



**UNAP**



**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TESIS**

**SISTEMA INFORMÁTICO MÓVIL DE CANCIONES PARA EL  
REFORZAMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL IDIOMA KUKAMA,  
ASOCIACIÓN CULTURAL YRAPAKATUN, SANTO TOMAS, AÑO 2021**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS E  
INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR:**

**CIRO ALCA AREQUI**

**FELIX BELTRÁN CHUQUIPIONDO RÍOS**

**ASESOR:**

**Ing. ALEJANDRO REATEGUI PEZO, Dr.**

**IQUITOS, PERÚ**

**2024**

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS - 2024

En Iquitos, en la modalidad presencial, a los 22 días del mes de marzo del 2024, a horas 9:00 a.m, se dio inicio a la sustentación de la Tesis Titulada: "SISTEMA INFORMÁTICO MÓVIL DE CANCIONES PARA EL REFORZAMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL IDIOMA KUKAMA, ASOCIACIÓN CULTURAL YRAPAKATUN, SANTO TOMAS, AÑO 2021.", presentado por los bachilleres: CIRO ALCA AREQUI y FELIX BELTRÁN CHUQUIPIONDO RIOS, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El Jurado calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal N°023-D-FISI-UNAP-2023, está integrado por:

- |   |            |
|---|------------|
| ✓ Ing. Francisco Miguel Ruiz Hidalgo, Mtro. | Presidente |
| ✓ Ing. Ronald Percy Melchor Infantes, Mtro. | Miembro    |
| ✓ Ing. Angel Alberto Marthans Ruiz, Mtro.   | Miembro    |



Luego de haber el Jurado escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: EN SU MAYORÍA

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La Sustentación de la Tesis ha sido: APROBADA con la calificación de: 14

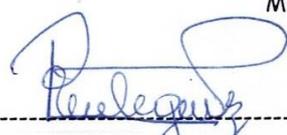
Estando los Bachilleres aptos para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

Siendo las 11:20 se dio por terminado el acto de sustentación.

  
-----  
Ing. Francisco Miguel Ruiz Hidalgo, Mtro.  
Presidente

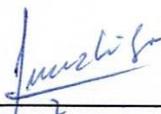
  
-----  
Ing. Ronald Percy Melchor Infantes, Mtro.  
Miembro

  
-----  
Ing. Angel Alberto Marthans Ruiz, Mtro.  
Miembro

  
-----  
Ing. Alejandro Reátegui Pezo, Dr.  
ASESOR

## JURADO Y ASESOR

TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL DÍA 22 DE **MARZO** AÑO **2024** EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, EN IQUITOS - PERÚ.



---

**Ing. FRANCISCO MIGUEL RUIZ HIDALGO, Mtro.**

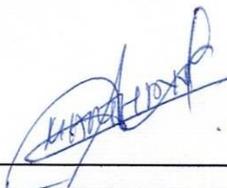
Presidente



---

**Ing. RONALD PERCY MELCHOR INFANTES, Mtro.**

Miembro



---

**Ing. ANGEL ALBERTO MARTHANS RUIZ, Mtro.**

Miembro



---

**Ing. ALEJANDRO REATEGUI PEZO, Dr.**

Asesor

# RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**FISI\_TESIS\_ALCA AREQUI\_CHUQUIPION  
DO RIOS.pdf**

AUTOR

**ALCA AREQUI / CHUQUIPIONDO RIOS**

RECuento de palabras

**7709 Words**

RECuento de caracteres

**40256 Characters**

RECuento de páginas

**38 Pages**

Tamaño del archivo

**390.1KB**

Fecha de entrega

**May 10, 2024 12:40 PM GMT-5**

Fecha del informe

**May 10, 2024 12:41 PM GMT-5**

## ● 16% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

## ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Resumen

Dedico a mis padres por darme la vida, por su esfuerzo de concederme la oportunidad de estudiar y por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida.

**De: Ciro Alca Arequi.**

Dedico el presente trabajo a mi familia, que durante todo este tiempo me brinda su constante amor, por su comprensión y sobre todo su apoyo incondicional; que se refleja hoy en día en la culminación de una etapa mi vida para empezar la siguiente, y seguir cumpliendo mis objetivos trazados.

**De: Félix Beltrán Chuquipiondo Ríos.**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar, a mis padres Juan Alca y Ana Arequi; por darme su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

**De: Ciro Alca Arequi.**

Agradezco a todas aquellas personas que me apoyaron en la elaboración del presente trabajo, familia y amigos ya sea de una u otra manera me sirvió sus comentarios y mensajes alentadores, así como en la culminación de mi carrera profesional y formación académica.

**De: Félix Beltrán Chuquipiondo Ríos.**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	ii
JURADO Y ASESOR .....	iii
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD .....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	x
RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	6
1.1. Antecedentes.....	6
1.2. Bases Teóricas.....	11
1.3. Definición de términos básicos.....	13
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	15
2.1. Formulación de la hipótesis.....	15
2.2. Variables y su Operacionalización.....	15
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	18
3.1. Diseño Metodológico.....	18
3.2. Diseño Muestral.....	18
3.3. Técnicas e Instrumento de recolección de datos.....	19
3.4. Procesamiento y Análisis de la Información.....	19
3.5. Aspectos Éticos.....	20
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	22
4.1. Resultados sobre el Índice de Satisfacción del Aplicativo.....	22
4.2. Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de los Números, Colores y Letras.....	23
4.3. Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje del Cuerpo Humano.....	26
4.4. Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de la Flora y Fauna.....	28
4.5. Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de la Familia.....	30
4.6. Contrastación de Hipótesis.....	32
4.7. Sistema Informático Móvil.....	34

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN .....	35
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES .....	37
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES .....	38
CAPÍTULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39
ANEXOS .....	41
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	42
ANEXO 2: INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA SATISFACCIÓN .....	43
ANEXO 3: INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA COMPETENCIA.....	45
ANEXO 4: MANUAL DE USUARIO APP KUKAMA .....	46
ANEXO 5: MODELADO DEL NEGOCIO .....	52
ANEXO 6: DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.....	55

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> <i>Operacionalización de la Variable Independiente</i> .....	16
<b>Tabla 2.</b> <i>Operacionalización de la Variable Dependiente</i> .....	17
<b>Tabla 3.</b> <i>Costo Total del Proyecto</i> .....	20
<b>Tabla 4.</b> <i>Cronograma de Actividades</i> .....	21
<b>Tabla 5.</b> <i>Resumen Sobre el Índice de Satisfacción del Aplicativo</i> .....	22
<b>Tabla 6.</b> <i>Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de los Números, Colores y Letras</i> .....	25
<b>Tabla 7.</b> <i>Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje del Cuerpo Humano</i> .....	27
<b>Tabla 8.</b> <i>Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de la Flora y Fauna</i> .....	29
<b>Tabla 9.</b> <i>Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de la Familia</i> .....	31
<b>Tabla 10.</b> <i>Resumen de los Índices de Aprendizajes</i> .....	33

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Figura 1.</b> Resultados sobre el Índice de Satisfacción del Aplicativo.....	23
<b>Figura 2.</b> Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de los Números, Colores y Letras .....	26
<b>Figura 3.</b> Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje del Cuerpo Humano.....	28
<b>Figura 4.</b> Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de la Flora y Fauna.....	30
<b>Figura 5.</b> Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de la Familia.....	32

**SISTEMA INFORMÁTICO MÓVIL DE CANCIONES PARA EL  
REFORZAMIENTO DEL APRENDIZAJE EN EL IDIOMA KUKAMA,  
ASOCIACION CULTURAL YRAPAKATUN, SANTO TOMAS, AÑO 2021**

**Autores:**

**Ciro Alca Arequi  
Félix Beltrán Chuquipiondo Ríos**

**RESUMEN**

Esta investigación tiene cómo problema general: ¿En qué medida el desarrollo de una aplicación móvil de canciones para niños Kukama, refuerza el aprendizaje de su lengua originario?, siendo el objetivo general: Desarrollar e implementar un sistema informático móvil de canciones para niños Kukama para reforzar el aprendizaje de su lengua originaria”, es de tipo aplicada tecnológica con nivel descriptivo y el diseño de la investigación es preexperimental y según el número de mediciones es transversal, la población de estudio son los niños cuyos padres pertenecen a la asociación cultural Yrapakatun, miembros integrantes de la comunidad Kukama, los cuales viven en el poblado de santo Tomás, de acuerdo con ello, la muestra es de 18 niños, el procedimiento de recolección de datos fue la técnica de la encuesta con su instrumento el cuestionario (Anexo 2) y la técnica el análisis documental con su instrumento la ficha (Anexo 3), procesamiento de la información se hará con el software Excel de Microsoft. Con la finalidad de poder contrastar la hipótesis formulada para este trabajo de investigación la cual es la siguiente: “El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama refuerza el aprendizaje de su lengua originaria”. Los resultados obtenidos muestran que la Satisfacción es de 66.67%, lo cual es Bueno, al igual que el indicador de aprendizaje es 86.11%, con lo cual se cumple la hipótesis de este proyecto de investigación.

**Palabras Claves:** Satisfacción, Aprendizaje, lengua originaria, Aplicación móvil.

**MOBILE COMPUTER SYSTEM OF SONGS FOR THE REINFORCEMENT OF  
LEARNING IN THE KUKAMA LANGUAGE, YRAPAKATUN CULTURAL  
ASSOCIATION, SANTO TOMAS, YEAR 2021**

**Authors:**

**Ciro Alca Arequi  
Félix Beltrán Chuquipiondo Ríos**

**ABSTRACT**

This research has as a general problem: To what extent does the development of a mobile application of songs for Kukama children reinforce the learning of their native language? The general objective being: Develop and implement a mobile computer system of songs for Kukama children to reinforce the learning of their native language”, is of an applied technological type with a descriptive level and the research design is pre-experimental and according to the number of measurements it is transversal, the study population is children whose parents belong to the Yrapakatun cultural association, members of the Kukama community, who live in the town of Santo Tomás, according to this, the sample is 18 children, the data collection procedure was the survey technique with its instrument the questionnaire (Annex 2) and the documentary analysis technique with its instrument the sheet (Annex 3), information processing will be done with Microsoft Excel software. In order to be able to contrast the hypothesis formulated for this research work, which is the following: "The Kukama mobile computer system of children's songs reinforces the learning of their native language." The results obtained show that Satisfaction is 66.67%, which is Good, just like the learning indicator is 86.11%, which fulfills the hypothesis of this research project.

**Keywords:** Satisfaction, Learning, native language, mobile application.

## INTRODUCCIÓN

En la revisión de antecedentes, sobre el tema de esta investigación, se encontró que Saravia (SARAVIA LLAJA, LELIS ANTONY 2020), llevó a cabo una investigación donde plantea como objetivo mejorar el aprendizaje de la lengua Shipibo-Konibo en una institución educativa de una comunidad indígena, mediante el uso de una aplicación móvil bilingüe desarrollado por su investigación de nombre "BAKE, al igual que esta investigación es del tipo aplicada, pero con diseño experimental, nos sirvió de base para llevar a buen término esta investigación; de igual forma López (López Ribeiro y Guerra de Jesús 2019), llevó a cabo una investigación cuya hipótesis que se planteaba era implementar un aplicativo móvil para verificar si influenciaba positivamente en el nivel de conocimiento sobre plantas medicinales en la comunidad de Barrio Florido – 2018"; es de nivel aplicativo como nosotros lo planteamos en esta investigación, estos dos antecedentes nos brindaron una buena ayuda para llevar a buen término lo que planteamos en esta tesis.

En la actualidad predominan 47 lenguas originarias, de los cuales 43 de ellas se hablan en la Amazonia Peruana, las cuales están catalogadas lenguas vitales y en uso que están en peligro de extinción, por diversos factores.

En este contexto, el Estado Peruano ha elaborado una serie de políticas públicas dirigidas a asegurar la educación, adoptando dos perspectivas fundamentales: la intercultural y lingüística; para beneficiar a los miembros de las comunidades originarias. Sin embargo, estas iniciativas no han logrado satisfacer plenamente los estándares establecidos. Tal como lo subrayó el Papa Francisco, la educación de los pueblos originarios no solo debe ser una prioridad para el Estado, sino también un compromiso de integración e inclusión cultural. Este

compromiso debe reconocer, respetar e incorporar la riqueza de su sabiduría ancestral como un tesoro nacional. (Francisco 2018).

En la Amazonía Peruana, se han identificado dos desafíos principales en relación con la educación intercultural bilingüe. Primero, la presencia de docentes bilingües y materiales educativos está limitada a las lenguas amazónicas de awajún, ashaninka, shipibo-konibo, shawi, matsigenka, nomatsigenga, kakinte, achuar, wampis, urarina, cashinahua, harakbut, matsés, jaqaru, yine, ese eja, kakataibo, kandozi, chapra, yanesha y muruimuinani. Esta limitación representa una barrera significativa para avanzar hacia una educación intercultural bilingüe inclusiva para todos los miembros de los pueblos originarios en la región. Segundo, hay una brecha en la calidad de la educación proporcionada, ya que muchos docentes, a menudo jóvenes, o no dominan adecuadamente la lengua originaria o carecen de conocimiento profundo sobre la cultura local. Este desafío subraya la necesidad de mejorar la capacitación y el desarrollo profesional de los educadores para asegurar una educación de calidad para las comunidades amazónicas. (Ministerios de Cultura 2022)

Es por ello por lo que esta investigación está dedicado a la lengua indígena Kukama, la cual mediante el uso y manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se pretende desarrollar un sistema informático móvil con la finalidad de reforzar el aprendizaje del idioma originario de los niños que hablan el idioma Kukama, a la vez que es una ayuda para los docentes.

Es debido a ello que esta investigación está dedicado a la lengua indígena Kukama, es así que la investigación se realizó con los niños cuyos padres pertenecen a la Asociación Cultural Yrapakatun, estos miembros pertenecen a la comunidad Kukama, la cual está ubicado en la comunidad Santo Tomas, se

realizó la investigación a fin de tener un modo de reforzar el aprendizaje de los estudiantes, apelando a las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), lo cual se logró con el desarrollo y la implementación del sistema informático móvil, para ello se usó el método preexperimental, se hizo la prueba antes de aplicar el aplicativo y posteriormente se implementó en los 18 niños de la muestra, el procedimiento de recolección de datos fue el método de la encuesta, utilizando para ello dos fichas.

Para poder conseguir lo trazado se utilizó la metodología XP, para la elaboración de la base de datos se utilizó la herramienta SQLITE, el Microsoft office y el sistema operativo Windows 10.

En la sección de antecedentes, se pusieron investigaciones previas relacionadas a lo que trata esta investigación.

En lo que corresponde a resultados de esta investigación se pusieron los resultados de la Satisfacción del aplicativo informático y los resultados sobre el indicador del aprendizaje, los cuales fueron discutidos con otras investigaciones en la sección de discusión, con lo que se concluye que el uso de un sistema informático ayuda al aprendizaje de los involucrados.

De lo expuesto se concluye que el objetivo general se cumplió debido a que se desarrolló, implementó se hicieron las pruebas respectivas y puede afirmar que el “Desarrollar e implementar un sistema informático móvil de canciones para niños Kukama refuerza el aprendizaje de su lengua originaria”.

En los anexos está el manual de usuario que se elaboró para los usuarios actuales y futuros del sistema, el desarrollo del sistema informático, los formularios empleados para la encuesta y la matriz de consistencia.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes

- En 2020, los bachilleres Gianfranco Trigoso Alvarez y Jarly Huablocho Tenorio realizaron una investigación en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana para obtener el título de Ingeniero de Sistemas. Su estudio, titulado "Aplicativo Móvil y su Relación en el Aprendizaje de la Lengua Huitoto del Caserío Barrio Florido, 2020", se enfocó en el desarrollo y aplicación de una herramienta móvil destinada a facilitar el aprendizaje del idioma Huitoto en el caserío Barrio Florido durante el mencionado año. El objetivo principal de esta investigación fue crear y poner en práctica una aplicación móvil que promoviera el aprendizaje de la lengua Huitoto entre los estudiantes de educación primaria de la localidad. Para ello, se adoptó una metodología aplicada de tipo descriptivo-correlacional, utilizando un enfoque no experimental y transaccional. La población de estudio estuvo compuesta por estudiantes de primaria del caserío, seleccionados mediante un muestreo por conveniencia, que es una técnica de selección no probabilística basada en la facilidad de acceso a los participantes. La recopilación de datos se llevó a cabo mediante encuestas, entrevistas personales y dos fichas de evaluación. Los hallazgos revelaron que el 80% de los participantes calificó la implementación de la aplicación móvil como buena, y el aprendizaje del idioma Huitoto a través de esta herramienta obtuvo una valoración positiva del 90%. Además, se indentificó una correlación estadísticamente significativa entre el uso de la aplicación móvil y el aprendizaje del idioma, evidenciada por un valor de  $X_c^2 = 4,44$  que

supera el valor crítico de  $X_{t 2} = 0,00393$  (Trigoso Alvarez y Huablocho Tenorio 2020).

- En la Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas, presentada por el bachiller Saravia Llaja, Lelis Antony, en el año 2020, por la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana cuyo nombre es: “APLICACIÓN MÓVIL BILINGÜE PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA LENGUA SHIPIBO-KONIBO EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE UNA COMUNIDAD INDÍGENA”, el proyecto de tesis se enfoca en el estudio del efecto del uso de la aplicación móvil “Bake” (que significa "Niñito" en Shipibo-Konibo) en el aprendizaje de la lengua Shipibo-Konibo y en la reducción de brechas educativas en comunidades indígenas, especialmente considerando la dispersión geográfica de estos pueblos. El principal objetivo es mejorar el aprendizaje de la lengua Shipibo-Konibo en niños de una institución educativa indígena mediante el uso de la aplicación móvil bilingüe “Bake”. Adicionalmente, se busca incrementar el porcentaje de niños que aprenden elementos básicos de lenguaje y matemáticas, y reducir el tiempo necesario para el aprendizaje de estas materias en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza. La metodología empleada es de tipo Aplicada, con un diseño de investigación Experimental. Las pruebas se realizaron en aulas de nivel inicial y primaria de una institución educativa en una comunidad indígena. El estudio incluyó dos grupos: un grupo de control y un grupo de experimentación. Los resultados mostraron que la aplicación móvil “Bake” efectivamente mejora e incrementa el porcentaje de alumnos que aprenden contenido básico de matemáticas y lenguaje en la lengua Shipibo-Konibo. La tesis concluye que

la aplicación móvil “Bake” es una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje de matemáticas y lenguaje en la lengua Shipibo-Konibo entre los estudiantes de comunidades indígenas. Su uso representa una mejora significativa en comparación con las metodologías tradicionales de enseñanza, contribuyendo positivamente al proceso educativo en contextos geográficamente dispersos y con brechas educativas **(SARAVIA LLAJA, LELIS ANTONY 2020)**.

- En 2019, Carlos Alberto López Ribeiro y Rogelio Guerra de Jesús presentaron una investigación como parte de su proceso para obtener el título de ingeniero de sistemas, titulada “Aplicativo Móvil y su Efecto en el Nivel de Conocimiento de Plantas Medicinales de la Comunidad de Barrio Florido 2018”. Este estudio exploró el impacto de una aplicación móvil en el conocimiento sobre plantas medicinales entre los habitantes de la comunidad Huitoto de Barrio Florido durante el año 2018. El propósito fue analizar cómo la introducción de una herramienta tecnológica móvil podría influir en el entendimiento colectivo respecto a las plantas medicinales en dicha comunidad. Para el desarrollo del aplicativo, se empleó la metodología de programación extrema o Extreme Programming (XP), con un enfoque investigativo tanto tecnológico como aplicativo. La investigación se caracterizó por su enfoque sistémico y la adopción de un diseño Pre-Experimental. La recopilación de datos se realizó mediante encuestas estructuradas como pruebas de conocimiento, aplicadas a una muestra seleccionada de la población. La interpretación de estos datos se llevó a cabo utilizando la prueba estadística T-Student, ideal para muestras de tamaño reducido y distribución normal. Los hallazgos confirmaron que la

aplicación móvil tuvo un impacto positivo significativo en el conocimiento de plantas medicinales entre los miembros de la comunidad Huitoto de Barrio Florido, corroborando la hipótesis inicial. Las conclusiones destacaron la eficacia de esta herramienta tecnológica para enriquecer el conocimiento sobre plantas medicinales en la comunidad estudiada **(López Ribeiro y Guerra de Jesús 2019)**.

- En 2016, Mirian Morante Bonet presentó una investigación titulada “Diseño de Apps Infantiles – Consideraciones para el Desarrollo de Aplicaciones para Niños Menores de 2 Años” en la Universidad Politécnica de Valencia. Este estudio destaca el notable incremento en la creación de aplicaciones móviles destinadas a infantes, incluidos bebés, en años recientes. Revela que aproximadamente el 50% de las familias españolas utilizan aplicaciones móviles con sus hijos menores de dos años. Sin embargo, subraya una carencia significativa de documentación y guías especializadas que puedan orientar a los desarrolladores en la creación de apps adecuadas para esta temprana edad. Por esta razón, la investigación se enfocó en aportar desde las perspectivas de la pedagogía, la psicología infantil y el diseño, generando un conjunto de directrices y recomendaciones que faciliten el desarrollo de aplicaciones móviles optimizadas para bebés. Este trabajo busca llenar el vacío existente, ofreciendo un recurso valioso para mejorar la calidad y la pertinencia de las aplicaciones destinadas a los usuarios más jóvenes. **(Morante Bonet 2016)**.
- En 2018, Walder Juan Atencio Ñaupá y Keener Jenner Blas Cochachi presentaron su tesis titulada “Uso de Apps Móviles en el Desarrollo de

Capacidades del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en Estudiantes del Tercer Grado de Secundaria del Colegio 34036 Sagrada Familia de Simón Bolívar - Pasco 2017” para obtener el título de Licenciado en Educación, con especialización en Tecnología Informática y Telecomunicaciones. La investigación abordó cómo el uso de aplicaciones móviles impacta en el desarrollo de habilidades en ciencia, tecnología y ambiente entre los estudiantes de tercer grado de secundaria del mencionado colegio. El objetivo principal fue determinar la influencia de las apps móviles en estas capacidades educativas, partiendo de la hipótesis de que estas herramientas tecnológicas tienen un efecto significativo en el aprendizaje y desarrollo de los alumnos en el área especificada. Esta investigación de tipo aplicada utilizó un diseño cuasi experimental y contó con una población de estudio de 87 estudiantes del tercer grado de secundaria del Colegio 34036 Sagrada Familia de Simón Bolívar. La selección de la muestra no fue aleatoria, sino intencional, basada en el criterio de los investigadores. Los resultados obtenidos confirmaron que el uso de aplicaciones móviles contribuye de manera significativa al desarrollo de las capacidades en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, validando así la hipótesis planteada. **(Atencio Ñaupá y Blas Cochachi 2019)**

## **1.2. Bases Teóricas**

### **Dispositivo Móvil**

Un dispositivo móvil se caracteriza por su tamaño compacto, capacidades de procesamiento, y capacidad para conectarse a una red de forma permanente o intermitente. Aunque cuenta con memoria limitada, está diseñado principalmente para cumplir una función específica, aunque también tiene la capacidad de llevar a cabo una variedad de tareas más amplias. Bajo esta definición, se engloba una amplia gama de dispositivos móviles, incluyendo desde reproductores de audio portátiles y sistemas de navegación GPS, hasta teléfonos móviles, asistentes personales digitales (PDAs) y tabletas PC. **(ALONSO, Arturo Baz, Ferreira, Irene, Alvarez, Rodríguez 2011).**

Además, se destaca que, ante la diversidad de funcionalidades y la creciente cantidad de dispositivos móviles disponibles, entidades como el equipo de Innovación en Movilidad Global de DuPont, entre otros, han sugerido ciertos estándares para clasificar los dispositivos móviles. Esta clasificación incluye computadoras portátiles, tabletas (Tablet PCs), teléfonos inteligentes (smartphones), reproductores multimedia, e-books (pocket-book), y consolas de videojuegos portátiles. **(CADAVIECO, Javier Fombona, SEVILLANO, María Angeles Pascual, AMADOR, María FilomenaMadeira Ferreira. 2012).**

### **Aplicación Móvil**

Una aplicación móvil, comúnmente conocida como app, se define como un software diseñado específicamente para operar en dispositivos móviles tales como teléfonos inteligentes y tabletas. Fundamentalmente, una app

es una forma de software, y para clarificar el concepto, se podría comparar con los programas de los ordenadores de escritorio; es decir, las aplicaciones son a los dispositivos móviles lo que los programas son a los ordenadores de escritorio. **(CUELLO, Javier, VITTONI, José 2013)**

### **Aplicaciones Nativas**

Las aplicaciones nativas son aquellas desarrolladas con los kits de desarrollo de software (SDK) específicos que cada sistema operativo pone a disposición de los desarrolladores. Esto significa que para Android, iOS y Windows Phone existen aplicaciones únicas, diseñadas y codificadas expresamente para funcionar de manera óptima en su respectiva plataforma, utilizando los lenguajes de programación y herramientas proporcionados por el SDK de cada sistema. **(CUELLO, Javier, VITTONI, José 2013)**

### **Plataforma Android**

Android es un sistema operativo fundamentado en el núcleo de Linux, diseñado inicialmente para dispositivos que utilizaban teclado y cursor para la navegación entre aplicaciones. A lo largo del tiempo, gracias a diversas actualizaciones, se ha transformado para ser compatible con dispositivos móviles que poseen pantallas táctiles, como los smartphones y tabletas. El HTC Dream, lanzado en octubre de 2008, fue el primer teléfono equipado con Android, tan solo un año después de su desarrollo inicial. La versatilidad de Android para transformar casi cualquier teléfono en un dispositivo computacional portátil lo hace especialmente atractivo para los usuarios. Además, su naturaleza de código abierto beneficia tanto a

fabricantes como a desarrolladores al facilitar su adaptación y personalización. **(MAISANABA, Alejandro 2020)**

## **Lenguaje de programación Java**

Java es una plataforma que fue desarrollada a principios de los años 1990 con el propósito específico de permitir la ejecución de programas de manera independiente al hardware específico, evitando la necesidad de reescribir el código completo o recompilar el programa para adaptarlo a diferentes procesadores. Esta plataforma se compone de tres componentes principales: el lenguaje de programación Java, orientado a objetos; una máquina virtual que permite ejecutar los programas compilados en un código intermedio conocido como bytecode, compatible con cualquier máquina virtual Java; y una interfaz de programación de aplicaciones (API), que proporciona un extenso conjunto de bibliotecas para facilitar el desarrollo de software. Desde su lanzamiento a finales de 1995, Java se ha convertido en uno de los lenguajes de programación más populares gracias a su flexibilidad y portabilidad. Cuenta con el respaldo de una amplia comunidad de desarrolladores que no solo crean productos y servicios basados en Java, sino que también contribuyen a su continua evolución a través del Java Community Process, una organización estándar que promueve la apertura y la colaboración comunitaria. **(Wikiwand 2022)**

### **1.3. Definición de términos básicos**

#### **Lengua originaria**

Las lenguas preexistentes a la expansión del idioma español, que aún se conservan y se hablan dentro del territorio nacional, encarnan la identidad

colectiva y ofrecen una visión singular para comprender e interpretar el mundo. Por lo tanto, poseen los elementos fundamentales para su preservación y fomento, permitiendo su desarrollo en diversos ámbitos. **(BRUNO Seminario, CÓRDOVA Chuquiaguanga y SANTOS Arriola 2020)**

### **Aprendizaje**

El aprendizaje se define como el proceso mediante el cual el ser humano adquiere o modifica habilidades, destrezas, conocimientos y comportamientos. Este proceso resulta de la experiencia directa, el estudio, la observación, el razonamiento y la instrucción, constituyendo una parte fundamental del desarrollo personal y cognitivo. **(Equipo Editorial, Etecé 2022).**

### **Kukama**

El término "Kukama" se deriva de dos componentes: "ku", que se traduce como 'chacra', y "kama", que significa 'seno' o 'mama'. En consecuencia, su traducción literal sería 'chacra del seno' o 'nutrido por la chacra'. Por otro lado, "kukamiria" incorpora dos elementos adicionales: "miri", que significa 'delgado', 'pequeño' o 'joven', y "ia", que se interpreta como 'corazón' o 'centro'. De este modo, la expresión completa "Kukama Kukamiria" se podría entender como 'la pequeña chacra que es nutrida', reflejando una profunda conexión con la tierra y sus frutos. **(Ministerios de Cultura 2022).**

## **CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1. Formulación de la hipótesis**

#### **Hipótesis general**

Hi: El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama refuerza el aprendizaje de su lengua originaria.

#### **Hipótesis específicas**

- El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de Satisfacción.
- El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje de los Números, Colores y Letras.
- El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje del Cuerpo Humano.
- El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje de la Flora y Fauna.
- El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje de la Familia.

### **2.2. Variables y su Operacionalización**

#### **Variable Independiente:**

Sistema Informático Móvil

#### **Variable Dependiente:**

Aprendizaje de la lengua originaria

**Tabla 1.** Operacionalización de la Variable Independiente

Variable Independiente	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicadores	Escala de Medición	Categoría	Valores de la Categoría	Medio de Verificación
Sistema Informático Móvil	Es un programa, llamado también aplicación móvil (app móvil) es un tipo de <b>aplicación</b> diseñada para ejecutarse en un dispositivo <b>móvil</b> , <b>que</b> puede ser un teléfono inteligente o una tableta.	Cualitativa	Levantamiento de información referido a las canciones Kukama.	Nominal	Se Realizo la Actividad	1	Informe de la actividad
		Cualitativa	Diseñar la interfaz del aplicativo.		No se Realizó la actividad	0	
		Cualitativa	Desarrollo de la aplicación.				
		Cualitativa	Pruebas a la aplicación para su correcto funcionamiento				

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 2. Operacionalización de la Variable Dependiente**

Variable Dependiente	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicadores	Escala de Medición	Categoría	Valores de la Categoría (%)	Medio de Verificación
Aprendizaje de la lengua originaria	Adquisición de los conocimientos y la habilidad para poder expresarse en el idioma originario.	Cualitativa	Satisfacción del aplicativo	Nominal	Muy Bueno Bueno Regular Malo	[80;100> [60;80> [40;60> [0;40>	Ficha de Encuesta
			Índices de Aprendizaje de los Números, Colores y Letras	Nominal	Muy Bueno Bueno Regular Malo	[80;100> [60;80> [40;60> [0;40>	Ficha de Encuesta
			Índices de Aprendizaje del Cuerpo Humano				
			Índices de Aprendizaje de la Flora y Fauna				
			Índices de Aprendizaje de la familia				

**Fuente: Elaboración propia**

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Diseño Metodológico

Esta investigación es de tipo aplicada tecnológica, con nivel descriptivo, porque analiza y describe las características y cualidades de la aplicación.

Según el número de mediciones es transversal

Según la planificación de la toma de datos es prospectivo

El Diseño de investigación es preexperimental.

El esquema es:  $O_1 - X - O_2$

Donde:

**O1:** Pretest: Evaluación antes de la implementación del sistema Informático.

**X:** Implementación del sistema informático.

**O2:** Post Test: Evaluación después de la implementación del sistema informático

### 3.2. Diseño Muestral

#### 3.2.1. Población de Estudio

La población de estudio son los niños cuyos padres pertenecen a la Asociación Cultural Yrapakatun, los integrantes pertenecen a la comunidad Kukama, la cual está asentada en la comunidad Santo Tomas. Esta asociación está localizada en dicho lugar en la calle Venecia S/N.

### **3.2.2. Muestra**

Para esta investigación, como muestra de estudio, se considera a todos los niños de la comunidad, la cual es de 18 niños.

### **3.3. Técnicas e Instrumento de recolección de datos**

El procedimiento de recolección de datos fue de la siguiente manera; para medir la Satisfacción del aplicativo se usó la técnica de la encuesta a los niños de la comunidad, usando para ello lo señalado en el Anexo 2, aplicado después de usar el software. Para medir la competencia de los niños, se usó la técnica análisis documental y utilizando la ficha del Anexo 3 como instrumento, la cual fue respondido por el docente encargado de los niños de la comunidad, el cual evaluó a cada niño antes y después de usar la aplicación.

### **3.4. Procesamiento y Análisis de la Información**

Para la recolección de datos se contó con el apoyo de los miembros de la comunidad Kukama, que facilitaron el local comunal para poder reunir a todos los niños que colaboraron en esta etapa de la investigación. Se explicó la importancia de su participación y se procedió a aplicar en los 18 niños el aplicativo, luego del cual se procedió a realizar la encuesta expuesta en el Anexo 2, como etapa final el docente procedió a evaluar a los niños de la comunidad tal como se explica en el ítem 3.3. Los datos recabados fueron analizados utilizando el programa de ofimática Excel de Microsoft.

### 3.5. Aspectos Éticos

Como egresados de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (FISI-UNAP) y en consideración al apoyo prestado por la Asociación Cultural Yrapakatun, los datos recolectados en esta investigación serán y están siendo manejados de la forma lo más estricto confidencial.

#### 3.5.1 Costo Total del Proyecto

**Tabla 3.** *Costo Total del Proyecto*

<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>
Movilidad	S/ 200.00
Consulta en la Comunidad Kukama Santo Tomas	S/200.00
Impresión y papelería	S/250.00
Refrigerios	S/300.00
Equipos Informáticos	S/3500.00
<b>Total</b>	<b>S/4,450.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.5.2 Cronograma de Actividades

Tabla 4. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	MESES															
	1				2				3				4			
	SEMANAS															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recolección e Identificación de letras, audios y videos de la lengua nativa Kukama.	■	■	■	■												
Digitalización de letras, audios y videos de la lengua Kukama.					■	■	■									
Elaboración de diseños gráficos (menús, botones, etc.) para el desarrollo de los contenidos de la aplicación móvil canciones para niños Kukama.									■	■	■	■				
Validación de la aplicación móvil canciones para niños Kukama.													■	■		
Instalación de la aplicación móvil en diferentes marcas y modelos de celulares.															■	■
Informe de desarrollo y reporte de instalaciones de la aplicación																■

Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO IV: RESULTADOS

### 4.1.- Resultados sobre el Índice de Satisfacción del Aplicativo

Con los resultados obtenidos después de aplicar el instrumento para evaluar la satisfacción (Anexo 2) se tuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 5.** *Resultados del Índice de Satisfacción del Aplicativo*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	12	66.67
MAS O MENOS	5	27.78
NO	1	5.56
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Elaboración propia

De la tabla 5 se nota que la primera medición (SI), 12 niños responden SI, lo que representa el 66.67 %, lo cual significa que para los niños, de acuerdo a los valores de la categoría es BUENO, ([60;80>), mientras que la siguiente puntuación (MAS O MENOS), 5 niños responden de ese modo, lo que significa el 27.78 %, que de acuerdo a los valores está ubicado en la categoría como MALO ([40;60>), dentro de estos valores también está ubicado la última medición, debido a que 1 niño responde como MALO ([40;60>)., lo que representa 5.56 %

Estas mediciones obtenidas son comparadas con los valores de la categoría, tal como se muestra:

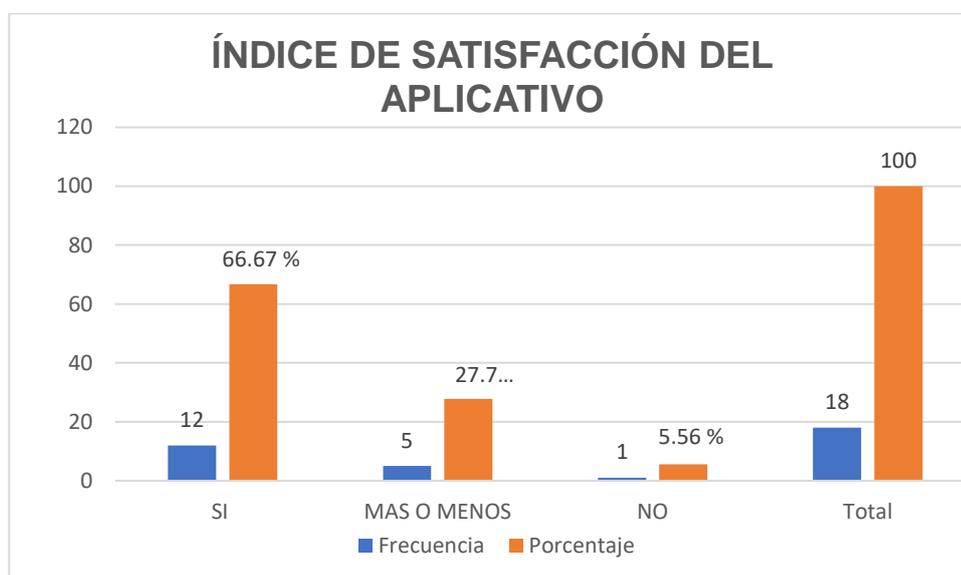
Muy Bueno → [80; 100>

Bueno -----→ [60; 80>

Regular ----→ [40; 60>

Malo -----→ [0; 40>

En la Figura 1 se puede apreciar en forma gráfica las mediciones efectuadas.



**Figura 1.** Resultados sobre el Índice de Satisfacción del Aplicativo

**FUENTE:** Generado en Microsoft 365: Excel

Con los resultados obtenidos y mostrados concluimos que la población de estudio que son los niños cuyos padres pertenecen a la Asociación Cultural Yrapakatun, integrantes de la comunidad Kukama, la cual está asentada en la comunidad Santo Tomas, el 66.67 % considera al aplicativo como **BUENO**.

De acuerdo con el párrafo anterior se demuestra la hipótesis específica 1 la cual es “El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de satisfacción”.

#### **4.2.- Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de los Números, Colores y Letras**

En la Tabla 6 se muestra las mediciones realizadas para el índice de aprendizaje, de los números, colores y letras, se puede ver que al inicio las

pruebas efectuadas sin el aplicativo arroja los siguientes resultados: 13 niños tienen conocimiento sobre los números en su lengua originarias, 12 niños en colores, 13 niños en las vocales y 12 niños en el abecedario u lengua originaria, el Kukama, lo cual, según nuestra valoración es el 72.72%, 66.67%, 72.22 % y 66.67 % respectivamente, por lo cual tienen el nivel de **BUENA**; También la Tabla 6 muestra que 5 niños tienen conocimiento sobre los números en su idioma originario, 6 niños en los colores, 5 niños en vocales y 6 en el abecedario, teniendo respectivamente 27.78 %, 33.33 %, 27,78 % y 33.33 % en el idioma Kukama es por ello de acuerdo a la valoración usada es **MALO**, pero correspondiente al nivel de **REGULAR**.

Luego de la aplicación del aplicativo se puede notar los siguientes resultados: 15 niños alcanzan el calificativo de MUY BUENA, en el conocimiento de los números lo cual es el 83.33 %, 16 niños también alcanzan el calificativo de Muy Buena, en el conocimiento de los colores lo cual representa el 88.89 %, 16 niños también alcanzan el calificativo de Muy Buena, en el conocimiento de las vocales, lo cual representa el 88.89 %, finalmente 15 niños alcanzan el calificativo de MUY BUENA, en el conocimiento del abecedario lo cual es el 83.33 %, por lo descrito podemos decir que en general todas estas mediciones alcanzan el calificativo de **Muy Buena**, para finalizar, se puede ver en la Tabla 6 que el resto de niños cae en la categoría de **BUENA**.

**Tabla 6. Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de los Números, Colores y Letras**

Temas	INICIO								SALIDA							
	MB	MB (%)	B	B (%)	R	R (%)	M	M (%)	MB	MB (%)	B	B (%)	R	R (%)	M	M (%)
Números			13	72.22	5	27.78			15	83.33	3	16.67				
Colores			12	66.67	6	33.33			16	88.89	2	11.11				
Vocales			13	72.22	5	27.78			16	88.89	2	11.11				
Abecedario			12	66.67	6	33.33			15	83.33	3	16.67				

**FUENTE: Elaboración propia**

Las mediciones obtenidas se compararon con los valores de la categoría, tal como se muestra:

Muy Bueno → [80; 100>

Bueno -----→ [60; 80>

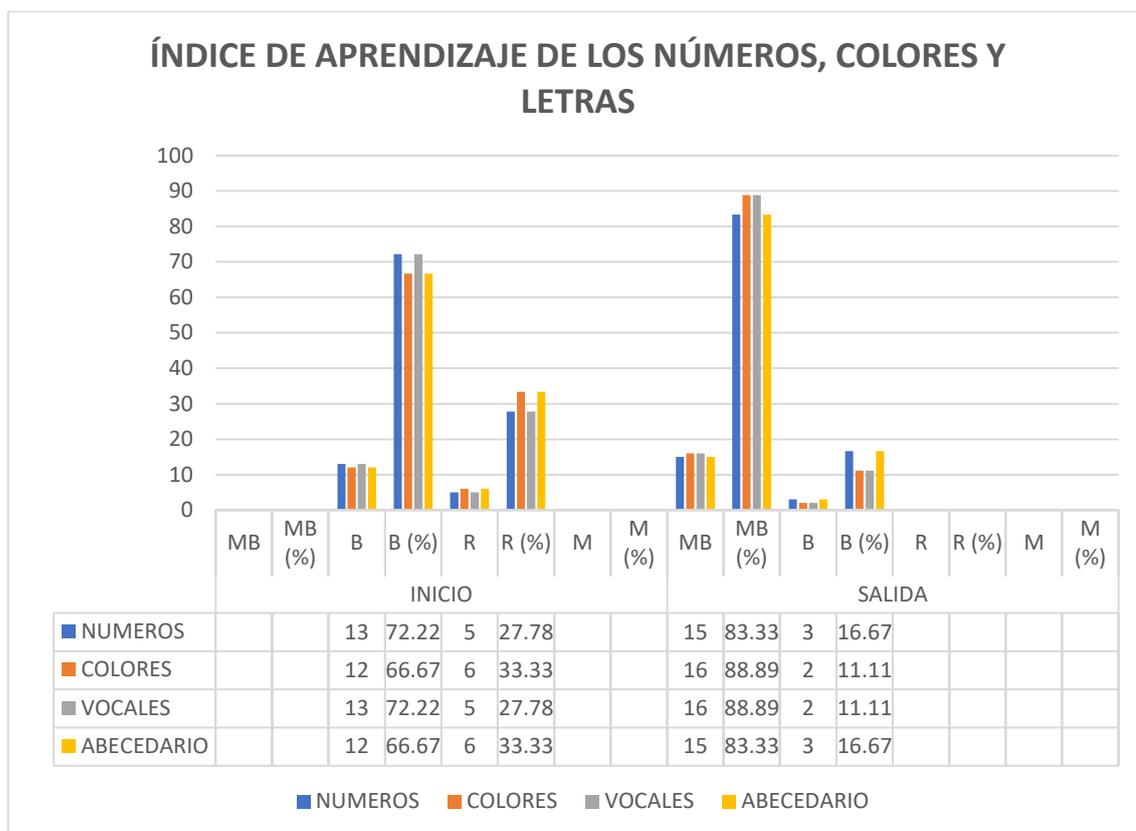
Regular ----→ [40; 60>

Malo -----→ [0; 40>

Con los resultados obtenidos y mostrados, de acuerdo con los valores de la categoría mostradas, concluimos que la población de estudio que son los niños cuyos padres pertenecen a la Asociación Cultural Yrapakatun, integrantes de la comunidad Kukama, la cual está asentada en la comunidad Santo Tomas, con el uso del aplicativo llego a un 86.11 % en promedio en el índice de aprendizaje de los números, colores y letras en su lengua originaria lo que representa que alcanzaron una categoría de **MUY BUENA** y en promedio 13.89 % de **BUENA**.

Es por ello por lo que se demuestra la hipótesis específica 2: “El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje de los Colores, Letras y Números”.

En la Figura 2 se puede apreciar en forma gráfica las mediciones efectuadas.



**Figura 2.** Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de los Números, Colores y Letras

**FUENTE:** Generado en Microsoft 365: Excel

#### 4.3.- Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje del Cuerpo Humano.

En la Tabla 7 se muestra las mediciones realizadas para el índice de aprendizaje del cuerpo humano, se puede ver que, al inicio, las pruebas efectuadas sin el aplicativo arrojan los siguientes resultados: 18 niños tienen conocimiento sobre el cuerpo humano en su lengua originaria, es decir la muestra completa, lo cual, según nuestra valoración es el 100.00 %, correspondiente al nivel de **BUENA** según la encuesta efectuada.

Luego de aplicarse el aplicativo informático, la tabla 7 muestra que 16 niños tienen muy buen conocimiento sobre el cuerpo humano en su idioma originario, lo cual es el 88.89 %, correspondiente al nivel Muy Buena y 2 niños en el nivel Buena, lo cual es el 11.11 % de la muestra.

**Tabla 7. Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje del Cuerpo Humano**

Temas	INICIO								SALIDA							
	MB	MB (%)	B	B (%)	R	R (%)	M	M (%)	MB	MB (%)	B	B (%)	R	R (%)	M	M (%)
Cuerpo Humano			18	100.00					16	88.89	2	11.11				

**FUENTE: Elaboración propia**

Las mediciones obtenidas se compararon con los valores de la categoría, tal como se muestra:

Muy Bueno → [80; 100>

Bueno -----→ [60; 80>

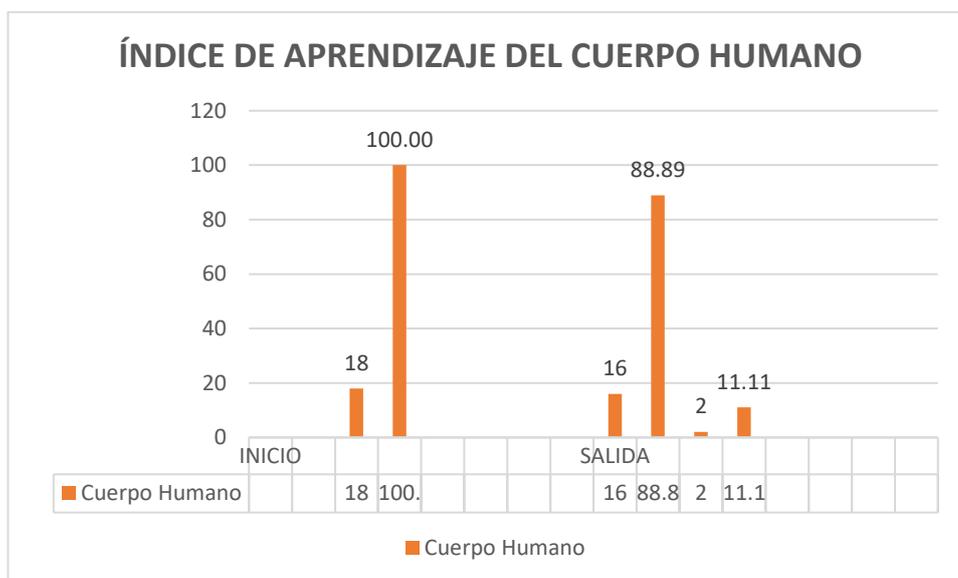
Regular ----→ [40; 60>

Malo -----→ [0; 40>

Con los resultados obtenidos y mostrados, de acuerdo con los valores de la categoría mostradas, concluimos que la población de estudio que son los niños cuyos padres pertenecen a la Asociación Cultural Yrapakatun, integrantes de la comunidad Kukama, la cual está asentada en la comunidad Santo Tomas, con el uso del aplicativo llego a un 88.89 % en el aprendizaje sobre el cuerpo humano en su lengua originaria correspondiente al nivel de **MUY BUENA** y a 11.11 % de **BUENA**.

Es por ello por lo que se demuestra la hipótesis específica 3: “El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje del cuerpo humano”.

En la Figura 3 se puede ver en forma gráfica las mediciones efectuadas.



**Figura 3.** Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje del Cuerpo Humano

**FUENTE:** Generado en Microsoft 365: Excel

#### 4.4.- Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de la Flora y Fauna.

En la Tabla 8 se muestra las mediciones realizadas para el Índice de la Flora y Fauna, se puede ver que, al inicio, las pruebas efectuadas sin el aplicativo arrojan los siguientes resultados: 18 niños tienen conocimiento sobre la Flora y Fauna en su lengua originaria, es decir, en ambas, la muestra completa, lo cual, según nuestra valoración es el 100.00 %, correspondiente al nivel de **BUENA** según la encuesta efectuada.

Luego de aplicarse el aplicativo informático, la tabla 8 muestra que 16 niños tienen muy buen conocimiento sobre la Flora y 15 niños tienen muy buen conocimiento de la Fauna en su idioma originario, lo cual es el 88.89 % y 83.33 % respectivamente correspondiente al nivel de **Muy Buena** y 2 niños en el nivel de Buena en conocimiento de la Flora en su idioma originario, igualmente 3 niños en el nivel de Buena en conocimiento de la Fauna, lo cual es el 11.11 % y 16.67 % respectivamente.

**Tabla 8. Resultado Sobre el Índice de Aprendizaje de la Flora y Fauna**

Temas	INICIO								SALIDA							
	MB	MB (%)	B	B (%)	R	R (%)	M	M (%)	MB	MB (%)	B	B (%)	R	R (%)	M	M (%)
Flora			18	100.00					16	88.89	2	11.11				
Fauna			18	100.00					15	83.33	3	16.67				

**FUENTE: Elaboración propia**

Las mediciones obtenidas se compararon con los valores de la categoría, tal como se muestra:

Muy Bueno → [80; 100>

Bueno -----→ [60; 80>

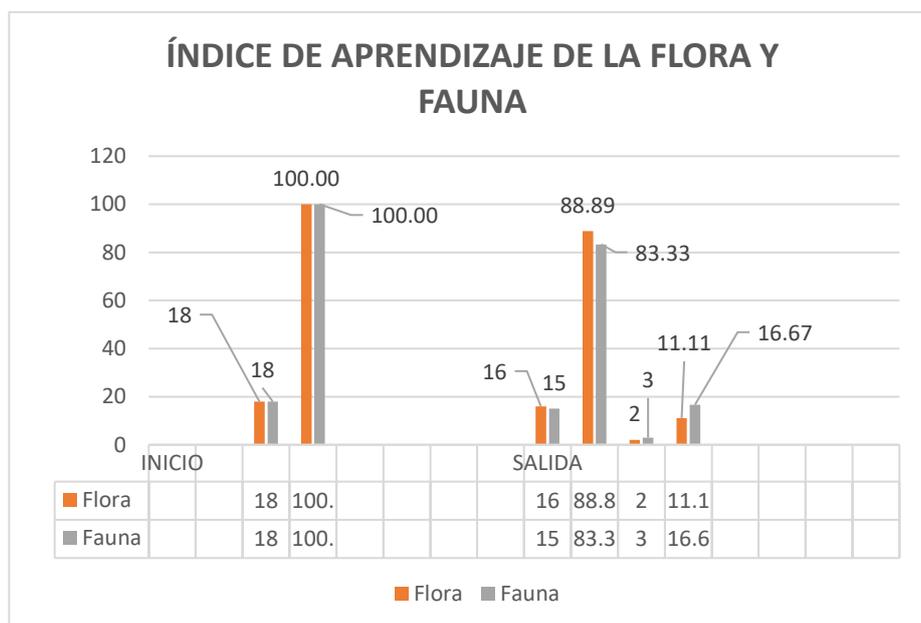
Regular ----→ [40; 60>

Malo -----→ [0; 40>

Con los resultados obtenidos y mostrados, de acuerdo con los valores de la categoría mostradas, concluimos que la población de estudio que son los niños cuyos padres pertenecen a la Asociación Cultural Yrapakatun, integrantes de la comunidad Kukama, la cual está asentada en la comunidad Santo Tomas, con el uso del aplicativo llego a un 88.89 %, en su mayoría en el aprendizaje sobre la Flora y 83.33 % en Fauna en su lengua originaria correspondiente al nivel de **MUY BUENA** y a 11.11 % en conocimiento de la Flora, e igualmente al 16.67 % de la Fauna en conocimiento en su lengua originaria, correspondiente al nivel de **BUENA**.

Es por ello por lo que se demuestra la hipótesis específica 4: “El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje de la Flora y Fauna”.

En la Figura 4 se puede ver en forma gráfica las mediciones efectuadas.



**Figura 4.** Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de la Flora y Fauna

**FUENTE:** Generado en Microsoft 365: Excel

#### 4.5.- Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de la Familia.

En la Tabla 9 se muestra las mediciones realizadas para el índice de aprendizaje de la Familia, se puede ver que, al inicio, las pruebas efectuadas sin el aplicativo arrojan los siguientes resultados: 18 niños tienen conocimiento sobre la Familia en su lengua originaria, es decir la muestra completa, lo cual, según nuestra valoración es el 100.00 %, correspondiente al nivel de **BUENA** según la encuesta efectuada.

Luego de aplicarse el aplicativo informático, la tabla 9 muestra que 15 niños tienen muy buen conocimiento sobre la Familia en su idioma originario, lo cual es el 83.33 %, correspondiente al nivel Muy Buena y 3 niños en el nivel Buena, lo cual es el 16.67 % de la muestra.

**Tabla 9. Índice de Aprendizaje de la Familia**

Temas	Inicio							SALIDA								
	MB	MB (%)	B	B (%)	R	R (%)	M	M (%)	MB	MB (%)	B	B (%)	R	R (%)	M	M (%)
Familia			18	100.00					15	83.33	3	16.67				

**FUENTE: Elaboración propia**

Las mediciones obtenidas se compararon con los valores de la categoría, tal como se muestra:

Muy Bueno → [80; 100>

Bueno -----→ [60; 80>

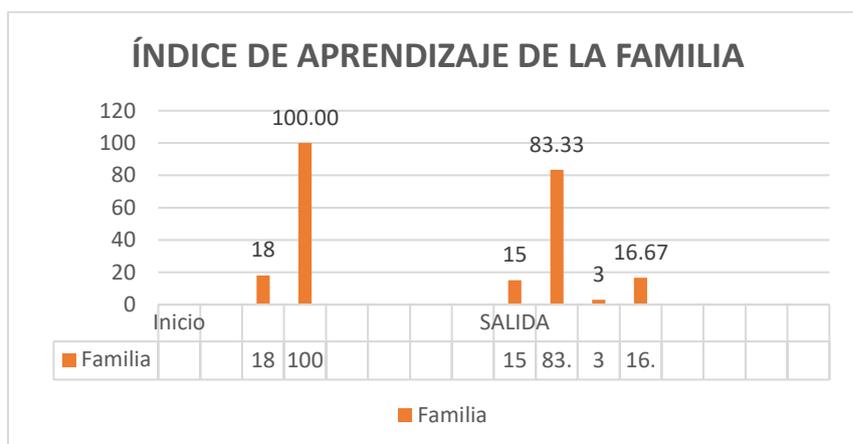
Regular ----→ [40; 60>

Malo -----→ [0; 40>

Con los resultados obtenidos y mostrados, de acuerdo con los valores de la categoría mostradas, concluimos que la población de estudio que son los niños cuyos padres pertenecen a la Asociación Cultural Yrapakatun, integrantes de la comunidad Kukama, la cual está asentada en la comunidad Santo Tomas, con el uso del aplicativo llega a un 83.33 % en el aprendizaje sobre la familia en su lengua originaria correspondiente al nivel de **MUY BUENA** y a 16.67 % de **BUENA**.

Es por ello por lo que se demuestra la hipótesis específica 5: “El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje de la Familia”.

En la Figura 5 se puede ver en forma gráfica las mediciones efectuadas.



**Figura 5.** Resultados Sobre el Índice de Aprendizaje de la Familia

**FUENTE:** Generado en Microsoft 365: Excel

#### 4.6.- Contratación de Hipótesis

Tras realizar un análisis exhaustivo y una evaluación detallada de los datos presentados en la Tabla 5, así como de la Figura 1, empleando técnicas avanzadas de estadística descriptiva, se han obtenido conclusiones significativas. Se determinó que la Satisfacción del sistema informático móvil en idioma Kukama alcanza un nivel del 66.67%. Este resultado alcanza apropiados índices de Satisfacción, la cual es **BUENA**, cumpliendo con la primera hipótesis específica.

**Tabla 10. Resumen de los Índices de Aprendizaje**

Temas	Inicio								SALIDA							
	MB	MB (%)	B	B (%)	R	R (%)	M	M (%)	MB	MB (%)	B	B (%)	R	R (%)	M	M (%)
Números			13	72.22	5	27.78			15	83.33	3	16.67				
Colores			12	66.67	6	33.33			16	88.89	2	11.11				
Vocales			13	72.22	5	27.78			16	88.89	2	11.11				
Abecedario			12	66.67	6	33.33			15	83.33	3	16.67				
Cuerpo Humano			18	100.00					16	88.89	2	11.11				
Flora			18	100.00					16	88.89	2	11.11				
Fauna			18	100.00					15	83.33	3	16.67				
Familia			18	100.00					15	83.33	3	16.67				
<b>TOTAL</b>			<b>122</b>	<b>84.72</b>	<b>22</b>	<b>15.3</b>			<b>124</b>	<b>86.11</b>	<b>20</b>	<b>13.89</b>				

**FUENTE: Elaboración propia**

La Tabla 10 presenta los resúmenes de las tablas 6 al 9, se observa en el índice de aprendizaje de los números, colores y letras llega al nivel de **MUY BUENA**, con un 86.11%, en el índice de aprendizaje del cuerpo humano el nivel es de **MUY BUENA**, con un 88.89 %, en el índice de la Flora y Fauna el nivel es de **MUY BUENA**, con un promedio de 86.11 % y por último en el índice de Familia el nivel sigue siendo **MUY BUENA**, con un 83.33 %, estos resultados muestran el reforzamiento del aprendizaje en el idioma Kukama de los niños de la asociación cultural Yrapakatun en el distrito de Santo Tomas en el año 2021

En base a estos resultados, tal como se ve en la tabla 10, arroja un promedio general de 86.11 %, en el nivel de **MUY BUENA**, se justifica la aceptación de la hipótesis general de la investigación. Esta hipótesis sostiene que " El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama refuerza el aprendizaje de su lengua originaria ".

La evidencia empírica recolectada respalda esta afirmación, confirmando que refuerza el aprendizaje en su lengua originaria.

#### **4.7.- Sistema Informático Móvil**

En el Anexo 5 y 6 se muestra el desarrollo del sistema informático móvil, en la cual se expone todos los pasos para conseguirlo, desde la planeación hasta el desarrollo final, por lo cual se demuestra la existencia del sistema informático móvil, quedando demostrado la presencia de la variable independiente.

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

- De la tesis para optar el título de ingeniero de sistemas de **Trigoso y Huablocho**, de nombre “Aplicativo Móvil y su relación en el aprendizaje de la Lengua Huitoto del caserío Barrio Florido, 2020”, ellos muestran que la implementación de su aplicativo móvil es buena en un 80 %, nosotros evaluamos la Satisfacción la cual nos da que es BUENA en un 66.67% y en el indicador de aprendizaje en promedio un 86.11 % frente a ellos que da un 90% en el aprendizaje, de lo observado se puede concluir que en ambas situaciones planteadas el usar un sistema informático es razonable porque ayuda a que los educandos aprendan con mayor facilidad, tal como **Saravia (2020)**, en su tesis para optar el título de ingeniero de sistemas, de nombre “APLICACIÓN MOVIL BILINGÜE PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA LENGUA SHIPÍBO-KONIBO EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE UNA COMUNIDAD INDÍGENA”, muestra los resultados que indican que la aplicación móvil “BAKE” si mejora e incrementa el porcentaje de alumnos que aprenden contenidos básicos de matemáticas y lenguaje en la lengua Shipibo-Konivo (**Trigoso Álvarez y Huablocho Tenorio 2020**) (**SARAVIA LLAJA, LELIS ANTONY 2020**).
- Por otro lado, López Ribeiro y Guerra de Jesús, en un trabajo de investigación para optar el título de ingeniero de sistemas, con el nombre de “APLICATIVO MÓVIL Y SU EFECTO EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES DE LA COMUNIDAD DE BARRIO FLORIDO 2018”, la cual se centra en determinar la influencia de un sistema informático con aplicativo móvil en el conocimiento de plantas medicinales en la comunidad Huitoto de Barrio Florido en el año 2018. El objetivo es evaluar cómo la implementación

de un sistema informático móvil afecta el nivel de conocimiento sobre plantas medicinales en la comunidad Huitoto de Barrio Florido durante el año 2018, al igual que nuestra investigación, nuestro sistema informático móvil busca reforzar el aprendizaje en el idioma Kukama, usan la metodología XP, al igual que nuestra investigación, además es una investigación preexperimental similar a la nuestra, sus conclusiones muestran la eficacia del aplicativo móvil como herramienta para aumentar el conocimiento de plantas medicinales, nuestra investigación da como resultado de tener el nivel de MUY BUENA en promedio con un 86.11 % en el reforzamiento del aprendizaje en el idioma Kukama.

- Al realizar un análisis comparativo entre los resultados obtenidos en nuestra investigación y los de estudios similares, se evidencia una notable concordancia y en ciertos aspectos, una superioridad de nuestros hallazgos. De manera específica, en nuestra tesis se alcanzó un satisfactorio nivel de Satisfacción de 66.67 %, junto con un promedio de 86.11 % en el nivel de **MUY BUENA**, en el reforzamiento del aprendizaje en el idioma Kukama.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES**

Nuestra investigación corrobora la alineación de nuestros resultados con tendencias generales observadas en investigaciones anteriores, también destaca la particularidad de nuestro trabajo en el diseño de un cancionero presentado como un sistema informático móvil, lo cual le hace más dinámico y ameno para los niños, ello se ve traducido en tener una Satisfacción del 66.67 % y en concreto, los datos obtenidos subrayan y fortalecen la conclusión de que el Sistema Informático móvil de canciones para reforzamiento del aprendizaje en el idioma Kukama se caracteriza por obtener un nivel MUY ALTO, con un promedio de 86.11 %.

## CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

- Se recomienda adaptar nuestra investigación para otras lenguas originarias o contextos educativos.
- Se recomienda trabajar en conjunto con los educadores y miembros de la comunidad Kukama para asegurar que el sistema sea culturalmente relevante y pedagógicamente efectivo en los años siguientes.
- Se recomienda que el contenido del sistema informático móvil de canciones, siga siendo reforzado y actualizado con nuevos contenidos para que siga siendo más atractivo, educativo y culturalmente apropiado.
- Se recomienda a la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (**UNAP**) y a la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática (**FISI**), ampliar y enriquecer las canciones de la lengua Kukama para generar nuevos proyectos con el desarrollo de las demás lenguas indígenas amazónicas.

## CAPÍTULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, ARTURO BAZ, FERREIRA, IRENE, ALVAREZ, RODRÍGUEZ, 2011. Dispositivos móviles. *EPSIG Ing. Telecomunicación Universidad de Oviedo*, [en línea]. [consulta: 18 diciembre 2023]. Disponible en: [https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:DFhU31Xj-zsJ:scholar.google.com/+BAZ+Alonso,+Arturo,+y+otros.+Universidad+de+Oviedo.&hl=es&as\\_sdt=0,5](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:DFhU31Xj-zsJ:scholar.google.com/+BAZ+Alonso,+Arturo,+y+otros.+Universidad+de+Oviedo.&hl=es&as_sdt=0,5).

ATENCIO ÑAUPA, W.J. y BLAS COCHACHI, K.J., 2019. *Uso de apps móviles en el desarrollo de capacidades del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del tercer grado de secundaria del colegio 34036 Sagrada Familia de Simón Bolívar - Pasco 2017* [en línea]. Pasco - Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. [consulta: 18 diciembre 2023]. Disponible en: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/690>.

BRUNO SEMINARIO, Á.M.B., CÓRDOVA CHUQUIHUANGA, A.K.C. y SANTOS ARRIOLA, J.C.S., 2020. Las lenguas originarias del Perú. Un análisis de su estado desde la multiculturalidad. *Prohominum*, vol. 2, no. 3, ISSN 2665-0169. DOI 10.47606/ACVEN/PH0015.

CADAVIECO, JAVIER FOMBONA, SEVILLANO, MARÍA ANGELES PASCUAL, AMADOR, MARÍA FILOMENAMADEIRA FERREIRA., 2012. REALIDAD AUMENTADA, UNA EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES. *Pixel-Bit-Revista de Medios y Educación*, no. 41,

CUELLO, JAVIER, VITTONÉ, JOSÉ, 2013. *Diseñando apps para móviles* [en línea]. Catalina Duque Giraldo. S.l.: s.n. [consulta: 18 diciembre 2023]. ISBN 978-84-616-4933-4. Disponible en: [https://books.google.com/books/about/Dise%C3%B1ando\\_apps\\_para\\_m%C3%B3viles.html?hl=es&id=ATiqsjH1rvwC](https://books.google.com/books/about/Dise%C3%B1ando_apps_para_m%C3%B3viles.html?hl=es&id=ATiqsjH1rvwC).

EQUIPO EDITORIAL, ETECÉ, 2022. Aprendizaje - Concepto, definición, tipos, teorías. <https://concepto.de/> [en línea]. [consulta: 18 diciembre 2023]. Disponible en: <https://concepto.de/aprendizaje-2/>.

FRANCISCO, 2018. Encuentro con los pueblos de la Amazonia. *Revista del Instituto de Estudios Social Cristianos*, no. 124.

LÓPEZ RIBEIRO, C.A. y GUERRA DE JESÚS, R., 2019. *Aplicativo móvil y su efecto en el nivel de conocimiento de plantas medicinales de la comunidad de Barrio Florido 2018* [en línea]. S.I.: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. [consulta: 18 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/6453>.

MAISANABA, ALEJANDRO, 2020. ¿Qué es Android? Todo sobre este sistema operativo | Rastreator. [en línea]. [consulta: 18 diciembre 2023]. Disponible en: <https://www.rastreator.com/telefonía/guias/que-es-android>.

MINISTERIOS DE CULTURA, 2022. Kukama Kukamiria | BDPI. [en línea]. [consulta: 18 diciembre 2023]. Disponible en: <https://bdpi.cultura.gob.pe/pueblos/kukama-kukamiria>.

MORANTE BONET, M., 2016. *Diseño de Apps Infantiles: Consideraciones para el desarrollo de aplicaciones para niños menores de 2 años* [en línea]. Tesis doctoral. S.I.: Universitat Politècnica de València. [consulta: 18 diciembre 2023]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/68500>.

SARAVIA LLAJA, LELIS ANTONY, 2020. *APLICACIÓN MÓVIL BILINGÜE PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA LENGUA SHIPIBO-KONIBO EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE UNA COMUNIDAD INDÍGENA*. Iquitos - Perú: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

TRIGOSO ALVAREZ, G. y HUABLOCHO TENORIO, J., 2020. *Aplicativo móvil y su relación en el aprendizaje de la lengua Huitoto del caserío Barrio Florido, 2020* [en línea]. Iquitos - Perú: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. [consulta: 18 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/7130>.

WIKIWAND, 2022. Wikiwand - Sun Microsystems. *Wikiwand* [en línea]. [consulta: 5 enero 2024]. Disponible en: [https://www.wikiwand.com/es/Sun\\_Microsystems](https://www.wikiwand.com/es/Sun_Microsystems).

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO	INSTRUMENTO
<p>Sistema Informático Móvil de Canciones Para Reforzamiento del Aprendizaje en el Idioma Kukama, Asociación Cultural Yrapakatun, Santo Tomas, Año 2021</p>	<p><b>Problema General</b></p> <p>¿En qué medida el desarrollo de una aplicación móvil de canciones para Niños Kukama, refuerza el aprendizaje de su lengua originaria?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿De qué manera se podrá determinar la facilidad de manejo del aplicativo informático móvil?</li> <li>• ¿De qué manera se podrá determinar el aprendizaje de los números, colores y letras en su lengua originaria en los niños Kukama, con el uso del aplicativo informático móvil?</li> <li>• ¿De qué manera se podrá determinar el aprendizaje del cuerpo humano en su lengua originaria en los niños Kukama, con el uso del aplicativo informático móvil?</li> <li>• ¿De qué manera se podrá determinar el aprendizaje de la flora y fauna en su lengua originaria en los niños Kukama, con el uso del aplicativo informático móvil</li> <li>• ¿De qué manera se podrá determinar el aprendizaje de la familia en su lengua originaria en los niños Kukama, con el uso del aplicativo informático móvil?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Desarrollar e implementar un sistema informático móvil de canciones para niños Kukama para reforzar el aprendizaje de su lengua originaria.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar apropiados índices de Satisfacción.</li> <li>• Determinar apropiados índices de aprendizaje de los Números, Colores y Letras.</li> <li>• Determinar apropiados índices de aprendizaje del cuerpo humano.</li> <li>• Determinar apropiados índices de aprendizaje de la flora y fauna.</li> <li>• Determinar apropiados índices de aprendizaje de la familia.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis Principal</b></p> <p>El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama refuerza el aprendizaje de su lengua originaria.</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de Satisfacción.</li> <li>• El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje de los Números, Colores y Letras.</li> <li>• El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje del Cuerpo Humano.</li> <li>• El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje de la Flora y Fauna.</li> <li>• El sistema informático móvil de canciones para niños Kukama alcanza apropiados índices de aprendizaje de la Familia.</li> </ul>	<p><b>Diseño Metodológico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esta investigación es de tipo aplicada tecnológica, con nivel descriptivo porque analiza y describe las características y cualidades de la aplicación.</li> <li>▪ Según el número de mediciones es transversal</li> <li>▪ Según la planificación de la toma de datos es prospectivo.</li> </ul> <p>El esquema es: <b>O<sub>1</sub> – X – O<sub>2</sub></b>  Donde:  <b>O<sub>1</sub></b>: Pretest: Evaluación antes de la implementación del sistema Informático.  <b>X</b>: Implementación del sistema informático.  <b>O<sub>2</sub></b>: Post Test: Evaluación después de la implementación del sistema informático</p>	<p><b>Población de estudio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La población de estudio son los niños cuyos padres pertenecen a la Asociación Cultural Yrapakatun, los integrantes pertenecen a la comunidad Kukama, la cual está asentada en la comunidad Santo Tomas. Esta asociación está localizada en dicho lugar en la calle Venecia S/N.</li> </ul> <p><b>Muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para esta investigación, como muestra de estudio, se considera a todos los niños de la comunidad, la cual es de 18 niños.</li> </ul>	<p>El instrumento de recolección de datos fue el método de la encuesta, por lo que se usará para ello dos fichas</p>

**FUENTE:** Elaboración propia

**ANEXO 2: INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA SATISFACCIÓN**

EDAD: \_\_\_\_\_ NIVEL / GRADO: \_\_\_\_\_

INSTITUCION EDUCATIVA: \_\_\_\_\_

GENERO: FEMENINO:

MASCULINO:

LOCALIDAD: \_\_\_\_\_

COMPLETÁ LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARCANDO CON UN CIRCULO LA OPCION QUE CREAS CORRECTA SEGÚN TU OPINION, TAL COMO SE VE EN EL CUADRO DE ABAJO

COMO EJEMPLO:

<b>ME GUSTO EL APLICATIVO:</b>		
<b>SI</b>	<b>MAS O MENOS</b>	<b>NO</b>

ME GUSTARIA SEGUIR USANDO ESTA APLICACIÓN:

<b>SÍ</b>	<b>MAS O MENOS</b>	<b>NO</b>
-----------	--------------------	-----------

DESPUES DE USAR LA APLICACIÓN ME SENTÍ:

 <b>SI</b>	 <b>MÁS O MENOS</b>	 <b>NO</b>
--	---	--

APRENDI A USAR RAPIDO LA APLICACIÓN:

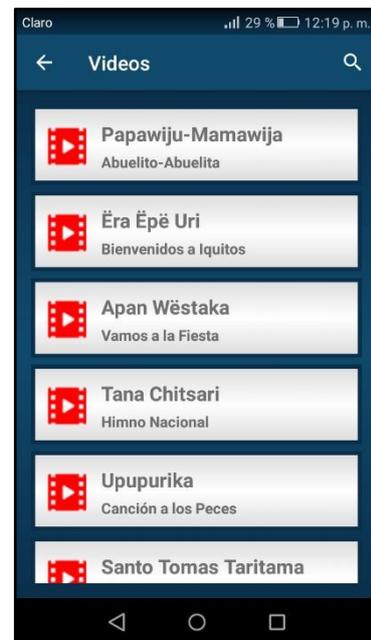
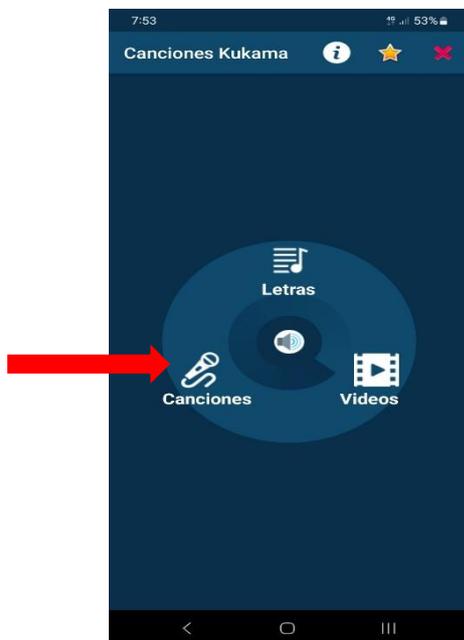
<b>SÍ</b>	<b>MÁS O MENOS</b>	<b>NO</b>
-----------	--------------------	-----------

CREO QUE LA APLICACIÓN ES FACIL DE USAR

<b>SÍ</b>	<b>MÁS O MENOS</b>	<b>NO</b>
-----------	--------------------	-----------

SUPE QUE TENIA QUE HACER EN CADA MOMENTO, POR EJEMPLO, CUANDO ELEGÍ LA OPCION “CANCIONERO” Y VÍ LAS OPCIONES DE LA FOTO

<b>SÍ</b>	<b>MÁS O MENOS</b>	<b>NO</b>
-----------	--------------------	-----------



CUANDO VOLVI A USAR LA APLICACIÓN ME ACORDÉ COMO HACERLO

<b>SÍ</b>	<b>MÁS O MENOS</b>	<b>NO</b>
-----------	--------------------	-----------

LA APLICACIÓN DEJÓ DE FUNCIONAR Y NO PUDE USARLA

<b>SÍ</b>	<b>MAS O MENOS</b>	<b>NO</b>
-----------	--------------------	-----------

### ANEXO 3: INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA COMPETENCIA

EDAD: \_\_\_\_\_ NIVEL / GRADO: \_\_\_\_\_

INSTITUCION EDUCATIVA: \_\_\_\_\_

GENERO: FEMENINO:

MASCULINO:

LOCALIDAD: \_\_\_\_\_

#### 1. Datos de Evaluación

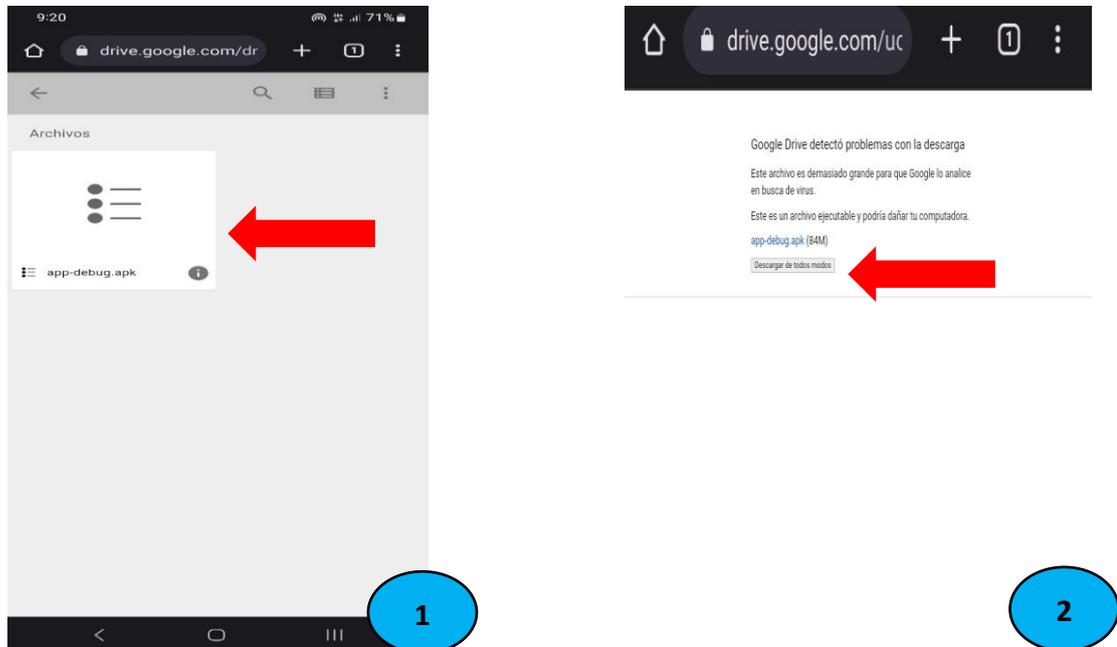
- 1.1. Respecto a Conocimientos del participante sobre el idioma Kukama, indicar Muy Bueno (MB), Bueno (B), R (Regular), Malo (M)

Temas	Inicio				SALIDA			
	MB	B	R	M	MB	B	R	M
Los números								
Los colores								
Vocales								
Abecedario								
El cuerpo humano								
La familia								
La flora								
La fauna								

## ANEXO 4: MANUAL DE USUARIO APP KUKAMA

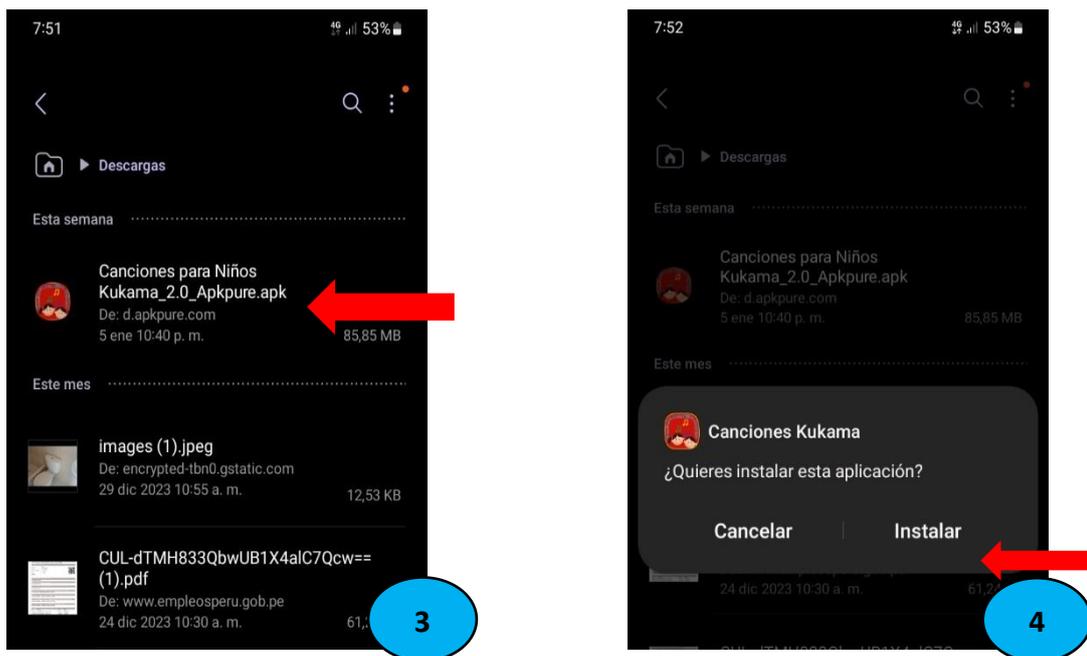
### 1. Descarga e Instalación de la Aplicación

En el dispositivo móvil dirigirse al enlace (<https://drive.google.com/drive/folders/1Sk3q4QX2WniuHQQYym9iauQ8Jm3IVXp3>), una vez ahí nos dirigirá al navegador, hacemos click para descargarlo.



Fuente: Captura propia

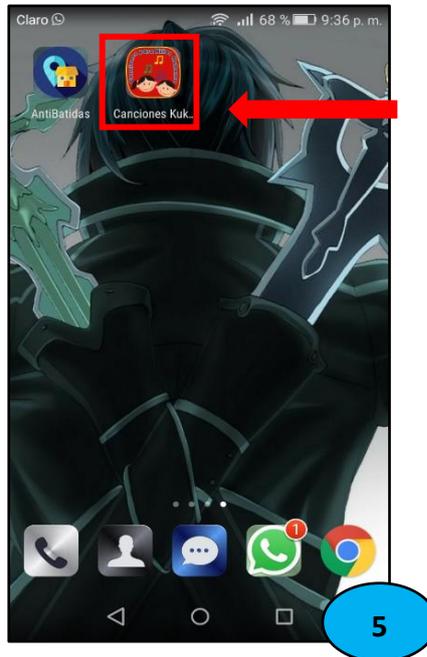
Luego buscamos en descarga y hacer clic en el botón “INSTALAR” y a continuación aceptar los permisos requeridos por la aplicación, luego empezará a instalarse y después la app aparecerá en dispositivo.



Fuente: Captura propia

## 2. Acceso a la Aplicación

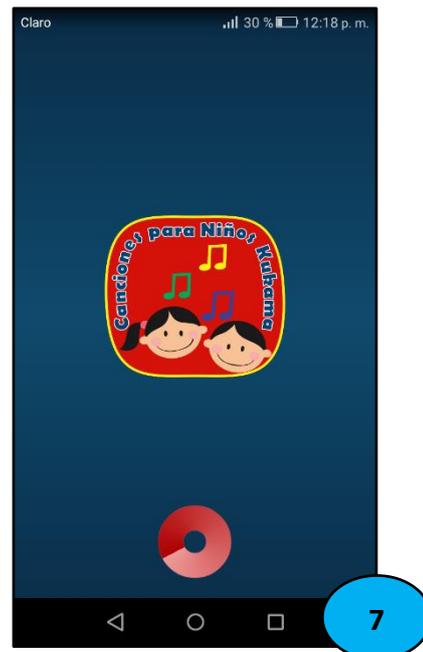
La forma de acceder a la aplicación es dirigiéndonos a la pantalla principal del dispositivo (Tablet, celular y etc.) podremos observar el icono de la aplicación, solo debemos darle clic para acceder a ella.



Fuente: Captura propia

### Interfaz de Inicio de la Aplicación

Al iniciar la aplicación, se mostrará la interfaz inicio que contiene el logo de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática (FISI) y de la aplicación.



Fuente: Captura propia

## Interfaz Principal de la Aplicación

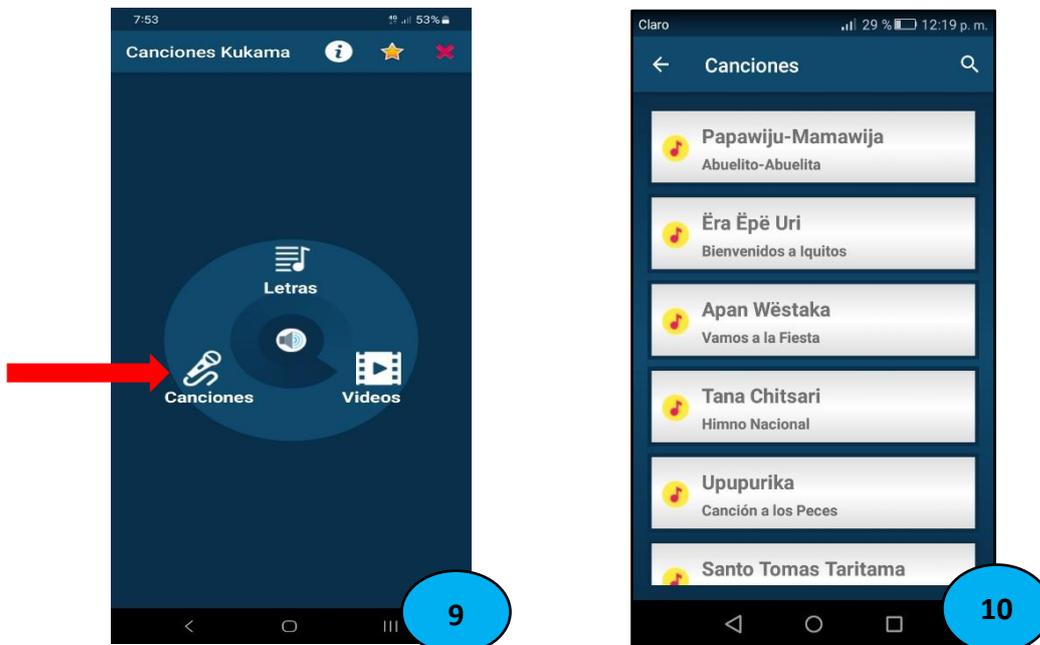
Después de haber iniciado nos mostrara la interfaz principal que contiene un menú con 3 opciones, desde Canciones, Letras, Videos e Información.



Fuente: Captura propia

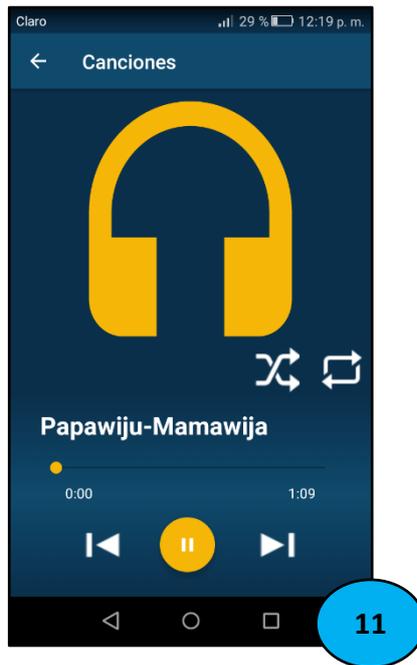
### 3. Acceso al Menú “Canciones”

Dar clic en el Menú “Canciones”, al ingresar nos mostrara una lista de Canciones para niños en la lengua Kukama.



Fuente: Captura propia

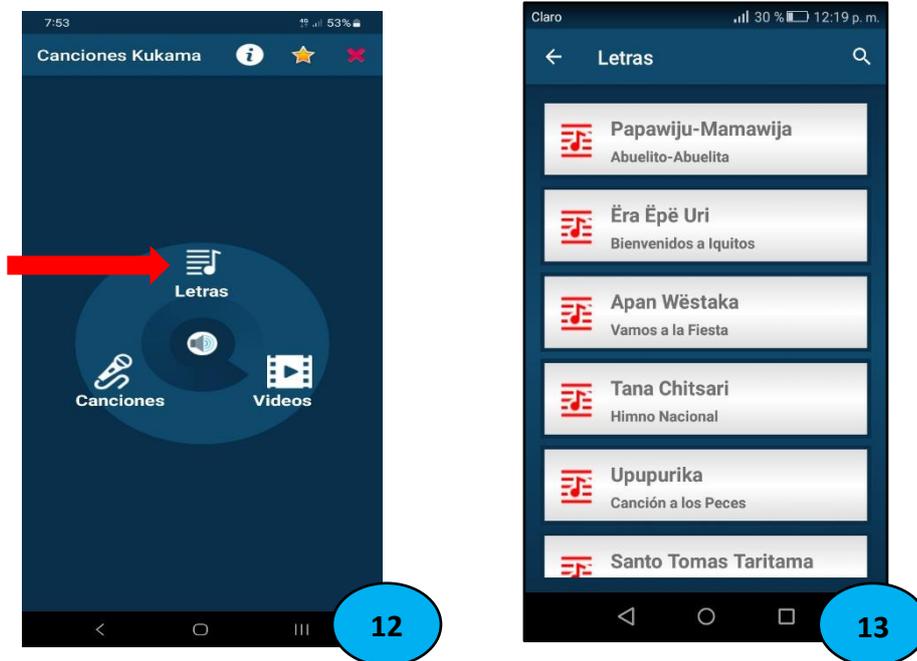
Luego nos muestra el reproductor de Música con una interfaz amigable y entendible.



Fuente: Captura propia

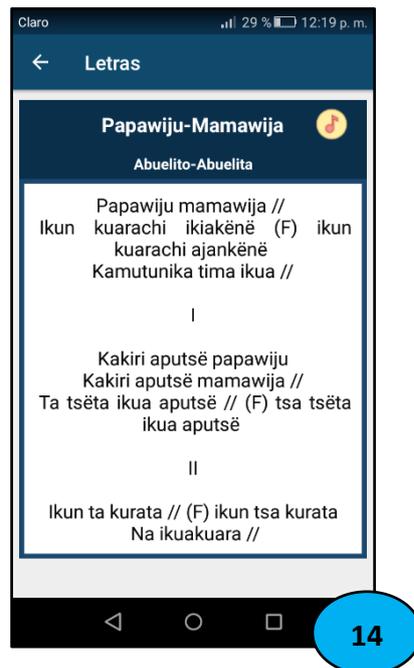
#### 4. Acceso al Menú “Letras”

Dar clic en el Menú “Letras”, al ingresar nos mostrara una lista de Letras de las canciones para niños en la lengua Kukama.



Fuente: Captura propia

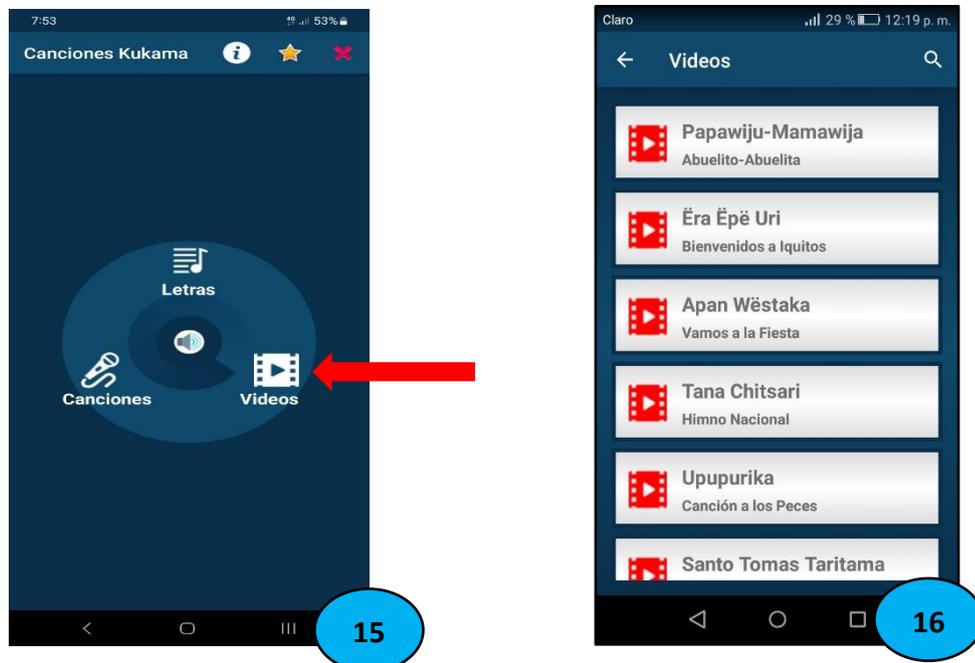
Luego nos muestra la interfaz de Letras con una interfaz amigable y entendible.



Fuente: Captura propia

## 5. Acceso al Menú “Videos”

Dar clic en el Menú “Videos”, al ingresar nos mostrara una lista de Videos de las canciones para niños en la lengua Kukama.



Fuente: Captura propia

Luego nos muestra el reproductor de Videos con una interfaz amigable y entendible.



Fuente: Captura propia

## 6. Acceso al Menú “Información”

Dar clic en el Menú “Información”, al ingresar nos mostrara toda la información sobre la app Canciones Kukama.



Fuente: Captura propia

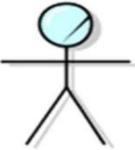
## ANEXO 5: MODELADO DEL NEGOCIO

Figura 01. Caso de uso del proyecto

Caso de Uso de Negocio	Descripción
 Registro de Canciones	El caso de uso se encarga del proceso de registro de canciones.
 Registro de Videos	El caso de uso se encarga del proceso de registro de videos.
 Registro de Letras	El caso de uso se encarga del proceso de registro de letras.
 Registro de Información	El caso de uso se encarga del proceso de registro de información.
 Registro de Créditos	El caso de uso se encarga del proceso de registro de créditos.

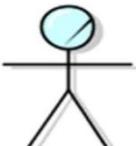
**Fuente:** Elaboración propia

Figura 02. Actores de Negocio

Actores de Negocio	Descripción
 Usuario Interno	Es aquel que tiene el control de los datos que se registren en el sistema

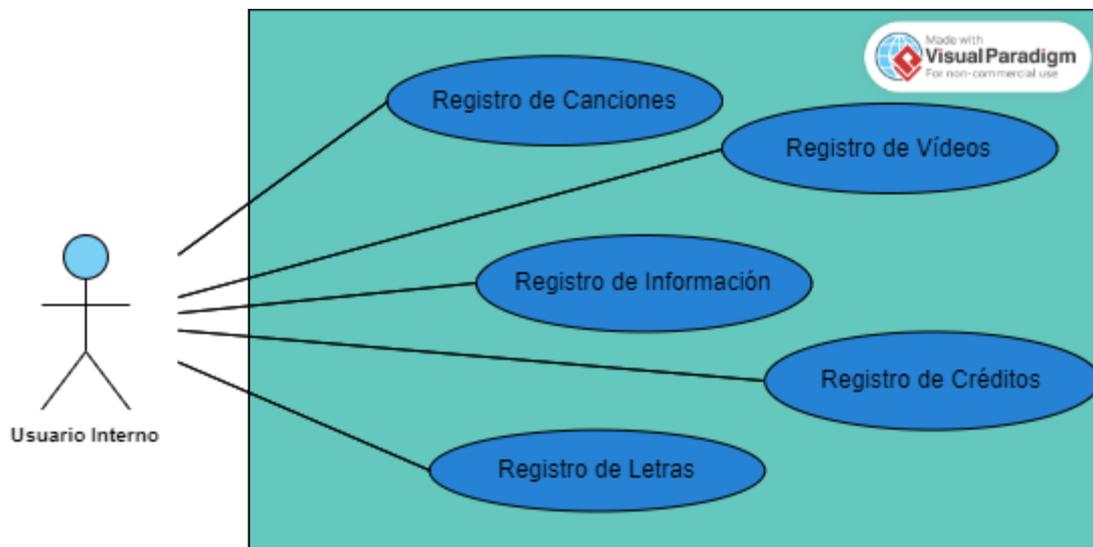
**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 03.** Actores del Sistema

Actores de Negocio	Descripción
 Usuarios (niños)	El Usuario (niños) podrá hacer el uso del sistema.

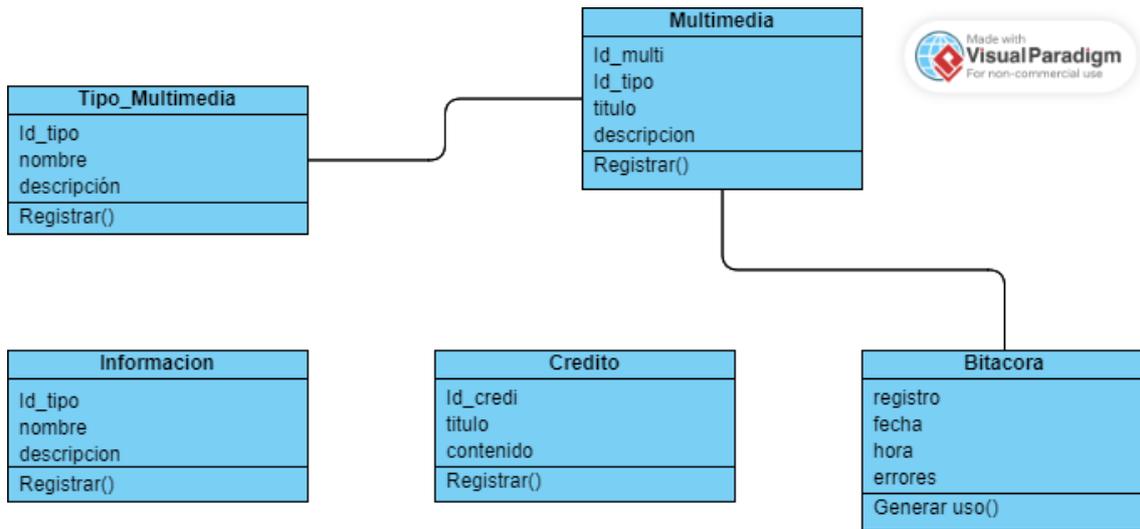
**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 04.** Caso de uso del negocio



**Fuente:** Visual Paradigm Online

**Figura 04.** Diagrama de Clases



**Fuente:** Visual Paradigm Online

## ANEXO 6: DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

Con el desarrollo de la aplicación móvil de canciones para niños Kukama para las comunidades indígenas, crear o innovar en las canciones Kukama a través de la música por parte de las comunidades indígenas.

### 1. METODOLOGÍA XP – DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

Para el desarrollo de la aplicación móvil canciones para niños Kukama, se tomará como referencia al aplicativo “**CANCIONERO HUITOTO**” a fin de detallar las interacciones, historia de usuarios, base de datos, entre otros de la metodología XP.

#### 1.1. ROLES

Hay que tener en cuenta que el desarrollador de este proyecto es sólo una (01) persona por lo que los roles definidos en XP fueron ocupados por esta persona y en algunos casos por el asesor del proyecto.

- **Programador:** Alca Arequi Ciro, escribió las pruebas unitarias y produjo el código de la Aplicación.
- **Cliente:** Los desarrolladores del proyecto escribieron las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Pero solo el desarrollador asignó la prioridad a las historias de usuario y decidió cual se implementarán en cada iteración.
- **Encargado de Pruebas (Tester):** Ejecutó las pruebas regularmente e informó los resultados y apreciaciones a la persona encargada.
- **Encargado de Seguimiento (Traker):** Es el encargado de hacer el seguimiento adecuado del proyecto hasta el final.
- **Consultor:** Forma parte activa en la instalación, pruebas y puesta en marcha del proyecto de la empresa.

#### 1.2. PLANIFICACIÓN

##### 1.2.1. HISTORIAL DE USUARIOS

**Tabla 1:** Historia de Usuario Numero 1

Historia de Usuario	
<b>Número: 1</b>	<b>Usuario: Niño</b>
<b>Nombre historia: Diseño y Creación de Base de Datos</b>	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados: 2</b>	<b>Iteración asignada: 1</b>
<b>Programador responsable: Alca Arequi Ciro</b>	
<p><b>Descripción:</b> Se procedera a diseñar y crear una base de datos, el cual contendra la informacion a mostrarse en la aplicación (canciones, letras y videos)</p>	
<p><b>Observaciones:</b> La aplicación móvil contara con una base de datos, que muestre información de la lengua indígena Kukama en especial las músicas.</p>	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 2:** Historia de Usuario Numero 2

Historia de Usuario	
<b>Número: 2</b>	<b>Usuario: Niño</b>
<b>Nombre historia: Elaboración de Contenido Multimedia</b>	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados: 2</b>	<b>Iteración asignada: 1</b>
<b>Programador responsable: Alca Aregui Ciro</b>	
<p><b>Descripción:</b> Se procedió a la recolección y edición de audio, videos y letras, así como la elaboración de contenido grafico para la aplicación móvil.</p>	
<p><b>Observaciones:</b> Se ha tomado importancia al contenido relacionado a la lengua Kukama para el contenido de la aplicación móvil</p>	

**Fuente:** Elaboración propia

**Table 3:** Historia de Usuario Numero 3

Historia de Usuario	
<b>Número: 3</b>	<b>Usuario: Niño</b>
<b>Nombre historia: Menú Principal</b>	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados: 5</b>	<b>Iteración asignada: 1</b>
<b>Programador responsable: Alca Arequi Ciro</b>	
<b>Descripción:</b> La aplicación muestra el menú principal con las siguientes opciones o botones: al iniciar nos muestra 3 botones que contiene: canciones, letra y videos.	
<b>Observaciones:</b> Los botones para las opciones del menú principal deben poseer temática relacionado a la lengua Kukama de las comunidades.	

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 4:** Historia de Usuario Numero 4

Historia de Usuario	
<b>Número: 4</b>	<b>Usuario: Niño</b>
<b>Nombre historia: Contenido de cada botón</b>	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados: 5</b>	<b>Iteración asignada: 1</b>
<b>Programador responsable: Alca Arequi Ciro</b>	
<b>Descripción:</b> Al ingresar a cada boton del menu principal, nos mostrara la informacion correspondiente.	
<b>Observaciones:</b> La interfaz debe ser diseñada en forma amigable y fácil de entender para el usuario[niño]	

**Fuente:** Elaboración propia

## 1.2.2. Planificación de Lanzamiento

### a. Definición de Roles

**Tabla 5:** Definición de Roles

<b>Roles</b>	<b>Asignado a:</b>
Programador	Alca Arequi Ciro
Cliente	Los niños de la comunidad Kukama
Encargado de Pruebas (Tester)	Felix Beltran Chuquipiondo Ríos
Encargado de Seguimiento (Traker)	Ing. Alejandro Reategui Pezo
Consultor	Ing. Alejandro Reategui Pezo
Gestor (Big Boss)	Ing. Alejandro Reategui Pezo

**Fuente:** Elaboración propia

### b. Estimación de Tiempo

**Tabla 6:** Estimación de Tiempo

<b>Historia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estimación de Tiempo (Semana)</b>
Historia 01	Diseño y Creación de Base de Datos	03
Historia 02	Elaboración de Contenido Multimedia	02
Historia 03	Menú Principal	01
Historia 04	Contenido de cada botón	01

**Fuente:** Elaboración propia

### 1.3. ANALISIS Y DISEÑO

Tabla 7: Análisis y Diseño

Riesgos	Descripción	Responsables
Peligro en la recolección de datos de los contenidos de la aplicación móvil para las canciones Kukama de la comunidad Kukama	Es importante que, durante la recolección de datos, se los niños de la comunidad Kukama	Desarrollador
Validación del Software	Validación del software aplicando un estándar de desarrollo	Desarrolladores

Fuente: Elaboración propia

### 1.4. DESARROLLO (CODIFICACIÓN)

#### 1.4.1. CLIENTE SIEMPRE DISPONIBLE

XP recomienda como factor de éxito que el cliente esté involucrado en toda la etapa del desarrollo, esto se cumplió satisfactoriamente ya que como se explicó anteriormente el desarrollador era al mismo tiempo de cliente.

#### 1.4.2. ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN

La metodología XP aconseja seguir estándares de codificación para que cualquier desarrollador pueda entender y asimilar fácilmente código escrito ya sea por otro desarrollador. Seguir esta recomendación fue fácil para el desarrollador ya que venía practicando de tiempo atrás en el entorno de desarrollo y esta buena práctica fue de gran ayuda para poner mis conocimientos en marcha.

### 1.5. PRUEBAS

XP recomienda diseñar las pruebas antes de codificar los módulos, esta práctica representa un cambio drástico en la forma de desarrollo de trabajo ya que como no se había utilizado en proyectos anteriores tuve algunos inconvenientes y por esta razón llevé más tiempo de lo deseado.

## 1.6. DISEÑO DE BASE DE DATOS

Para la elaboración de la base de datos se utilizó la herramienta SQLITE, a la base de datos se lo denominó DbCanciones.db, contiene tres tablas (Musicas, Letras y Videos). A continuación, se presenta:

**Tabla 8:** Análisis y Diseño 3



**Fuente:** Creately

## 1.7. DICCIONARIO DE DATOS

- Nombre de la Tabla: Músicas

**Tabla 09:** Diccionario de Datos: Músicas

Nombre del Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
IdMusic	INT	1	Clave única de Registro de Música
Nombre_Music	VARCHAR	30	Nombre de la Música
Compositor_Music	VARCHAR	30	Compositor de la Música

**Fuente:** Elaboración propia

- Nombre de la Tabla: Letras

**TABLA 10:** Diccionario de Datos: Tabla Letras

Nombre del Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
IdLetras	INT	1	Clave única de Registro de Música
Nombre_Letras	VARCHAR	30	Nombre de la Música
Compositor_Letras	VARCHAR	30	Compositor de la Música

**Fuente:** Elaboración propia

- Nombre de la Tabla: Videos

**TABLA 11:** Diccionario de Datos: Tabla Vídeos

Nombre del Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
IdVideos	INT	1	Clave única de Registro de Música
Nombre_Videos	VARCHAR	30	Nombre de la Música
Compositor_Videos	VARCHAR	30	Compositor de la Música

**Fuente:** Elaboración propia

## 1.8. IDENTIFICACIÓN DE SOLICITUDES, REQUERIMIENTOS

### FUNCIONALES Y REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

#### 1.8.1. Los Requerimientos Funcionales y Los Requerimientos no Funcionales

**Los requerimientos funcionales** describen todas las interacciones que tendrán los usuarios o clientes con la app y los **requerimientos no funcionales** especifican criterios que juzgan operaciones del sistema en lugar de sus comportamientos (requerimientos funcionales).

**TABLA 12:** Cuadro de Requerimientos para el proceso de reproducción de canciones y detalles e información sobre la app

Actor	Solicitudes de usuario	Requerimientos funcionales	Requerimientos no funcionales
<b>Niño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción y acceso con las canciones Kukama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario (niño) podrá acceder a la lista de canciones Kukama, al seleccionar una canción se podrá iniciar, detener y retroceder[atrás].</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción y acceso con los videos de Kukama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario (niño) podrá acceder a un listado de videos de Kukama, al seleccionar un video podrá ver y saldrá descripciones del video (autor, compositor y etc.)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción y acceso con la letra de las canciones Kukama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario (niño) podrá acceder a un listado de las letras de canciones de Kukama, al seleccionar una letra de canción podrá verlo en su lengua nativa Kukama y Castellano.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a la información de la aplicación móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario (niño) podrá tener acceso a la información sobre la aplicación móvil y acerca de los participantes.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a Manual de Usuario.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación móvil tendrá manual disponible para los usuarios y también como un video tutorial extra.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso desde el dispositivo móvil.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación móvil deberá estar desarrollado en SO Android [disponible en un SO Android utilizado más en las comunidades].</li> </ul>
<b>Encargado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso al código fuente y bd de la aplicación móvil</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación móvil debe permitir a futuro integrar otras funcionalidades a la aplicación móvil; debe ser clara y bien documentada de manera que otros programadores puedan entenderlo.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia