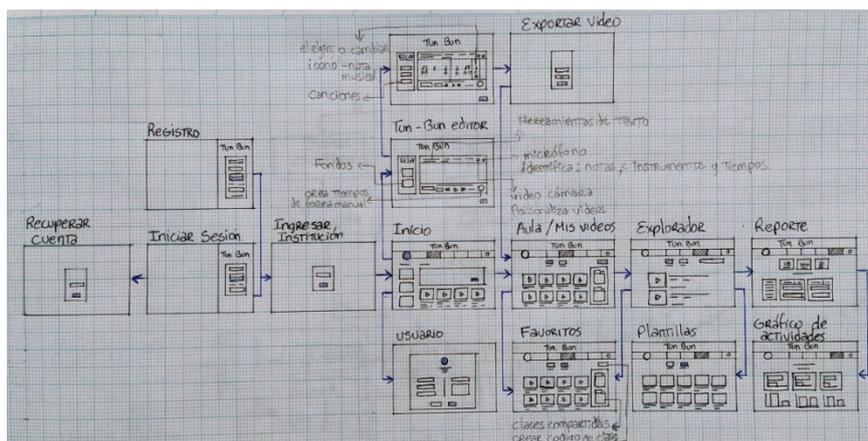


Figura 3.11 Boceto pantallas web administrador TuN BuN

Arquitectura de información

A continuación, se elaboró la visual de las pantallas usando del software Adobe Illustrator. Se demostrará la arquitectura de app de los niños y la web del administrador.



Figura 3.12 Pantallas app TuN BuN niño.

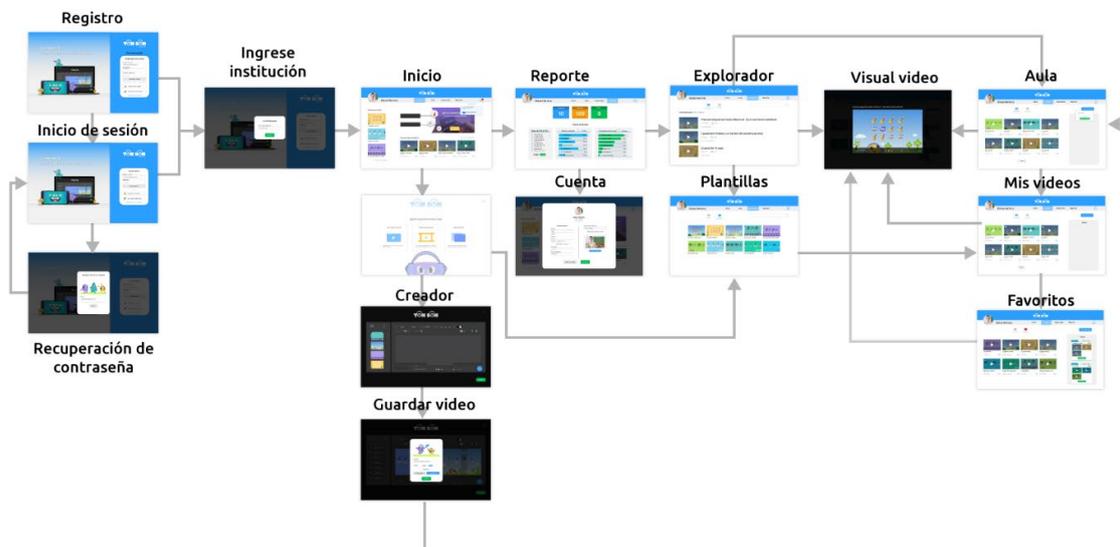


Figura 3.13 Pantallas administrador TuN BuN.

Prototipado de alta fidelidad

Una vez definido el recorrido de pantallas de la app para niños se trasladaron los archivos al software Adobe XD, este software permite incorporar interacciones al prototipo para que los usuarios puedan hacer uso de todos los botones y escuchar la música voces y

efectos de sonido que se grabaron previamente con ayuda del docente de música Andrés Rubio. Se puede compartir el prototipo a través de un enlace, de esta forma podemos recibir retroalimentación más completa.



Figura 3.14 Grabación de pista musical del juego.

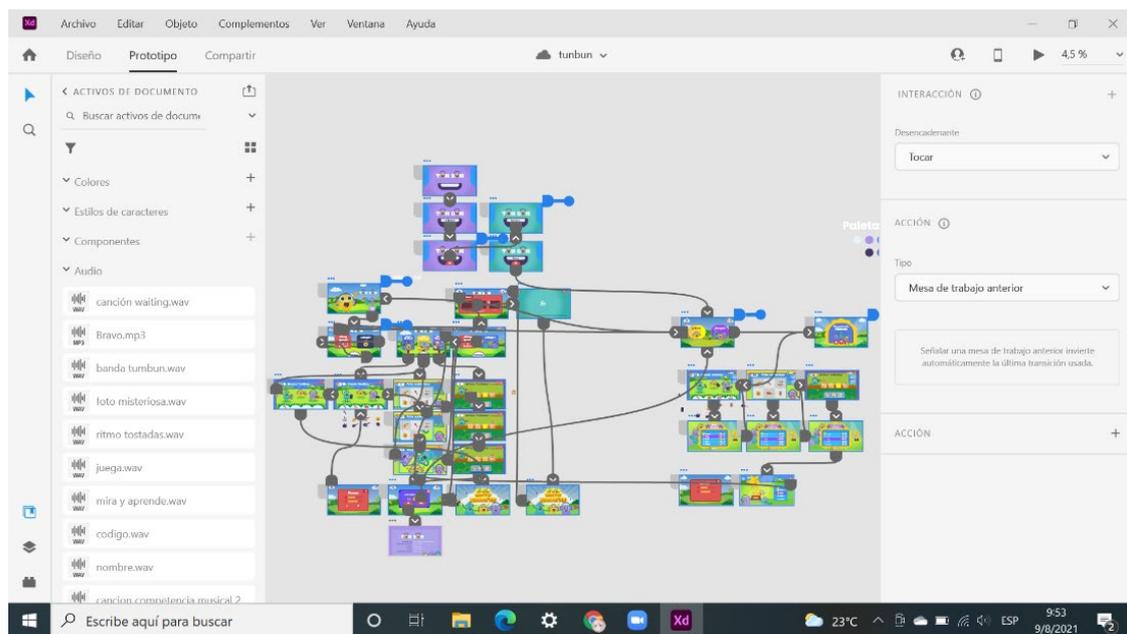


Figura 3.15 Prototipado en adobe XD de app TuN BuN

Enlace prototipo app niños:

<https://xd.adobe.com/view/40368142-0d52-473a-a93d-cc5b2bb01967-1565/>

Enlace prototipo Administrador:

<https://marvelapp.com/prototype/5e6gh7b/screen/81988114>

Etapa 5.- Evaluar

Resultados de la evaluación prototipo

En la validación del prototipo de la aplicación móvil TuN BuN con respecto a los profesores se obtuvieron reacciones positivas, comentaron sobre lo bien que lucían los personajes, colores y sonidos. Consideraron que el contenido (musicomovigramas y juegos) era apropiado para la edad objetivo y la app que se propone es un recurso es bastante innovador que permite que niños que no poseen todas las habilidades musicales logren aprender de forma intuitiva.

En el caso de los niños corroboramos su alto grado de interés por los juegos y la idea de una competencia musical para jugar con sus compañeros, las instrucciones en cada actividad demostraron ser fáciles de entender, líneas gráficas y personajes presentados fueron bastante llamativos y amigables, en especial Solsi el principal, durante las pruebas los niños se mantuvieron atentos en todo momento, para la mejora del prototipo se tomará en cuenta los momentos donde los niños encontraron alguna dificultad utilizar la app.

Al final de la demostración de las pantallas del administrador en línea, los docentes brindaron comentarios positivos con respecto a su diseño fácil de comprender y brindaron sugerencias que ayudarán a mejorar el creador de musicomovigramas, como el cambiar el orden de las acciones, añadir una barra de tiempo e incluir plantillas editables (ver en Apéndice D y E).

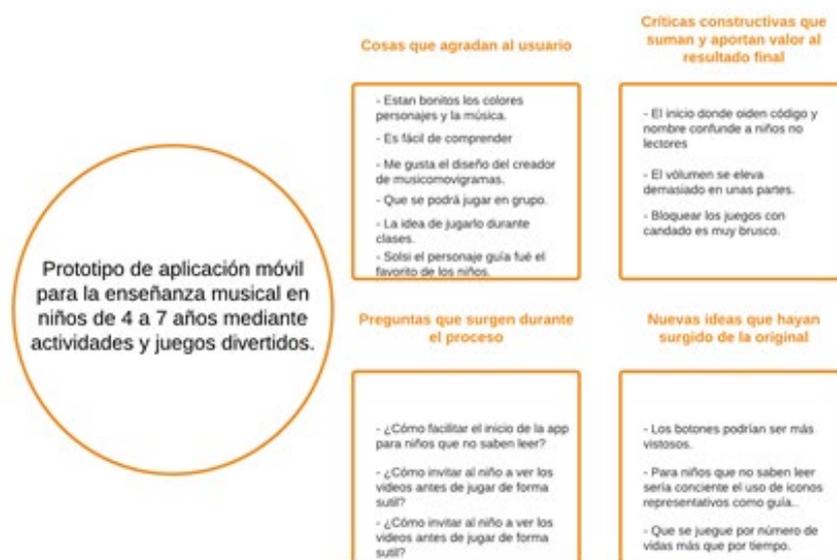


Figura 3.16 Retroalimentación de aplicación a niños

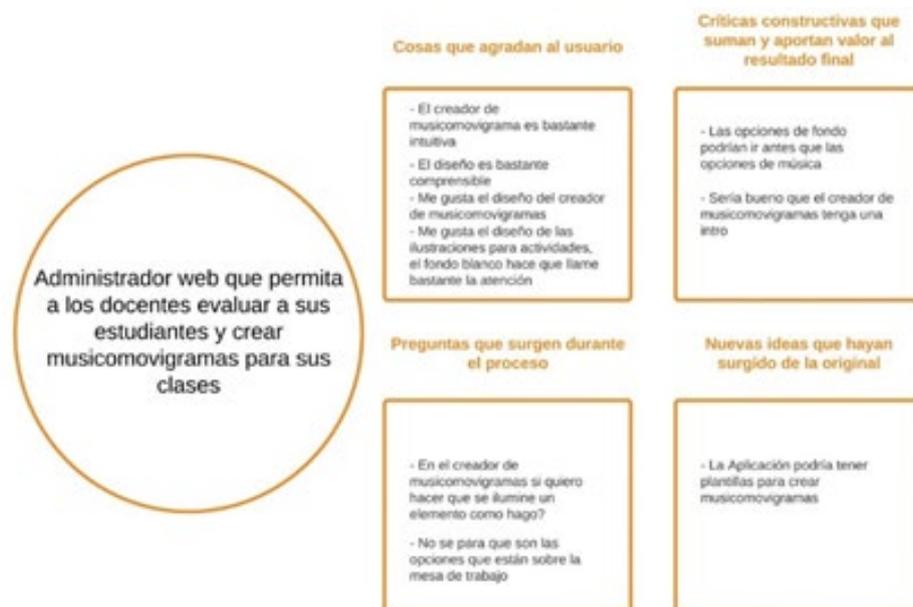


Figura 3.17 Retroalimentación de administrador web

Presupuesto para el desarrollo de la aplicación y el administrador

El valor total de la propuesta incluye los costos de desarrollo, lanzamiento, y difusión. Cómo se puede observar en la tabla 1. En cuanto a costos de publicidad se utilizarán redes sociales como: Facebook el cual cobra \$5 cada 24 horas y YouTube cuyo precio es de \$10 por día. Una vez terminada la aplicación infantil será subida a las plataformas de Play store con un costo único de \$25 por aplicación y Apple store en el que se deberá pagar un valor total de \$99 por año.

Tabla 3.8 Costo de producción

#	Etapas	Mayo	Junio	Julio	Agosto
2	Diseñadores gráficos y UX	\$1.200	\$1.200	\$1.200	\$1.200
2	Programadores web para plataforma de administración		\$1.600	\$1.600	\$1.600
2	Programadores para la aplicación móvil		\$1.600	\$1.600	\$1.600
1	Experto en educación musical	\$300	\$300	\$600	\$600
	Publicidad en redes sociales (Facebook y YouTube)				\$450

	Merchandesign (camisas, instrumentos de percusión de madera, mochilas, stickers)				\$1.000
1	Dominio.ec y hosting		\$235		
1	Registro de marca		\$208		
1	Playstore				\$25
1	Applestore				\$99
	subtotal	\$1.500	\$5.143	\$5.000	\$6.574
	Total				\$18.217

Presentación prototipos propuestos

TuN BuN facilita dos plataformas para las clases de música inicial dirigida a niños de 4 a 7 años.

La primera consiste en una plataforma en línea para que el docente de música pueda construir sus propios musicomovigramas y compartirlos a la segunda plataforma, una aplicación móvil para los pequeños estudiantes, donde además de poder ver los musicomovigramas participan con sus compañeros en un torneo en línea de minijuegos de aprendizaje musical protagonizados por los personajes Ella, Solsi y Gomi, los miembros de la banda TuN BuN. De esta forma se busca brindar experiencias únicas y divertidas para la enseñanza rítmica auditiva.

¿Cómo funciona TuN BuN?

Para usar TuN BuN se requieren dos fases. Por un lado, está la preparación de la clase por parte del docente de música. Para hacerlo necesita crear una cuenta en la plataforma en línea de TuN BuN. Luego el docente podrá crear la primera clase. Tendrá la opción de seleccionar tres videos de musicovimogramas o crear sus propios musicomovigramas, en el apartado de “crea” la página proporciona una herramienta simplificada de creación de musicomovigramas con sus instrucciones, luego debe ir al apartado de clase y arrastrar a un cuadro tres musicomovigramas, al finalizar se crea un código de acceso a la clase.



Figura 3.18 Pantalla constructor de musicomovigramas.

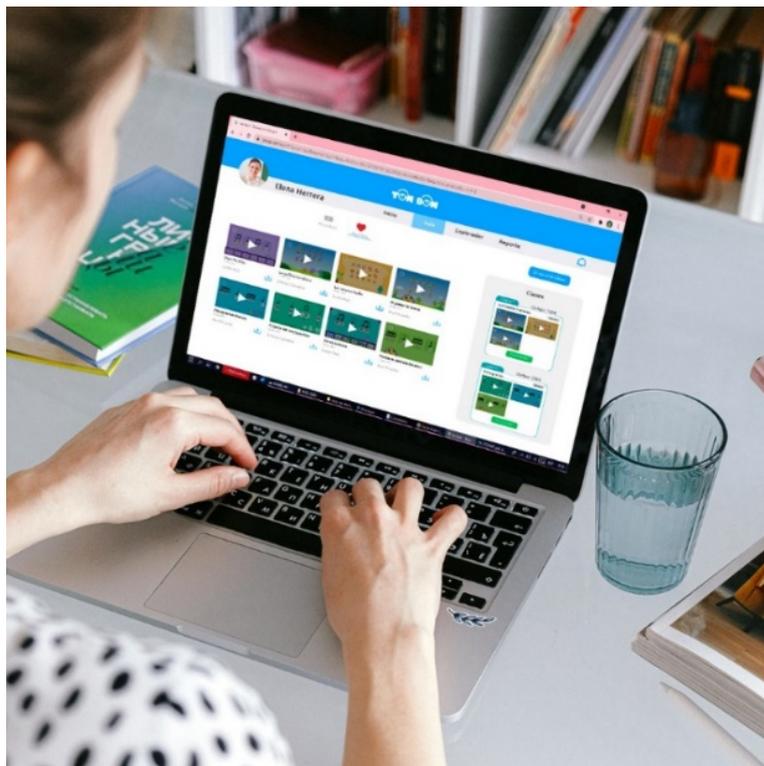


Figura 3.19 Pantalla crear código de clase



Figura 3.20 Compartir musicomovigramas a la app

¿Cómo jugar TuN BuN?

Los estudiantes deberán descargar la aplicación móvil de TuN BuN. Los musicomovigramas serán mostrados durante las clases en línea, cuando el docente lo indique abrirán la app desde sus celulares o tabletas e ingresarán el código enviado por su profesor, escribirán su nombre para luego esperar a que todos los estudiantes ingresen e iniciaran en competencia de juegos de aprendizaje musical donde se pone a prueba lo aprendido. Durante cada partida podrán visualizar el ranking de puntuación de cada juego y las expresiones faciales de los jugadores se verán reflejadas en tiempo real en una carita junto a cada nombre. Al terminar el torneo las aplicaciones enviarán un reporte de las puntuaciones de los jugadores al perfil del docente, donde el docente podrá ver individualmente las puntuaciones de los alumnos.



Figura 3.21 App TuN BuN ingresar código.

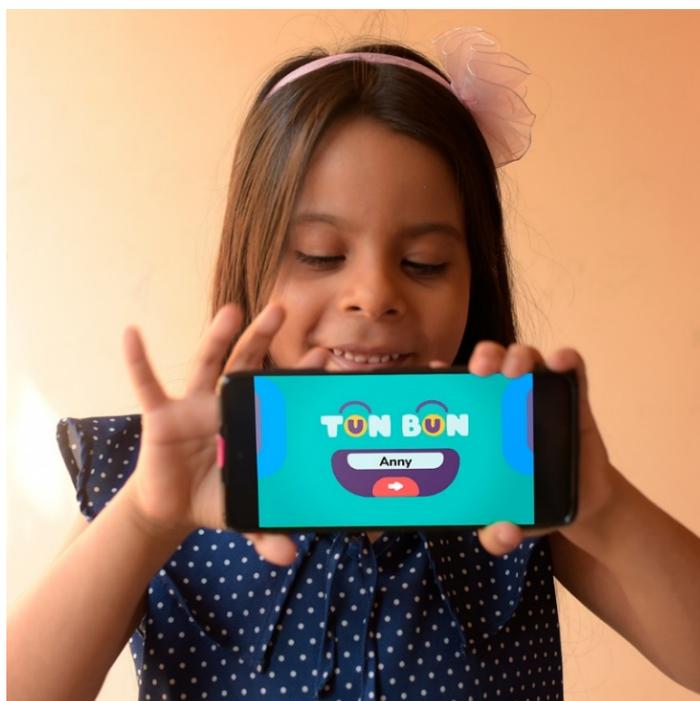


Figura 3.22 App TuN BuN ingresar nombre.

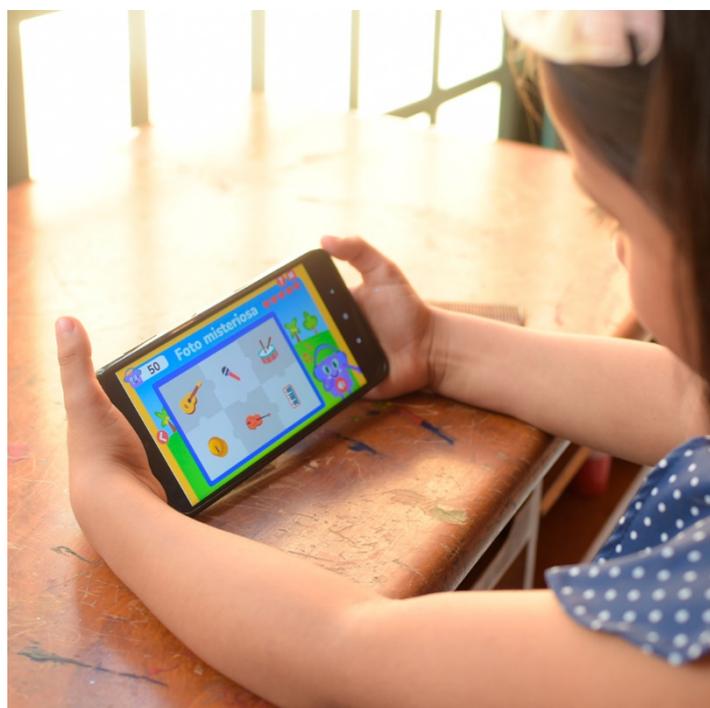


Figura 3.23 App TuN BuN competencia en línea.

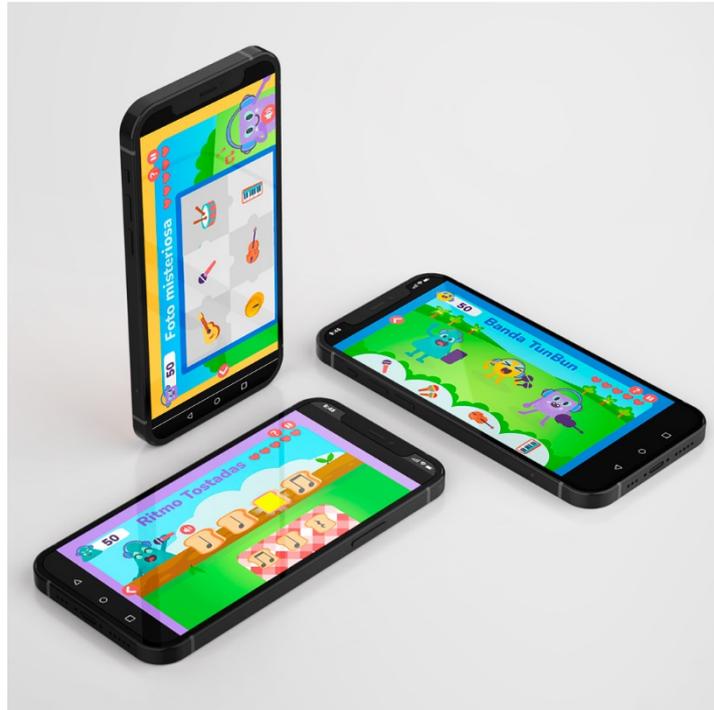


Figura 3.24 AppTuN BuN tres minijuegos.

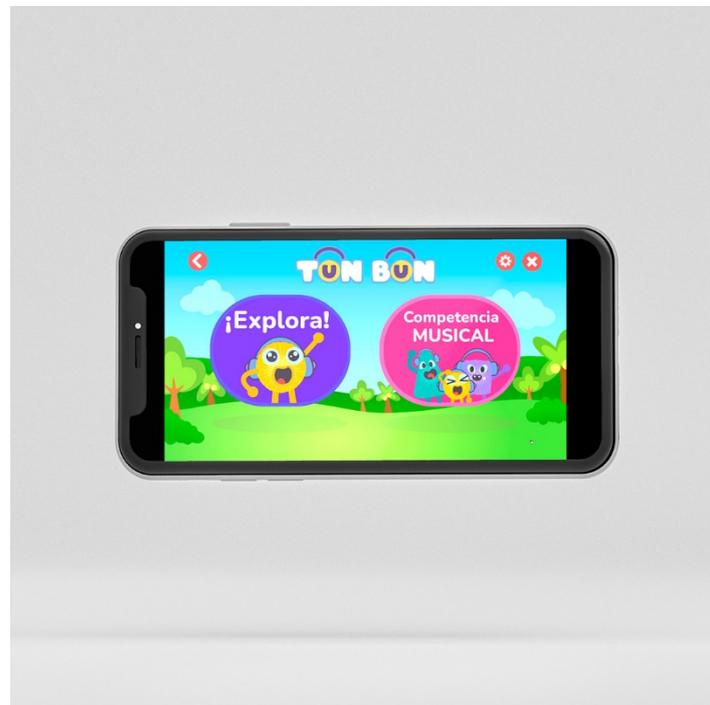


Figura 3.25 App TuN BuN modalidad.



Figura 3.26 App TuN BuN ranking final.



Figura 3.26 Musicomovigrama TuN BuN.

TuN BuN al ser un prototipo diseñado para en la enseñanza y educación musical, podría promocionarse en redes sociales más visitadas por padres, docentes y niños, como: YouTube y Facebook. Además, para mantener el interés y la atención de los usuarios TuN BuN, se diseñaron artículos exclusivos de mercancía como: llaveros, stickers e instrumentos de percusión.



Figura 3.28 Material publicación para redes TuN BuN.

Material propuesto complementario de difusión.

Por medio de la venta de artículos exclusivos que complementan la marca TuN BuN: llaveros, stickers e instrumentos de percusión (utilizado por niños menores de 5 años en etapa inicial), se espera consolidar la marca TuN BuN en la mente de los usuarios.



Figura 3.29 Material complementario TuN BuN.

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El propósito de este proyecto es mejorar la calidad de la educación musical infantil por medio de actividades divertidas y competencias que permitan al niño compartir con sus amigos y a su vez brindar a los docentes una herramienta que les permita construir musicomovigramas acorde a las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes. Al comienzo de la investigación la aplicación de niños fue pensada para mejorar el aprendizaje educativo en línea, sin embargo, luego de la validación del proyecto se sugirió que la aplicación también sería de utilidad en la educación virtual, para que los niños puedan reforzar el aprendizaje musical cuando no están en clases.

Los resultados obtenidos de las validaciones indican comentarios positivos sobre el producto, considerado como un producto innovador y de beneficio mutuo, ya que el profesor lo puede adaptar contenidos según el repertorio de canciones que desee enseñar en clase y captar la atención de niños pequeños que están acostumbrados al uso de la tecnología, utilizándola a su favor. Dada la importancia de este proyecto en el medio educativo infantil, la aplicación de niños puede ser desarrollada como parte de las líneas de aplicaciones móviles como juegos digitales educativos dentro de proyectos MIDI-AM de la Espol.

El desarrollo de esta propuesta permitiría facilitar el aprendizaje de un número infinito de establecimientos educativos dentro del rango de edad objetivo, resolviendo un problema global y permitiendo que las instituciones públicas y privadas puedan fomentar el arte y la cultura musical de forma efectiva a través de experiencias amenas.

Recomendaciones

La aplicación del prototipado de niños TuN BuN fue diseñada sin fines de lucro. Puede ser utilizada en modalidades tanto virtual como en línea. Para ingresar en la aplicación se necesitaría la ayuda de los padres de familia en caso de niños de 4 a 6 años. Al ingresar se deberá tener en cuenta que en la parte de explorar pertenece a la modalidad virtual, mientras que la opción competencia musical a la modalidad en línea.

Como segunda fase del proyecto TuN BuN se podrían incorporar juegos más avanzados para niños mayores de 7 años. También se podría diseñar nuevas versiones

de TuN BuN para el aprendizaje musical en personas mayores de 15 años. También, se plantea su difusión y sostenibilidad como producto, el poder contar con una tienda virtual donde los usuarios podrán comprar artículos exclusivos de la marca TuN BuN.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Gordon, F. D. R., Villacís Marín, D. A., & Narváez Flores, S. M. (2018). La educación musical como herramienta para el desarrollo de destrezas y habilidades en los estudiantes. *Tsafiqui*, 1(11), 9.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000500454
- Botella, A. M., Hurtado, A., & Ramos, S. (2019). Innovación y TIC en el paisaje sonoro de la música festera a través de la creación de musicomovigramas. *Vivat Academia*, 147, 109–123.
- Botella, A. M., & Liébana, P. M. (2016). La utilización del musicomovigrama como recurso didáctico para el trabajo de la audición atenta, comprensiva y activa en educación primaria. *Dialnet*, 11(2), 215–237.
- Casas, M. V. (2001). ¿Por qué los niños deben aprender música? *Colombia Medica* (Cali, Colombia), 32(4), 197–204. ISSN: 0120-8322.
- Cruz, A. C. (2020). Creciendo con la música, recursos musicales para trabajar los ámbitos de desarrollo y aprendizaje en el Nivel Inicial. *PUCE - Quito*. Published.
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18149>
- Friis, R. (2021, Abril 4). 5 Stages in the Design Thinking Process. The Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>
- Friis Dam, R. (2019, Noviembre 22). Stage 2 in the Design Thinking Process: Define the Problem and Interpret the Results. The Interaction Design Foundation.
<https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-2-in-the-design-thinking-process-define-the-problem-and-interpret-the-results>
- García, A. (2008). El hipervideo y su potencialidad pedagógica. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7(2), 69–79.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2860445>
- Montoro Alcubilla, M. (2015). 44 juegos auditivos (2st ed.). Madrid: CCS, ISBN 13: 9788483167922. <https://www.elargonauta.com/libros/44-juegos-auditivos-educacion-musical-en-infantil-y-primaria/978-84-8316-792-2/>
- Mañas, A. F. (2017). De la audición musical activa a la audición musical interactiva. *Universitat d'Alacant - Universidad de Alicante*, 232.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=139162>
- Marés, L. (2021). Claves y caminos para enseñar en entornos virtuales. *Educar S.E.* Published.
<https://bit.ly/3tF9i7Y>
- Mena, D. G. (2016). La enseñanza de la música para el desarrollo rítmico-auditivo de los alumnos de la escuela fiscal mixta Filomena Mora de la ciudad de Loja. Periodo 2013-2014. *Dspace*. Published. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/16702>

- Ministerio de Educación. (2014). *Currículo de Educación Inicial* [Conjunto de datos]. <https://educacion.gob.ec/educacion-inicial/>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Educación General Básica Elemental* [Conjunto de datos]. <https://educacion.gob.ec/curriculo-elemental/>
- Montoya, J. C., Montoya, V. M., & Francés, J. M. (2009). Musicogramas con movimiento. Un paso más en la audición activa. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 24, 97–113. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3282991>
- UNICEF. (2020, Octubre 19). *UNICEF pide evitar daños irreversibles en educación, salud, nutrición y bienestar de los niños y niñas a causa de la pandemia*. <https://uni.cf/2XpA9t8>
- Sociedad. (2020, Diciembre 11) Las 9 ideas de la Unesco para rescatar la educación en un mundo pos-COVID. <https://www.eluniverso.com/larevista/2020/11/13/nota/8047291/educacion-pos-covid-unesco-recomendaciones/>
- Sin partituras: hacia el diseño de una herramienta musicográfica para abordaje del discurso musical mediático en formación humanista universitaria. S. Miranda (2019). *Entretextos*, 11 (31), (PAGINA 17) ENTRETEXTOS-31-L2.pdf (uia.mx)
- O’Grady, V. J., & O’Grady, V. K. (2017). *A Designer’s Research Manual, 2nd Edition, Updated and Expanded: Succeed in Design by Knowing Your Clients and Understanding What They Really Need* (Illustrated ed., Vol. 2). Rockport Publishers. ISBN-10: 1631592629. <https://bit.ly/3EigKeh>
- Pozos, L. (2020). La ilustración en el proceso de diseño y desarrollo multimedia del interactivo educativo infantil. *Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco*. Published. <https://bit.ly/3nySpLs>
- Quispe, R. P. (2019). Efectos de la musicograma en el desarrollo motor grueso niños 5 años I.E.I. 216 Juliaca. *Universidad Nacional del Altiplano*. Published. <https://bit.ly/2XiCvdq>
- Rubio, M. C., Fornari, J., & Mendes, A. N. (2017). El concepto de audición musical como base para la creación de musicomovigramas interactivos. *Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música*. Published. <https://bit.ly/3tGbuw0>
- Sánchez, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Scielo*, 13(1). <https://bit.ly/3lmm47P>
- Sarget, M. A. (2003). La música en la educación infantil: Estrategias cognitivo-musicales. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 18, 197. <https://bit.ly/3hzZYh3>
- Solórzano, N. I., Elizalde, E. S., Carrera, D. A., Park, D. H., & Sornoza, L. I. (2020). MIDI-AM Model to Identify a Methodology for the Creation of Innovative Educational Digital Games: A Proposed Serious Game Methodology Based on University Research Experiences. In P. Ariana Daniela Del & R. Nuria Lloret (Eds.), *Improving University Reputation Through Academic Digital Branding* (pp. 133-167). Hershey, PA, USA: IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-7998-4930-8.ch009

Apéndice

Apéndice A. formularios de preguntas para entrevistas a docentes para validación del recurso de musicomovigramas

Preguntas relacionadas a conocer el perfil del docente

1. ¿Cuál es su experiencia en el área de la educación a niños?

Preguntas destinadas a conocer las metodologías de enseñanza de los docentes

2. ¿cómo les enseñas a estos niños a percibir la música?

3. ¿Suele incorporar recursos TIC en sus clases?

4. ¿Ha utilizado conoce sobre los musicomovigramas?

Preguntas destinadas a la mejora técnica de la propuesta

5. ¿Qué propuestas darías para la mejora de los musicomovigramas que has visto?

6. ¿Para qué tipo de canciones piensas que sería mejor utilizar estos musicovideogramas?

7. ¿Si hubiera una aplicación que te permitiera crear tus propios musicomovigramas cuánto tiempo le invertirías?

8. ¿Si tuvieras la aplicación como crees que debería funcionar?

9. ¿Como crees que se deberían dividir estos vídeos dentro de la aplicación?

10. ¿Que sobre que el niño tenga su propia cuenta de usuario para ingresar a la aplicación?

Entrevista a Docentes

Preguntas destinadas a conocer las dolencias de los docentes

1. ¿Cómo siente que ha Sido para usted el cambio de dar clases presenciales a dar clases en línea?

2. ¿Cómo considera usted que ha sido la elaboración de contenido educativo para clases en línea?

3. ¿Cuánto tiempo invierte ahora en la preparación de deberes y contenido educativo en comparación con antes de la pandemia?

6. ¿Durante las clases en línea ha experimentado molestias o dificultades para desarrollar las clases?

Preguntas destinadas a conocer el comportamiento de los estudiantes durante las clases

4. ¿Durante las clases que tipo de problemas ha notado en el aprendizaje de los estudiantes?

7. ¿Durante las clases a notado alguna distracción por parte de sus estudiantes y en qué situaciones lo hacen?

Preguntas destinadas a conocer el perfil del docente

5. ¿Cuál suele preparar su planificación para las clases?

8. ¿Desde qué inicio como docente de música hasta hoy como ha notado que ha Sido su progreso en el área de la enseñanza musical?

Apéndice B. Formularios para el grupo focal destinado a padres de familia

Preguntas destinadas a conocer el compromiso de los padres durante las clases

1. ¿Durante las clases en línea del niño, de forma le ha ayudado en las clases?

Preguntas destinadas a conocer la percepción de los padres durante las clases de sus hijos

2. ¿Qué opina sobre la mecánica de enseñanza del docente?

3. ¿De qué forma le gustaría que mejore la enseñanza de música en línea?

4. ¿Qué aspectos le han gustado o disgustado de la enseñanza de música en línea?

Entrevistas destinadas a conocer el comportamiento del niño

5. ¿Cuáles son las reacciones que ha observado en el niño durante las clases de música?

6. ¿Cuándo el niño no está en clases que tipo de programación ve? (Caricaturas y juegos)

7. ¿De la programación que normalmente el niño ve cuáles son las que más lo emocionan o las que más le gustan?

8. ¿Qué reacciones ha notado en el niño cuando él está viendo alguna caricatura o jugando?

Apéndice C. Preguntas de validación

1. ¿Del 1 al 10 cómo calificaría la aplicación?

2. ¿Tuvo algún inconveniente para encontrar las opciones que necesitaba para avanzar?

3. ¿El diseño del prototipo le pareció agradable?

4. ¿Qué le agrado o no le agrado del prototipo?

5. ¿Considera útil el uso de esta aplicación a nivel educacional?

Apéndice D. Análisis de entrevistas



Resumen: Durante la entrevista a la Lic. Yenelva Herrera, nos supo explicar sobre su experiencia como educadora durante la pandemia, los métodos que utiliza diariamente para enseñar a sus estudiantes son las notas musicales, ritmos y percusión corporal de manera óptima, ya que la duración de las clases es de alrededor de 30 min mucho menor que antes de la pandemia, trabajando con un tiempo limitado tuvo que investigar sobre nuevas actividades para dar clases en línea y maneras creativas para que sus clases sean dinámicas y divertidas dado que en las edades de sus estudiantes 4 a 7 años de edad suelen distraerse con facilidad.



Resumen: En la entrevista a la Lic. Liliana Valdivieso, nos contó sobre su experiencia como educadora durante los 15 años que tiene enseñando a niños de 5 a 7 años y la notable diferencia entre enseñar en línea y enseñar de manera presencial. Una de las razones que marca esta brecha es la duración de las clases, ya que ahora dar clases de 2 horas a niños es imposible sin que se distraigan. Sin embargo, para mantener la atención de sus estudiantes y ayudarlos a aprender con más facilidad hace uso de

aplicaciones móviles de tipo metrónomo dónde los estudiantes que tienen dificultades en aspectos rítmico-melódicos pueden aprenderlas mediante juegos.



Resumen: En la entrevista al Lic. Andrés Rubio, nos supo exponer las dificultades que a enfrenado en el ámbito educativo a raíz de la pandemia. Una de las dificultades que ha tenido que enfrentar es la inexistencia de alguna aplicación que le permita realizar actividades musicales para sus clases en línea sin dificultad, ya que por lo usual suele incorporar a sus clases la enseñanza de partituras musicales que explica mediante dibujos hechos a mano, pero el dibujo de instrumentos es uno de sus mayores retos.

Como resultado pudimos concluir que uno de los mayores retos que los docentes están enfrentando actualmente ha sido acoplarse a las nuevas modalidades de enseñanza, sin embargo, se pudo observar que ante la falta de tiempo y la necesidad de mejorar su metodología de enseñanza para captar la atención de sus estudiantes más pequeños y mejorar su aprendizaje musical, estarían interesados en utilizar una aplicación que les permita crear sus propios contenidos musicales.

Apéndice E. Datos previos a la validación

Equipo:	Andrea Rubio; Andrea Ortiz.
POV:	Profesores de música inicial requieren de la facilidad de obtención y creación de recursos educativos que aumenten la atención y

	motivación de sus estudiantes para mejorar el entorno de aprendizaje musical en línea.
Idea de solución:	Desarrollar un prototipo de aplicación digital para la enseñanza de música en línea, con un administrador de recursos musicales para docentes que facilite la creación de musicomovigramas e inclusión de juegos que permita a los niños aprender música de una forma divertida.
Hipótesis a validar:	Alta aceptación de la línea gráfica y dinámicas del juego por parte de los niños y docentes. Alta funcionalidad del administrador por parte de los docentes
¿Cuál técnica de prototipo ayudará a comprobar la hipótesis?	Matriz de Feedback
¿Con quién(es) se realizará la validación? (Perfil de usuario o experto)	Niños de 4 a 7 años aprendiendo música. Docentes construyendo recursos para la enseñanza de música a niños de 4 a 7 años.

Medios digitales a utilizar: Zoom Power point Adobe XD	Recursos a utilizar: After effects (video demostrativo) Adobe XD (prototipo de app para niños) Illustrator (diseño de pantallas) Laptop Teléfonos
Fecha de la prueba: Docentes : 12 /08/2021 Niños : 13/08/2021	Duración (estimada) de la validación: Docentes: 40 min y 0 seg Niños: 12 min y 7 seg

<p>Participantes y sus roles</p> <p>Entrevistadoras</p> <p>Andrea Rubio</p> <p>Andrea Ortiz</p> <p>Docentes de música</p> <p>(Retroalimentación) Focus group</p> <p>Yenelva Herrera</p> <p>Alexandra Gilbert</p> <p>Isaac Badaraco</p> <p>Joseline Zuñiga</p> <p>Estudiantes de música en línea</p> <p>Maira Loaiza 4 años</p> <p>Caleb Espinoza 4 años</p> <p>Elías Días 5 años</p> <p>Isabela Zambrano 6 años</p> <p>Daniela Días 7 años</p> <p>Diego Loaiza 7 años</p>	<p>Versión de Prototipo:</p> <p>Borradores finales de alta fidelidad</p> <p>Muestra en power point de pantallas de administrador y ejemplo de video.</p> <p>Muestra en enlace de prototipo de app del niño en Adobe XD</p> <p>Enlace prototipo:</p> <p>https://xd.adobe.com/view/40368142-0d52-473a-a93d-cc5b2bb01967-1565/</p>
<p>Set de preguntas al entrevistado o explicación de otra estrategia a utilizar en redes sociales y/o plataforma web.</p> <p>Docentes</p> <p>Para la validación realizó una reunión por Zoom y se presentó un archivo PowerPoint mostrando las características de cada aplicación.</p> <p>Aplicación para niños</p> <p>Se presentó una breve explicación del objetivo de la aplicación, acompañado de un par de vídeos demostrativos. En el primer video se demostró que son los musicomovigramas, el segundo video sirvió de enlace para la presentación del administrador, haciendo demostración del contenido que se puede crear en el administrador y como se vería el resultado final.</p>	

Al final de la introducción se les proporcionó el link de acceso al prototipo de la aplicación para niños. Una vez terminado el recorrido de la aplicación se formularon las siguientes preguntas:

1. ¿Qué opinan del funcionamiento de la aplicación?
2. ¿Qué aspectos considera que se podrían mejorar?
3. ¿Qué opinan de la línea gráfica?
4. ¿De qué forma preferirían utilizar la aplicación, en línea o como tarea?

Administrador web

Una vez finalizada la demostración de aplicación para niños, se prosiguió con la presentación del administrador y las características que lo componen, finalmente se mostró el creador de musicomovigramas con una breve explicación de su función. Las preguntas que se formularon son las siguientes:

1. ¿Qué les gustó o disgustó de la aplicación?
2. ¿Qué opinan del funcionamiento de la aplicación?
3. ¿Qué mejoraría o cambiaría del creador de musicomovigramas?

Niños

Aplicación para niños

Para la demostración de la aplicación en niños se realizó con el acompañamiento de un adulto para que el niño se pueda comunicar por medio del adulto, Se les proporcionó el link de acceso. Una vez completado el recorrido en el prototipo de aplicación se les realizaron las siguientes preguntas:

1. ¿Qué opinan de los colores?
2. ¿Cuál es su personaje favorito de la banda Tun Bun?
3. ¿Qué opinan de los juegos?
4. ¿Cómo Preferirían que funcionen los juegos? ¿Con vidas o tiempo?
5. ¿Qué les gustaría añadir a la app?

Apéndice E. Validaciones de prototipos



Grupo focal validación prototipo app con usuarios niños de 4 a 7 años



Grupo focal validación prototipo app y administrador con 4 usuarios docentes

Apéndice F. Perfiles de usuario

Se utilizó el mapa de empatía como una herramienta que permita definir el perfil de los usuarios. Por medio del enfoque cualitativo se realizaron investigaciones observacionales a niños de 4 a 7 años de las unidades educativas Polar Academy y San José de Calasanz, estudiantes de música, padres de familia y docentes de las unidades educativas antes mencionadas.



Perfil de usuario: alumno de música en línea.



Perfil de usuario: docente de música en línea.



Perfil de usuario: tutor de alumno de música en línea.