



UNAP



FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

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

TESIS

**APLICATIVO MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LENGUA DE SEÑAS
PERUANAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SANTO CRISTO DE
BAGAZÁN” 2023**

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

PRESENTADO POR:

NEYER GUTIERREZ TORRES

JERUSALÉN MILAGROS ZÁRATE ALBA

ASESOR:

Ing. JOSÉ EDGAR GARCÍA DÍAZ, Mgr.

IQUITOS, PERÚ

2024

ACTA DE SUSTENTACIÓN



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

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS - 2024

En Iquitos, en la modalidad presencial, a los 12 días del mes de julio del 2024, a horas 11:00 a.m, se dio inicio a la sustentación de la Tesis Titulada: "APLICATIVO MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LENGUA DE SEÑAS PERUANAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA " SANTO CRISTO DE BAGAZÁN" 2023.", presentado por los bachilleres: NEYER GUTIERREZ TORRES y JERUSALEN MILAGROS ZARATE ALBA, 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°078-D-FISI-UNAP-2024, está integrado por:

- ✓ Ing. Luis Honorato Pita Astengo, Mtro. Presidente
- ✓ Ing. Jorge Augusto Bartens López, Mtro. Miembro
- ✓ Lic. Adm. Ángel Ildefonso Catashunga Torres, Mtro. Miembro



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

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

La Sustentación de la Tesis ha sido: aprobada con la calificación de: 18.3

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

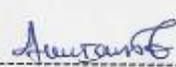
Siendo las 12:20 horas se dio por terminado el acto de sustentación.



Ing. Luis Honorato Pita Astengo, Mtro.
Presidente



Ing. Jorge Augusto Bartens López, Mtro.
Miembro



Lic. Adm. Ángel Ildefonso Catashunga Torres, Mtro.
Miembro



Ing. José Edgar García Díaz, Mgr.
ASESOR

JURADO Y ASESOR

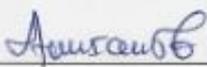
TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL DÍA 12 DE JULIO AÑO 2024 EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, EN IQUITOS - PERÚ.



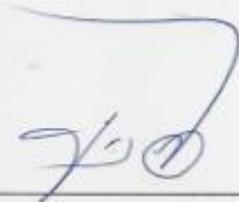
Ing. LUIS HONORATO PITA ASTENGO, Mtro.
Presidente



Ing. JORGE AUGUSTO BARTENS LÓPEZ, Mtro.
Miembro



Lic. Adm. ÁNGEL ILDEFONSO CATASHUNGA TORRES, Mtro.
Miembro



Ing. JOSÉ EDGAR GARCÍA DÍAZ, Mgr.
Asesor

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**FISI_TESIS_GUTIERREZ TORRES_ZARAT
E ALBA.pdf**

AUTOR

GUTIERREZ TORRES / ZARATE ALBA

RECUESTO DE PALABRAS

10731 Words

RECUESTO DE CARACTERES

56882 Characters

RECUESTO DE PÁGINAS

52 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

567.4KB

FECHA DE ENTREGA

Aug 17, 2024 6:22 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 17, 2024 6:23 PM GMT-5

● 24% de similitud general

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

- 20% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 18% Base de datos de trabajos entregados
- 1% 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

Quiero dedicar este trabajo primero a Dios por la fortaleza para salir adelante, a mi Mamá por ser el motor para lograr mis objetivos, a mi familia por su aliento y a mis amigos por su incondicional apoyo y motivación.

Neyer Gutierrez Torres

Quiero agradecer primero a Dios por haberme dado la fuerza para culminar este trabajo, a mis padres por ser mi soporte y apoyo incondicional en mi vida y periodo académico, a mis amigos por su ayuda y aliento en continuar.

Jerusalén Milagros Zárata Alba

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos fortaleza y sabiduría para poder culminar con éxito el trabajo.

A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana por darnos la oportunidad de poder brindarnos los conocimientos necesarios para nuestra vida profesional.

A los docentes que impartieron ejemplos, vivencias y aliento para inspirarnos lograr los objetivos profesionales.

A nuestro asesor, el Ing. José Edgar García Díaz Mgr., por su orientación y apoyo durante el proceso de esta investigación.

A Nuestros padres por el apoyo constante y el respaldo que fueron motivos para lograr nuestros objetivos.

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| PORTADA | i |
| ACTA DE SUSTENTACIÓN | ii |
| JURADO Y ASESOR | iii |
| RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD | iv |
| DEDICATORIA | v |
| AGRADECIMIENTO | vi |
| ÍNDICE | vii |
| ÍNDICE DE TABLAS | ix |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | x |
| RESUMEN | xi |
| ABSTRACT | xii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO | 6 |
| 1.1. Antecedentes..... | 6 |
| 1.2. Bases Teóricas..... | 12 |
| 1.3. Definición de términos básicos | 22 |
| CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES | 25 |
| 2.1. Hipótesis..... | 25 |
| 2.2. Variables y su Operacionalización..... | 26 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA | 28 |
| 3.1. Diseño Metodológico | 28 |
| 3.2. Diseño Muestral..... | 29 |
| 3.3. Procedimientos de recolección de datos | 30 |
| 3.4. Procesamiento y análisis de la información..... | 32 |
| 3.5. Aspectos Éticos | 32 |
| CAPÍTULO IV: RESULTADOS | 33 |
| CAPÍTULO V: DISCUSIÓN | 43 |
| CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES | 48 |

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES | 50 |
| CAPÍTULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 51 |
| ANEXOS | 58 |
| 1. Matriz de consistencia | 59 |
| 2. Instrumento de recolección de datos | 60 |
| 3. Carta de aceptación | 64 |
| 4. Metodología de desarrollo | 65 |
| 5. Modelo de Base de datos | 78 |
| 6. Interfaz del aplicativo móvil Joined Hands | 79 |
| 7. Imágenes en la I.E “Santo Cristo de Bagazán” | 89 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Variables e indicadores | 27 |
| Tabla 2. Comparación de los niveles de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación entre los grupos con método tradicional y con App. | 33 |
| Tabla 3. Estadísticos descriptivos de los niveles de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación entre los grupos con método tradicional y con App. | 34 |
| Tabla 4. Prueba de normalidad. | 35 |
| Tabla 5. Prueba de t de Student para muestras independientes..... | 35 |
| Tabla 6. Comparación de los niveles de aprendizaje de las expresiones básicas entre los grupos con método tradicional y con App..... | 36 |
| Tabla 7. Estadísticos descriptivos de los niveles de aprendizaje de las expresiones básicas entre los grupos con método tradicional y con App. | 37 |
| Tabla 8. Prueba de normalidad. | 38 |
| Tabla 9. Prueba de t de Student para muestras independientes..... | 39 |
| Tabla 10. Resumen del puntaje obtenido de la prueba tipo SUS, realizada a los estudiantes de la I.E. “Santo Cristo de Bagazán” | 40 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1. Resumen de los niveles de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación entre los grupos con método tradicional y con App. | 33 |
| Gráfico 2. Resumen de los niveles de aprendizaje de las expresiones básicas entre los grupos con método tradicional y con App. | 37 |
| Gráfico 3. Medición para la encuesta tipo SUS. | 42 |

RESUMEN

Esta investigación tuvo como propósito mejorar el aprendizaje de Lengua de Señas Peruanas en estudiantes del nivel secundario de la I.E. “Santo Cristo de Bagazán” para lo cual se planteó el uso de un aplicativo móvil de Lengua de Señas Peruanas denominado Joined Hands (Manos unidas), para reducir las brechas sociales respecto a las personas con discapacidad auditiva. En ese contexto, se implementó un aplicativo móvil como alternativa tecnológica que proporciona una metodología de aprendizaje adecuada en vista del uso constante de dispositivos móviles en los jóvenes, además se buscó incrementar el porcentaje de estudiantes que puedan dominar elementos y expresiones básicas de Lengua de Señas Peruanas, de ese modo diferenciarlo del método de aprendizaje tradicional. El tipo de investigación para realizar este proyecto es de tipo aplicativo, ya que busca mejorar la problemática con respecto a la lengua de señas, para eso propusimos el uso de un aplicativo móvil para su aprendizaje; además el diseño de investigación será del tipo cuasi experimental, donde es preciso indicar que las pruebas se realizarán en la I.E. “Santo Cristo de Bagazán”, conformando dos grupos: un grupo experimental (método aplicativo) y el grupo de control (método tradicional). Finalmente, los resultados obtenidos demostraron que existe una mejora significativa con el uso del aplicativo móvil como método de aprendizaje, por lo cual se comprobó que la media de evaluación de elementos básicos es de 17,45 y respecto a expresiones básicas es de 16,51, entonces se puede justificar que las notas están en la escala de “Excelente”.

Palabras clave: Lengua, Señas Peruanas, aplicativo móvil, aprendizaje.

ABSTRACT

This research had the purpose to improve the learning of Peruvian Sign Language in secondary students of the I.E. "Santo Cristo de Bagazán" for which The Peruvian Sign Language mobile application called "Manos Unidas" (Joined Hand) was proposed to reduce social gaps regarding people with hearing disabilities. In this context, a mobile application was implemented as a technology alternative that provides a suitable learning methodology in view of the constant use of mobile devices in young people, and it also sought to increase the percentage of students who will be able to dominate basic elements and expressions of Peruvian Sign Language, thus differentiating it from the traditional learning method. The type of research to develop to carry out this project it's an applicative type since it seeks to improve the problems regarding sign language, for that we proposed the use of a mobile application for learning. Furthermore, the investigation design will be of the quasi-experimental type, where it is necessary to indicate that tests will carry out at I.E. "Santo Cristo de Bagazán", formed by two groups: an experimental group (application method) and a control group (traditional method). Finally, the results obtained demonstrated that there is a significant improvement with the use of the mobile application as learning method, for which it was verified that the average evaluation of basic elements is 17,45 and with respect to basic expressions is 16,51. So, it can be justified that the grades are on the "Excellent" scale.

Keywords: Language, Peruvian Signs, mobile application, learning.

INTRODUCCIÓN

La comunicación es fundamental en la vida de todo ser humano, ayuda a desarrollar nuestra habilidad cognitiva, social y lingüística. Sin embargo, existe un porcentaje de la población mundial que padece discapacidad auditiva limitando la comunicación ordinaria. De acuerdo con la Federación Mundial de Sordos, hay alrededor de 72 millones de personas en el mundo con discapacidad auditiva (Naciones Unidas, 2022) estas personas se comunican utilizando más de 300 lenguajes de señas diferentes. Según el INEI, en Perú, 532 mil personas presentan limitación para oír, incluso con el uso de audífonos, tienen dificultad de entender y/o comprender conversaciones (INEI, 2013). La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad reconoce y fomenta el uso de los lenguajes de señas, obligando a los Estados a apoyar el aprendizaje de estos lenguajes y a promover la identidad lingüística de la comunidad sorda. En el esfuerzo por lograr un entorno de igualdad e inclusión en la ciudad de Iquitos, donde las oportunidades estén disponibles para todos sin discriminación, se pretende brindar una mejor calidad de vida a las personas sordas o con dificultades para entender sonidos suaves o fuertes. El objetivo es que estas personas no sean tratadas de manera diferente a los demás y se les ofrezcan alternativas de comunicación eficientes, a través de métodos de aprendizaje que ayuden a las personas que no presentan esta discapacidad a poder aprender y comprender el lenguaje básico de señas peruanas, mediante algún sistema móvil orientado al tema de comunicación inclusiva para luego poder utilizarlo en situaciones donde necesiten aplicar su conocimiento en la sociedad. A consecuencia de esto, se planteó como alternativa de solución a tal problemática, el desarrollo de una

aplicación móvil educativa enfocado en el aprendizaje de lengua de señas peruanas, que mediante palabras y expresiones básicas utilizando imágenes y gifs dinámicos, facilite el aprendizaje de las personas que no presentan dicha discapacidad, de esa manera lograr entender el contenido multimedia de la aplicación representado por recursos visuales e interactivos que ayudarán al proceso y desarrollo del aprendizaje de señas peruanas para una posterior comprensión y desarrollo comunicativo inclusivo.

Uno de los principales desafíos que enfrentan las personas con discapacidad auditiva en la sociedad actual es la carencia de opciones de comunicación didáctica, donde puedan tener una interacción fluida y eficiente mediante los medios tecnológicos que cada día su uso se va incrementando, en ese sentido no se puede encontrar algún tipo de tecnología que pueda cubrir las necesidades y requerimientos tanto de personas discapacitadas y personas que desean comunicarse utilizando los medios de señas que por falta de cultura inclusiva la sociedad desconoce acerca del lenguaje de señas.

La importancia radica en la búsqueda de solución a uno de los problemas principales frente a la brecha de la inclusión social, la falta de alternativas educativas que impulsen programas de aprendizaje referente a un tema importante como lo es el lenguaje de señas y principalmente dentro de las instituciones educativas donde se forman los ciudadanos del futuro, en tanto también se puede evidenciar la carencia de aplicativos o programas que puedan ofrecer métodos de aprendizajes básicos con referencia nacional a la lengua de señas.

Para enfrentar esta problemática es importante realizar un método de aprendizaje eficiente y dinámico, donde se pueda aprender principios básicos del tema que está en estudio, sin discriminación alguna, por ello el objetivo es desarrollar un aplicativo móvil donde podamos implementar la inclusión digital mediante las TIC para que pueda adaptarse a las necesidades básicas de aprender el lenguaje de señas. Este proyecto con miras a investigar en un campo amplio de la inclusión, nos ayudará a proyectar nuevos intereses, técnicas, enseñanzas orientadas a las palabras y expresiones de señas más usadas en la ciudad de Iquitos, donde será relevante poner en práctica el conocimiento natural de las diferentes expresiones faciales y corporales de la lengua de señas peruana (LSP), en ese sentido se trabajará directamente el problema de la escasa relevancia del lenguaje de señas en las instituciones educativas, como es el caso de la I.E. “Santo Cristo de Bagazán”, el producto generado de esta investigación beneficiará directamente a la institución educativa ubicada en la ciudad de Iquitos, como también será el impulsor para futuros implementos tecnológicos y programas educativos en muchas instituciones más de la región Loreto, ya que se contará con un instrumento fácilmente masificable desde teléfonos móviles, permitiendo así ahorrar costos de impresión y distribución de materiales educativos, también se puede garantizar un proceso de aprendizaje dinámico, fácil e interactivo.

Bajo este contexto, se busca resolver la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo mejorar la enseñanza de la Lengua de Señas Peruanas en la institución educativa Santo Cristo de Bagazán mediante el uso de un aplicativo móvil?

Por lo tanto, el planteamiento del objetivo general para la investigación es el siguiente:

Mejorar el aprendizaje de la Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa "Santo Cristo de Bagazán" mediante el uso de un aplicativo móvil.

Con los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar el aprendizaje de los elementos básicos de comunicación en Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa "Santo Cristo de Bagazán" mediante el uso de un aplicativo móvil.
- Evaluar el aprendizaje de las expresiones básicas en Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa "Santo Cristo de Bagazán" mediante el uso de un aplicativo móvil.
- Evaluar la satisfacción de los estudiantes de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa "Santo Cristo de Bagazán" mediante el uso de un aplicativo móvil.

Este estudio es una investigación de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con un diseño experimental del tipo cuasiexperimental que incluye un post-test y un grupo de control, con el objetivo de evaluar dos grupos independientes. Teniendo como población a los estudiantes de la I.E. "Santo Cristo de Bagazán", ubicada en el distrito de Belén en la ciudad de Iquitos. Se tiene como muestra a 30 alumnos del nivel secundario 5to "B" de la mencionada institución. Así mismo, la tesis cuenta con ocho capítulos, organizados de la siguiente manera: Capítulo I, se exponen antecedentes de investigaciones relacionadas; Capítulo II, se muestra las hipótesis, variables, indicadores y su operacionalización; Capítulo III, se describe la metodología

de investigación incluyendo el tipo de estudio, diseño y procedimientos. Capítulo IV, se muestran los resultados de las pruebas realizadas por el método de enseñanza con método tradicional y uso del aplicativo móvil. Capítulo V, se discute los resultados en relación con la comparación de los métodos de enseñanza. Finalmente, en el Capítulo VI y VII, se presentan las conclusiones y recomendaciones producto de la investigación realizada.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

En el año 2018, se llevó a cabo la investigación: "Videojuego comparado con web para aprendizaje de vocabulario de lengua de señas en niños de cuarto de primaria" con un enfoque cuantitativo y diseño experimental basado en la recopilación de datos a través de cuestionarios. Estos cuestionarios tenían el propósito de evaluar el conocimiento de los estudiantes mediante una serie de preguntas en lenguaje de señas. Además, se buscó validar el aprendizaje de los estudiantes mediante la participación de calificadoros externos que evaluaron a los encuestados. El propósito principal de esta investigación fue realizar una comparativa entre la eficacia de un videojuego con la de un método no lúdico, representado por una aplicación web que incluía videos e imágenes. Esta comparación se realizó en cuanto al aprendizaje de vocabulario en Lengua de Señas Peruana, y se aplicó a niños de cuarto grado de primaria de una escuela pública. La investigación se enfocó en determinar cuál de los dos métodos, el videojuego o el método no lúdico, era más eficaz para el aprendizaje de vocabulario básico en Lengua de Señas Peruana (LSP). Para ello, se llevó a cabo un proceso de investigación que incluyó la recopilación de datos necesarios para validar y respaldar el estudio. Los resultados mostraron que el videojuego fue más efectivo que el método no lúdico en cada una de las cuatro fases evaluadas mediante el instrumento. Estas dimensiones incluían el reconocimiento del significado, el

reconocimiento de la forma, la recordación de la forma y la recordación del significado del vocabulario básico en LSP (Guevara, 2018).

En el año 2020, se llevó a cabo la investigación: “Aplicación móvil y su relación con el aprendizaje de personas con capacidades especiales auditivas” que adoptó un enfoque mixto y un diseño de estudio de casos para examinar diversos aspectos. Esta investigación se fundamentó en la recopilación de datos mediante encuestas, con el objetivo de evaluar la calidad del contenido, el diseño de los recursos, la utilidad percibida, la actitud hacia el uso y la intención de uso de tecnologías. Se encontró que la inserción de Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV) en aplicaciones móviles ha aumentado significativamente en los últimos años. No obstante, en el contexto educativo para personas con discapacidades auditivas especiales, se identificó una necesidad más pronunciada de incorporar estas tecnologías para capitalizar su capacidad visual. Ante este escenario, surgió la necesidad de recopilar información para comprender la relación que existe en el contexto de la enseñanza-aprendizaje. Para abordar esta situación, se decidió desarrollar una aplicación móvil que pudiera mejorar el proceso de aprendizaje de estudiantes con discapacidades auditivas en la Unidad Educativa Especializada Dr. Camilo Gallegos Domínguez. Los resultados del análisis revelaron que la tecnología presentada a los estudiantes fue ampliamente aceptada, como se evidencia en los datos de fiabilidad recopilados. Como consecuencia de este análisis, se llegó a la conclusión de que los alumnos de la Unidad Educativa Especializada Dr. Camilo Gallegos Domínguez percibieron el uso de la RA y RV como un enfoque innovador en su proceso de aprendizaje. Además, esta tecnología resultó ser motivadora,

ya que impulsó una participación más dinámica por parte de los estudiantes, fomentando así el autoaprendizaje (Zumbana, 2020).

En el año 2021, se llevó a cabo el estudio de investigación: “Aplicación móvil para la práctica de la lengua de señas peruana en los aspectos de alfabeto, números y relaciones familiares y personales del vocabulario básico en la asociación de sordos de Lambayeque en el año 2020” con un enfoque de investigación mixta y diseño longitudinal; cuyo objetivo principal fue abordar los problemas que existían en una asociación que involucraba a personas sordas, intérpretes y alumnos. La metodología incluyó la utilización de entrevistas y encuestas como herramientas de recolección de datos, lo que permitió obtener una comprensión completa de la situación. Los resultados de la investigación revelaron dos problemas principales: una baja proporción de intérpretes en comparación con la población de personas sordas y la carencia de recursos tecnológicos adecuados para abordar esta situación en el contexto de la lengua de señas peruana. Como solución a estos problemas, se decidió desarrollar una aplicación móvil que abordara estas cuestiones. La aplicación constaba de tres módulos distintos que cubrían áreas esenciales del lenguaje de señas: el alfabeto, los números y las relaciones familiares y personales. Esta solución innovadora tenía como objetivo agilizar la práctica y el aprendizaje de la lengua de señas. La aplicación móvil resultante logró un hito importante: todos los gestos y señas pertinentes se podían realizar dentro de ella. Esto demostró la eficacia tanto en términos de contenido como de usabilidad de la aplicación. Además, se subrayó la correcta utilización de los recursos tecnológicos y la adopción de un enfoque positivo en el diseño de la

investigación para evaluar la facilidad de uso del software (Farroñan carranza, 2021).

En 2021, se llevó a cabo el estudio de investigación: “Aplicación móvil basado en el reconocimiento de imágenes para apoyar el aprendizaje del lenguaje de señas de gestos estáticos en el Perú” con un enfoque de investigación mixta y diseño experimental que utilizó herramientas de recolección de datos, como la revisión de imágenes, para extraer gestos estáticos del lenguaje de señas peruana. Además, se aplicó procesamiento de imágenes para analizar las características de estas imágenes y utilizarlas de manera adecuada. Los resultados de la investigación respaldaron la utilidad del aprendizaje de gestos estáticos en el lenguaje de señas peruano. Con base en estos hallazgos, el objetivo era crear un aplicativo móvil que facilitara el aprendizaje interactivo del lenguaje de señas. La aplicación permitiría a los usuarios utilizar la cámara de su teléfono para reconocer gestos estáticos y aprender el lenguaje de señas de manera efectiva desde cualquier ubicación. La investigación concluyó con éxito, demostrando la implementación precisa del aplicativo móvil para el reconocimiento de gestos estáticos del lenguaje de señas peruano. Esta aplicación no solo incluye un algoritmo predictivo confiable, sino que también ofrece funciones interactivas diseñadas para mejorar la experiencia del usuario al aprender el lenguaje de señas (Soto, 2021).

En 2022, se llevó a cabo la investigación: “Aplicación móvil de lenguaje de señas aplicando lenguajes de programación que integren aplicaciones para la comunicación con personas sordomudas en la ciudad de Ambato” que combinó enfoques de investigación y diseño experimental. Mediante encuestas como instrumentos de recolección de datos, se buscó comprender

la situación de las personas con discapacidad auditiva y analizar la percepción de la sociedad hacia este grupo en Ecuador. Los resultados de la investigación revelaron que las aplicaciones nacionales destinadas al aprendizaje del lenguaje de señas carecían de contenido sustancial y no ofrecían una metodología efectiva para el progreso continuo de los usuarios en este nuevo idioma. En este contexto, surge la iniciativa actual de desarrollar una aplicación específica para enseñar el lenguaje de señas ecuatoriano. El propósito central de esta aplicación es abordar las deficiencias identificadas previamente, ya que las soluciones existentes se limitan a enseñar conceptos básicos del lenguaje de señas. El enfoque de esta nueva aplicación es brindar una educación completa que abarque desde los elementos fundamentales hasta un vocabulario más avanzado. Un aspecto destacado es la constante actualización de la aplicación con nuevas señas, dado que el lenguaje de señas es un sistema en constante evolución. Como resultado de este esfuerzo, se logró alcanzar el objetivo principal de la aplicación móvil: proporcionar una herramienta valiosa para aprender el lenguaje de señas ecuatoriano utilizando dispositivos móviles inteligentes (Velásquez, 2022).

En 2022, se llevó a cabo el estudio de investigación: “App Android para el aprendizaje del Lenguaje de Señas Mexicano” caracterizado por su enfoque cualitativo y su diseño de estudio de casos. En este proceso, se emplearon encuestas como herramienta de recolección de datos, utilizando la plataforma Google Forms. Estas encuestas se configuraron para presentar preguntas de opción múltiple. Paralelamente, se aplicaron métodos de observación para evaluar la exposición a una aplicación en particular, donde se proporcionó información acerca de su desarrollo y uso. Los resultados del estudio

revelaron un hallazgo significativo: una gran parte de la población o incluso la mayoría de los individuos carecían de conocimiento acerca de la existencia y la naturaleza de la lengua de señas mexicana. Con base en esta constatación, se optó por emprender la creación de una aplicación móvil. El objetivo de esta aplicación era ofrecer a los estudiantes de ingeniería informática del Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra una herramienta para aprender el lenguaje de señas mexicano. Además, la aplicación tenía el propósito de permitir a estos estudiantes comunicarse con personas con discapacidad auditiva y, si fuera necesario, proporcionarles orientación y apoyo. Como resultado de este esfuerzo, se ha desarrollado una aplicación móvil disponible en el sistema operativo Android. Esta aplicación permite que los estudiantes de Ingeniería Informática del Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra se instruyan en el lenguaje de señas mexicano. La aplicación incluye varios aspectos, como la presentación de la historia del lenguaje de señas mexicano y la difusión de los protocolos adecuados para asistir a personas con discapacidad auditiva, tanto en el entorno educativo como fuera de él, incluso en situaciones de emergencia. De manera similar, la aplicación ofrece una guía intuitiva detallada para cada letra del alfabeto en el lenguaje de señas mexicano, además de proporcionar acceso a videos instructivos que explican de forma práctica cómo realizar presentaciones, saludos y despedidas, expresar emociones, manejar números y describir colores en el contexto del lenguaje de señas mexicano (García, 2022).

1.2. Bases Teóricas

1.2.1. Aplicación Móvil:

“Una aplicación móvil es un tipo de software creado para funcionar en dispositivos móviles, como son los smartphones o tabletas. Aunque generalmente son programas pequeños con funciones específicas, logran ofrecer a los usuarios servicios y experiencias de alta calidad” (Herazo, 2022).

1.2.2. Aplicación Nativa:

“Estas aplicaciones se desarrollan para un sistema operativo específico como lo son Android o iOS, los más conocidos y utilizados en dispositivos móviles a nivel mundial. Se denominan aplicaciones nativas porque se crean para el sistema operativo propio de cada dispositivo. Este tipo de aplicaciones móviles se descargan desde tiendas de aplicaciones como Play Store (Android) y App Store (iOS)” (abamobile, 2021).

1.2.3. Dart:

“Dart es un lenguaje de programación orientado a objetos, de código abierto y multiplataforma, que incluye una variedad de características útiles para los desarrolladores de software. Es un lenguaje de programación del lado del cliente que proporciona numerosas utilidades para el desarrollo de aplicaciones, como una colección de funciones de diseño, tipado dinámico, interfaces, clases y tipado opcional. Dart está diseñado para funcionar tanto en el servidor como

en el navegador. Además, al ser un marco de código abierto, es de uso gratuito y está disponible en todos los navegadores” (Presta, 2022).

1.2.4. Flutter:

En el libro “Flutter Succinctly” (Freitas, 2019) mencionan que Flutter es un SDK de desarrollo de aplicaciones móviles de código abierto desarrollado y patrocinado por Google, utilizado para desarrollar aplicaciones para Android y iOS, además de ser el método principal para crear aplicaciones para el sistema operativo Google Fuchsia. Flutter está escrito en C, C++ y Dart, y utiliza el motor de gráficos Skia. Ofrece un rico conjunto de widgets totalmente personalizables para crear interfaces nativas, incluido el hermoso Material Design Biblioteca y widgets de Cupertino (con sabor a iOS), API de movimiento enriquecido, desplazamiento natural suave, conocimiento de la plataforma y recarga en caliente, lo que ayuda a crear rápidamente interfaces de usuario sin perder el estado en emuladores, simuladores y cualquier hardware para iOS y Android.

1.2.5. Base de datos NoSQL:

“Las bases de datos NoSQL, también conocidas como “No solo SQL”, representan un enfoque moderno en el diseño de bases de datos que permite almacenar y consultar datos fuera de las estructuras relacionales tradicionales. Estas bases de datos utilizan estructuras flexibles, como documentos JSON, que no requieren un esquema predefinido, ofreciendo así una rápida escalabilidad para manejar grandes volúmenes de datos no estructurados. Una característica destacada de las bases de datos NoSQL es su naturaleza distribuida,

que garantiza la alta disponibilidad y confiabilidad de los datos que pueden ser remotos o locales. El uso de archivos JSON en las bases de datos NoSQL facilita la representación clara y estructurada de los datos, permitiendo su fácil manipulación y consulta. Este formato es ampliamente utilizado debido a su simplicidad y compatibilidad con diversos lenguajes de programación. Las bases de datos NoSQL proporcionan una solución flexible y robusta para el almacenamiento y gestión de datos en aplicaciones modernas, destacándose por su capacidad de escalabilidad, alta disponibilidad y uso eficiente de estructuras de datos como los documentos JSON” (IBM, 2024).

1.2.6. Metodología SCRUM:

“La metodología Scrum es un proceso diseñado para realizar un conjunto de tareas de manera regular con el objetivo principal de fomentar el trabajo colaborativo y en equipo. Este método busca alcanzar los mejores resultados posibles en un proyecto determinado. Las prácticas aplicadas en Scrum se retroalimentan mutuamente, y su integración se basa en un estudio sobre cómo coordinar equipos para ser altamente competitivos. En Scrum, se realizan entregas parciales y regulares del trabajo final, priorizando aquellas que aportan mayores beneficios a los receptores del proyecto. Por esta razón, es una metodología especialmente adecuada para proyectos con requisitos cambiantes, donde la innovación y la flexibilidad son clave.” (APD, 2024).

1.2.7. Event Handling:

“El Event Handling o manejador de eventos, es un componente esencial en la programación de interfaz de usuario, permitiendo que las aplicaciones respondan dinámicamente a las acciones del usuario, como clics, pulsaciones de teclas y cambios en los campos de entrada. Este mecanismo se basa en la interacción del Event Handlers, que ejecutan las respuestas correspondientes. El manejo de eventos es fundamental para crear aplicaciones interactivas y mejorar la experiencia del usuario. Su implementación varía según la tecnología, en Flutter se usan widgets como Gesture Detector. Una de las aplicaciones del Event Handling es la capacidad de abrir un GIF en respuesta a una acción del usuario. Al hacer clic en un botón, un Event Handler puede cambiar la fuente de una imagen para mostrar un GIF animado, lo que mejora la interacción y el atractivo visual de la aplicación. Esta técnica no solo enriquece la experiencia del usuario, sino que también demuestra la versatilidad del manejo de eventos en diferentes contextos de desarrollo” (Casero, 2023).

1.2.8. Cuestionario SUS:

“Las siglas SUS se refiere a System Usability Scale (Sistema de Escalas de Usabilidad). Este método, desarrollado por John Brooke en 1986 mientras trabajaba en Digital Equipment Corporation, una empresa estadounidense pionera en la fabricación de microcomputadoras, se utiliza para evaluar la usabilidad de cualquier sistema. Con más de 30 años de uso, el SUS permite evaluar la eficacia, eficiencia y satisfacción del usuario. A diferencia de otros

métodos de investigación, el SUS cuenta con enunciados predefinidos, lo que facilita el cálculo del resultado final. Además, es breve y no requiere que los encuestados redacten respuestas o inviertan mucho tiempo en comprender los enunciados.” (Busquets, 2021).

1.2.9. Lenguaje:

Luria (1977) argumenta que el lenguaje es un sistema de códigos que permite designar objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades y las relaciones entre ellos. Encuentro esta definición interesante debido a la importancia que otorga a los códigos para describir objetos, ya sean concretos o abstractos, los cuales nos ayudan significativamente a visualizar el mundo que nos rodea, teniendo en cuenta nuestros preceptos socioculturales.

Rol del significado en la estructura del lenguaje

De acuerdo con Berlo (2000) el lenguaje no solo incluye un amplio conjunto de símbolos significativos, sino también algo más. Es un sistema que integra elementos y estructuras. Como en cualquier sistema, se pueden definir unidades elementales y estructurales en diferentes niveles, según el propósito. En todos los niveles, el lenguaje abarca un conjunto de símbolos (vocabulario) y los métodos significativos para combinar esas unidades (sintaxis). Una gramática describe las características de la estructura del lenguaje.

Para que estos símbolos significativos tengan sentido dentro de los postulados de Berlo, es importante definir los términos codificación y

decodificación, los cuales son esenciales para comprender este proceso de introspección teórica.

El lenguaje desde una perspectiva intercultural

De acuerdo con Meyin (1981) el lenguaje es el medio de comunicación colectivo de una comunidad y, por ende, un símbolo externo de su integridad cultural y nacional, desarrollada a lo largo de la historia.

Meyin (1981) resalta tres propiedades del lenguaje, formuladas por la escuela histórica cultural y en las que se basa la psicología crítica:

- La característica del lenguaje es que se remite a la actividad vital humana, de la cual depende su existencia. Solo recurriendo sistemáticamente a lo que está fuera del lenguaje, a las condiciones del mundo y derivando su significado de la realidad histórico-social, es posible hacer afirmaciones sobre las cualidades de las simbolizaciones lingüísticas y sobre las condiciones y los resultados de la interacción del lenguaje con la realidad.
- La función del lenguaje es capturar las experiencias sociales de manera conceptual y universal, haciéndolas comunicables para su conservación histórica.
- Como portador conceptual de experiencias sociales, el lenguaje guía la creación de nuevas experiencias sociales y, al mismo tiempo, introduce experiencias históricamente distantes en estas nuevas experiencias. En otras palabras, las nuevas experiencias se forman a través del concepto. De esta manera, el lenguaje no solo se enfoca en el pasado, sino que, al ser portador de conocimientos sociales,

también debe considerarse un factor esencial en la anticipación y realización de futuras actividades vitales.

1.2.10. Lenguaje de señas:

Según Lionel Antonio Tovar (2001) las lenguas de señas son lenguas naturalmente auténticas con una estructura y léxico propio que permiten una cantidad ilimitada de enunciados sobre cualquier aspecto de la realidad o la fantasía. Su única diferencia con las lenguas orales es que se expresan en un espacio tridimensional y utilizan el canal de comunicación gesto-visual.

Según Diego Grimaldo (2015) la Lengua de Señas Peruana se distingue de otras lenguas de señas principalmente en su estructura gramatical y en las variaciones regionales que presenta. Mientras que muchas lenguas orales y de señas pueden seguir un orden más común de sujeto-verbo-objeto, la Lengua de Señas Peruanas adopta un orden de sujeto-objeto-verbo, lo cual es una diferencia estructural notable que subraya su independencia de las lenguas orales. Además, dentro del Perú, la LSP muestra diversidad en los signos utilizados, variando significativamente entre diferentes áreas geográficas como Lima, Arequipa o Iquitos. Esta variación regional es comparable a los dialectos en las lenguas orales. También, utiliza construcciones de clasificador, que permiten una representación más descriptiva y detallada de objetos y acciones, algo que puede variar en comparación con otras lenguas de señas. Estas características la hacen una lengua rica y compleja, reflejando las particularidades culturales y lingüísticas de la comunidad sorda en el Perú.

Importancia

- Kyle y Woll (1985) destacan que la identidad sorda enfatiza los sentimientos del conjunto de personas sordas y la lengua de señas como un medio efectivo de comunicación. Al darse cuenta de que poseen una verdadera lengua y que esta diferencia de comunicación es lo que realmente los distingue de los oyentes, los sordos empiezan a abandonar la autopercepción de ser individuos discapacitados e ineficientes. Al mismo tiempo, se logra que la comunidad oyente mayoritaria cambie su percepción clínico-patológica o terapéutica de los sordos por una visión cultural o socio-antropológica.
- Las lenguas de señas son también el vehículo de la cultura sorda, que, según Freeman, Carbin y Boese (1981) abarca el conocimiento, las creencias, las artes, las leyes y las prácticas de los miembros de la comunidad. Este tema es importante y merece ser considerado por los estudiosos de la sociología.

La dimensión estructural de la lengua de señas

- La lengua de señas es una lengua:
Stokoe (1960) planteó que las lenguas de señas son sistemas verbales, al igual que las lenguas orales como el español, francés, chino, árabe, entre otras. Desde la década de 1960, muchos autores han reafirmado esta idea, convirtiéndola en un concepto común dentro de la Lingüística de la Lengua de Señas.

(Peluso, 2010) Dado que consideramos el lenguaje como una propiedad de la especie humana, las lenguas de señas, como expresión de este, son sistemas verbales cuyos significantes se organizan en una materialidad viso-espacial. Así, lo verbal es una categoría que incluye tanto las lenguas orales como las lenguas de señas, y que no depende de las particularidades de los significantes de cada una. Es decir, los sistemas verbales tienen significantes cuya materialidad puede ser acústica o viso-espacial.

La lengua de señas es la lengua natural de los sordos:

(Peluso, 2010) Sus hablantes están ligados a las características psicofisiológicas que poseen. Así, a la clásica noción de lengua natural, entendida como un sistema verbal no creado artificialmente, se le añade una restricción: para ser considerada natural, una lengua no puede apartarse de las características psicofisiológicas de sus hablantes y debe ser adquirible como lengua materna sin necesidad de pedagogizar los contextos de transmisión. Por esta razón, en el caso de los sordos, la única lengua natural es aquella que se manifiesta en el canal viso-espacial, ya que el canal sonoro está significativamente limitado.

1.2.11. Las TICS y los lenguajes de señas:

Gaitán Quintanilla (2014) el manejo de la tecnología en los contextos educativos propicia a las personas con discapacidad una correcta inclusión en el sistema educativo. Diversos países alrededor del mundo han desarrollado software que facilita a las personas con discapacidad

auditiva a extender su aprendizaje del lenguaje de señas a través de actividades como lectura labial, gestos, escritura y evaluaciones.

Jones, Hamilton, Petmecky (2015), plantean el diseño de un aplicativo móvil para niños que son sordos de nacimiento y no tiene conocimiento del lenguaje de señas. La aplicación está constituida en tres secciones: a) entrada, para introducir palabras en un diccionario, b) selección, permite elegir una palabra a través de una imagen, y c) visita, para distinguir frases con el uso de videos, facilitando el aprendizaje de conceptos a través de la estructuración correcta de oraciones.

1.2.12. Aprendizaje:

Rafael Martínez Zárate (2019) menciona que el aprendizaje puede definirse como una actividad mental mediante la cual se adquieren, retienen y utilizan el conocimiento, las habilidades, los hábitos, las actitudes y los ideales, lo que lleva progresivamente a la adaptación y modificación de las conductas del individuo.

“El aprendizaje se entiende como el proceso mediante el cual una persona adquiere o modifica sus habilidades, destrezas, conocimientos o comportamientos, a través de las vivencias, el estudio, la observación, el razonamiento o la instrucción. Dicho de otra manera, el aprendizaje es el proceso de formar experiencia y adecuarla a futuras situaciones” (Etecé, 2024)

1.3. Definición de términos básicos

Aplicativo móvil

Es un tipo de software creado para funcionar en dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes o tabletas (Herazo, 2022).

Discapacitado auditivo

Se puede entender como la ausencia, pérdida o disminución de la capacidad de escuchar en alguna parte del aparato auditivo y no es fácilmente observable debido a la falta de características físicas visibles que la demuestren (México, 2017).

Elementos básicos

Se refiere a la estructura fundamental del Lenguaje de Señas Peruana para la comprensión y uso efectivo de la comunicación con personas que presentan discapacidad auditiva y del habla. En este caso consideramos las siguientes áreas como elementos básicos: Alfabeto, números, familia, cuerpo humano y colores (Ministerio de Educación - Dirección General de Educación Básica Especial (DIGEBE), 2015).

Expresiones básicas

Es una estructura formada por palabras con el objetivo de ser utilizada de manera efectiva en la interacción con personas que tienen discapacidad auditiva y del habla, tanto en contextos formales como cotidianos, permitiendo el uso de expresiones que faciliten la interacción. En este caso consideramos las siguientes áreas como expresiones básicas: Saludos y despedidas, estado emocional, acciones e interacciones

(Ministerio de Educación - Dirección General de Educación Básica Especial (DIGEBE), 2015).

Gif:

Un GIF (Graphics Interchange Format o formato de intercambio de gráficos) es una serie de fotogramas que se repiten en bucle, generalmente durante 3-5 segundos (Ferreira, 2022).

Inclusivo

Es el proceso de mejorar la capacidad, oportunidad y dignidad de las personas que están en riesgo de marginación debido a su identidad, para que puedan integrarse activamente en la sociedad (Sustentabilidad, 2023).

JSON:

JSON (JavaScript Object Notation) es un formato de objetos de JavaScript que se utiliza para estructurar datos en forma de texto y transmitirlos de un sistema a otro, como en aplicaciones cliente-servidor o aplicaciones móviles (De Souza, 2019).

Lengua de señas

Es el medio de comunicación empleado por personas con discapacidad auditiva o sordas para interactuar con su entorno social. Este sistema utiliza un canal gesto-visoespacial (Discapacidad, 2022).

Servidores

Es un dispositivo informático que almacena, distribuye y proporciona información (Portal, 2022).

SDK

Es un conjunto de herramientas que generalmente proporciona el fabricante de una plataforma de hardware, un sistema operativo (SO) o un lenguaje de programación (Hat, 2023).

Sistema operativo

Es una capa de software que gestiona todos los componentes del ordenador y los utiliza de manera óptima para permitir la ejecución de programas de usuario (Review, 2022).

Sistema Operativo Android

Es un sistema que permite programar aplicaciones en una variación de Java llamada Dalvik. Ofrece todas las interfaces necesarias para desarrollar aplicaciones que accedan a funciones del teléfono, como el GPS, las llamadas y la agenda, de manera más sencilla (Gonzalez, 2011).

Sistema Operativo Móvil

Es un sistema que gestiona un dispositivo móvil, orientados principalmente a la conectividad inalámbrica (Castellanos, 2016).

Tics

Son el conjunto de tecnologías diseñadas para mejorar la efectividad de la información y la comunicación (Chen, 2019).

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Hipótesis

Hipótesis General

Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente la enseñanza de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”.

Hipótesis Específicas

- Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación en Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”.
- Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de aprendizaje de las expresiones básicas de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”.
- Con el uso un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de satisfacción de los estudiantes de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”.

2.2. Variables y su Operacionalización

Variables

Variable independiente: Aplicativo móvil

Variable dependiente: Aprendizaje de Lengua de Señas Peruanas

Operacionalización de variables

Tabla 1. Variables e indicadores

| Variable | Definición | Tipo por naturaleza | Indicador | Escala de medición | Categorías | Valores de las categorías | Medio de verificación |
|---|---|---------------------|---|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Variable Independiente (x): Aplicativo móvil | Aplicación informática diseñada para ser ejecutada en dispositivos móviles y que faciliten el aprendizaje de un idioma/lenguaje. | Cualitativa | Existe/No Existe | Nominal | Existe No Existe | Sí No | Observación directa |
| Variable Dependiente (y): Aprendizaje de Lengua de Señas de Peruanas | Es un sistema interactivo interpersonal que se produce en etapas, las cuales ocurre entre individuos y se componen por elementos que interactúan constantemente entre sí. (Guardia de Viggiano, 2009 pág. 15) | Cuantitativa | Nivel de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación en LSP. | Escalar | Excelente Regular Deficiente | [16 – 20] [11 – 15] [0 – 10] | Fichas de evaluación |
| | | | Nivel de aprendizaje de las expresiones básicas de LSP. | Escalar | Excelente Regular Deficiente | [16 – 20] [11 – 15] [0 – 10] | |
| | | Cualitativa | Nivel de satisfacción de los estudiantes que utilizan el aplicativo móvil de LSP. | Ordinal | Escala SUS | Aceptable Marginal Inaceptable | Fichas de evaluación tipo SUS |

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño Metodológico

Tipo de investigación:

La investigación a realizar en este proyecto es de tipo aplicativo, ya que se busca modificar la realidad existente en las problemáticas con respecto a la Lengua de Señas Peruanas, en ese marco proponemos el desarrollo de un aplicativo móvil para su difusión y aprendizaje.

Diseño de la Investigación

La investigación se basa en el diseño experimental del tipo cuasiexperimental con post test y con grupo de control, donde buscamos evaluar en un mismo tiempo a dos grupos independientes, a un grupo con el método tradicional y al otro con el uso del aplicativo móvil y observar la diferencia de los resultados del experimento.

El esquema es:

| |
|-----------------|
| Ge: X O1 |
|-----------------|

| |
|-----------------|
| Gc: – O2 |
|-----------------|

Donde:

Ge: Grupo experimental: Grupo de alumnos, al que se le aplicará el tratamiento (aplicativo móvil).

G_c: Grupo de control: Grupo de alumnos, al que no se aplicará el tratamiento.

O₁: Datos de Post-prueba para el grupo experimental.

O₂: Datos de Post-prueba para el grupo de control.

X: Tratamiento mediante el aplicativo móvil.

--- : Falta de tratamiento o condición experimental

Explicación del experimento:

Consiste en la comparación intencional de los grupos G_e y G_c, cuyos elementos son escogidos en el colegio “Santo Cristo de Bagazán” en el distrito de Belén, al primer grupo se le asigna el uso del aplicativo móvil de lengua de señas, es decir un tratamiento (X), luego del cual se le aplica una prueba posterior a dicho tratamiento (O₁). Al segundo grupo no se aplica tratamiento alguno y sirve únicamente como grupo de control; simultáneamente se aplica una prueba a O₂, donde se espera que los valores de O₁ sean superiores los valores de O₂.

3.2. Diseño Muestral

Población

La población de estudio provendrá de las aulas de la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” en el distrito de Belén. El tamaño de la población lo conforman 984 alumnos matriculados en el nivel secundario en el año 2023.

Muestra

La muestra la conforman todos los alumnos del 5to “B” del nivel secundario turno mañana de la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”, es decir los 30 alumnos matriculados al 2023.

Muestreo

Entonces, se tendrá un muestreo definido de manera **no probabilístico por conveniencia**, comprendido por dos (2) grupos independientes de quince (15) alumnos del 5to “B” del nivel secundario para cada grupo, es decir, un grupo de quince (15) alumnos será para el grupo experimental y el otro grupo de quince (15) alumnos será para el grupo de control. En total se tomará una muestra de treinta (30) alumnos del centro educativo “Santo Cristo de Bagazán”.

3.3. Procedimientos de recolección de datos

La aplicación móvil desarrollada en esta investigación se diseñó específicamente para funcionar en dispositivos con sistema operativo Android. Se utilizaron herramientas de desarrollo compatibles con esta plataforma, como Flutter (Framework), y se implementaron características y funcionalidades considerando las especificaciones técnicas basadas en el sistema operativo. Para realizar la recolección de datos se deberá tener en cuenta los siguientes pasos:

- Realizar coordinación previa y llegar a un acuerdo para la disponibilidad con el centro educativo.
- Se deberá contar con el apoyo de una especialista en Lengua de Señas Peruana con la finalidad que realice el proceso de enseñanza con los alumnos del grupo que participan por el método tradicional en un lapso de 90 minutos.
- Según criterios de selección, ambos grupos de prueba (con método tradicional y aplicativo) deben estar compuestos por alumnos del 5to “B” del nivel secundario del plantel.
- Elaborar el instrumento de recolección de datos (fichas de evaluación), para evaluar a los estudiantes de cada grupo, en este caso usaremos la ficha de evaluación que consta de 2 secciones: Elementos básicos y expresiones básicas, en las cuales los alumnos de ambos grupos, es decir, por el método aplicativo y tradicional rendirán una prueba de acuerdo con todo lo aprendido respecto a Lengua de Señas Peruana.
- Aplicación del instrumento de recolección de datos de manera individual a los alumnos de ambos grupos a manera de post test (evaluación con nota).
- Aplicación del cuestionario SUS, en las cuales se basa en la satisfacción de usuario por la usabilidad del aplicativo móvil.
- Recolectar la información para luego procesar y contrastar.

3.4. Procesamiento y análisis de la información

Los datos se analizarán teniendo en cuenta los datos de las fichas de evaluación de cada uno de los alumnos de la muestra, y serán registrados en una Hoja de cálculo Microsoft Excel, para su posterior análisis e interpretación de resultados y, además, se usará el software SPSS para realizar las pruebas estadísticas inferenciales para contrastar las hipótesis específicas. Finalmente, se elaborará la discusión, conclusiones y recomendaciones de nuestra investigación.

3.5. Aspectos Éticos

Las herramientas tecnológicas serán usadas de manera formal y el tratamiento de los datos será de nuestra propia autoría. Asimismo, las evaluaciones que se realizarán a las personas sordas serán con la ayuda de un intérprete y mediante consentimiento informado, donde previamente se le explicará el funcionamiento y el porqué de su participación, de la misma manera, preguntará si estaría o no de acuerdo con su participación voluntaria en la investigación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Evaluación del aprendizaje de los elementos básicos de comunicación en Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” mediante el uso de un aplicativo móvil.

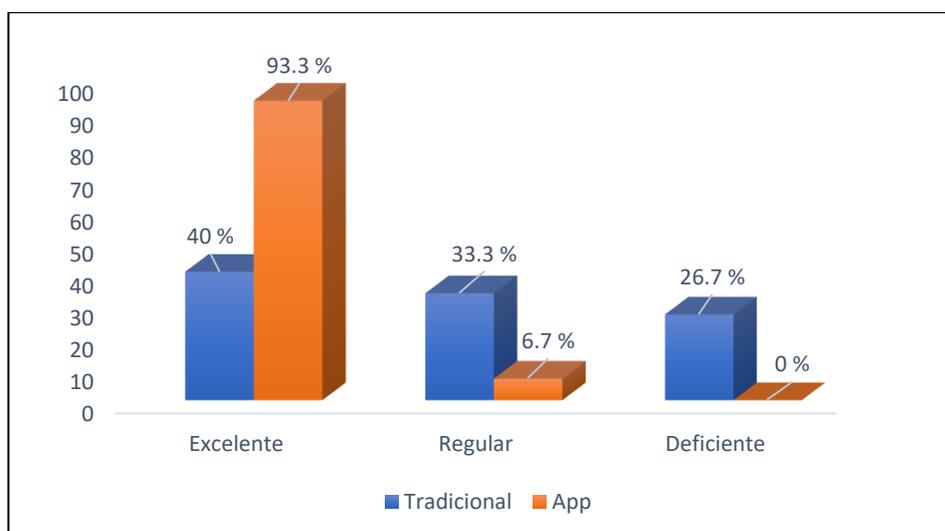
4.1.1. Evaluación de estadísticos descriptivos

Tabla 2. Comparación de los niveles de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación entre los grupos con método tradicional y con App.

| | Tradicional | | App | |
|-------------------|-------------|------|-----|------|
| | N | % | N | % |
| Excelente | 6 | 40,0 | 14 | 93,3 |
| Regular | 5 | 33,3 | 1 | 6,7 |
| Deficiente | 4 | 26,7 | 0 | 0,0 |
| Total | 15 | 100 | 15 | 100 |

Fuente: Recuento de la ficha de observación

Gráfico 1. Resumen de los niveles de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación entre los grupos con método tradicional y con App.



Fuente: Recuento de la ficha de observación

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de los niveles de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación entre los grupos con método tradicional y con App.

| | Tradicional | App |
|---------------------|--------------------|------------|
| Media | 13,15 | 17,45 |
| Mediana | 13,90 | 17,50 |
| Moda | 6,40 | 19,20 |
| Desviación estándar | 3,73 | 1,36 |
| Varianza | 13,94 | 1,85 |
| Mínimo | 6,40 | 15,00 |
| Máximo | 18,50 | 19,40 |

Fuente: Recuento de la ficha de observación

En la tabla 2 y el gráfico 1, se observa que el grupo con App supera al grupo Tradicional después de utilizar el aplicativo móvil para medir los niveles de aprendizaje de elementos básicos. Puesto que, el nivel con mayor frecuencia en el grupo con App es de “Excelente”, con 14 casos (93,3%). Sin embargo, para el grupo tradicional el nivel más alto también recae en la categoría de “Excelente” pero solo con 6 casos (40%) y además tiene 4 (26.7%) casos que son “Deficientes”. Con lo cual se demuestra de manera descriptiva que con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación en Lengua de Señas Peruanas. Asimismo, en la tabla 3 se observa que la nota media de la evaluación tradicional es de 13,15 con respecto a 17,45 con App, donde, además la nota mínima de evaluación tradicional es de 6,40 frente a 15,00 con el uso de la App, siendo estos datos muy importantes para demostrar una diferencia significativa.

4.1.2. Prueba de hipótesis

Hipótesis específica:

Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación en Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”.

Para poder probar la normalidad de los datos de nuestra investigación se realizó las pruebas de Shapiro-Wilk, donde, se pudo constatar que se cuenta con una distribución normal:

Tabla 4. Prueba de normalidad.

| Grupo a evaluar | Shapiro-Wilk | | |
|--------------------|--------------|----|-------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Método Tradicional | 0,161 | 15 | 0,325 |
| Con App | 0,105 | 15 | 0,521 |

Fuente: SPSS

Por lo tanto, hemos utilizado el estadístico t de Student para muestras independientes con un nivel de significancia de 5% ($\alpha = 0.05$), donde, al someterlo al software SPSS obtuvimos como resultado un p-valor = 0,000570 lo que significa que rechazamos la hipótesis nula.

Tabla 5. Prueba de t de Student para muestras independientes.

| | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | prueba t para la igualdad de medias | | | | |
|---------------------------------------|---|-------|-------------------------------------|--------|------------------|----------------------|------------------------------|
| | F | Sig. | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Diferencia de error estándar |
| Se asumen varianzas iguales | 18,191 | 0,000 | 4,191 | 28 | 0,000251 | 4,30000 | 1,02598 |
| No se asumen varianzas iguales | | | 4,191 | 17,651 | 0,000570 | 4,30000 | 1,02598 |

Fuente: SPSS

Lectura del p-valor de t de Student: Con una probabilidad de error de 0,057% se establece que con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de aprendizaje.

Entonces, estadísticamente podemos decidir que: *Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación en Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”.*

4.2. Evaluación del aprendizaje de las expresiones básicas en Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” mediante el uso de un aplicativo móvil.

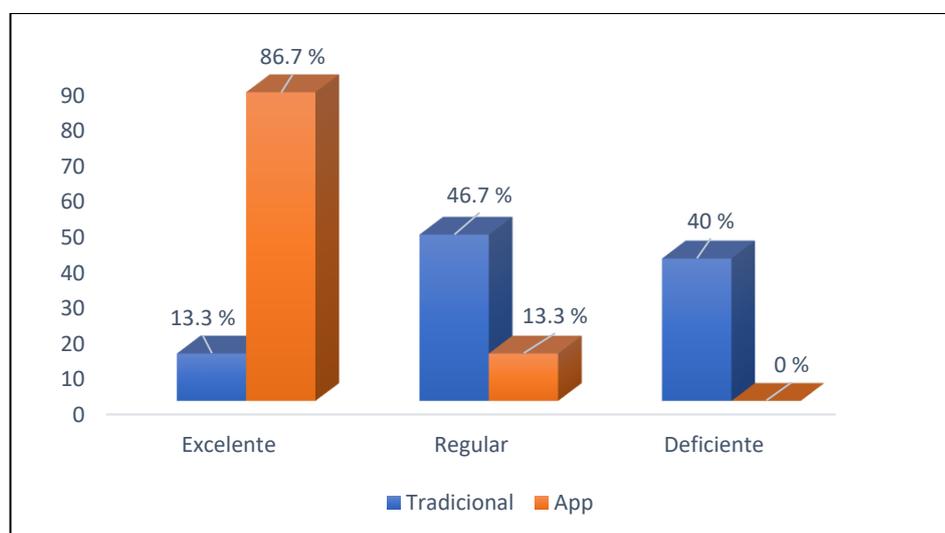
4.2.1. Evaluación de estadísticos descriptivos

Tabla 6. Comparación de los niveles de aprendizaje de las expresiones básicas entre los grupos con método tradicional y con App.

| | Tradicional | | App | |
|-------------------|-------------|------|-----|------|
| | N | % | N | % |
| Excelente | 2 | 13,3 | 13 | 86,7 |
| Regular | 7 | 46,7 | 2 | 13,3 |
| Deficiente | 6 | 40 | 0 | 0 |
| Total | 15 | 100 | 15 | 100 |

Fuente: Recuento de la ficha de observación

Gráfico 2. Resumen de los niveles de aprendizaje de las expresiones básicas entre los grupos con método tradicional y con App.



Fuente: Recuento de la ficha de observación

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de los niveles de aprendizaje de las expresiones básicas entre los grupos con método tradicional y con App.

| | Tradicional | App |
|---------------------|-------------|-------|
| Media | 11,72 | 16,51 |
| Mediana | 12,25 | 16,25 |
| Moda | 13,25 | 16,25 |
| Desviación estándar | 3,30 | 1,09 |
| Varianza | 10,894 | 1,195 |
| Mínimo | 6,50 | 14,88 |
| Máximo | 17,38 | 18,75 |

Fuente: Recuento de la ficha de observación

El análisis de los resultados en la tabla 6 y el gráfico 2 revela que el grupo que utiliza el App supera claramente al grupo tradicional en términos de eficiencia para el aprendizaje de expresiones básicas en Lengua de Señas Peruanas. El grupo con App muestra su dominio en el nivel de "Excelente" con un total

de 13 (86,7%) casos, mientras que en el grupo tradicional el nivel más frecuente es "Regular" con 7 (46,7%) casos. Estos hallazgos proporcionan evidencia concluyente de que la adopción del App mejora significativamente el aprendizaje en los estudiantes del I.E. "Santo Cristo de Bagazán". Además, los datos de la tabla 7 indican que la nota media de evaluación con el método tradicional es de 11,72 en comparación con los 16,51 del grupo con App. Asimismo, la nota mínima para el grupo tradicional es de 6,50, mientras que con el App la nota mínima es de 14,88. Estos datos respaldan la existencia de una diferencia significativa en eficiencia entre ambos métodos de enseñanza.

4.2.2. Prueba de hipótesis

Hipótesis específica:

Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de aprendizaje de las expresiones básicas de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa "Santo Cristo de Bagazán".

Para poder probar la normalidad de los datos de nuestra investigación se realizó las pruebas de Shapiro-Wilk, donde, se pudo constatar que se cuenta con una distribución normal:

Tabla 8. Prueba de normalidad.

| Grupo a evaluar | Shapiro-Wilk | | |
|--------------------|--------------|----|-------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Método Tradicional | 0,964 | 15 | 0,765 |
| Con App | 0,947 | 15 | 0,474 |

Fuente: SPSS

Por lo tanto, hemos utilizado el estadístico t de Student para muestras independientes con un nivel de significancia de 5% ($\alpha = 0.05$), donde, al someterlo al software SPSS obtuvimos como resultado un p-valor = 0,000054 lo que significa que rechazamos la hipótesis nula.

Tabla 9. Prueba de t de Student para muestras independientes.

| | Prueba de Levene de igualdad de varianzas | | prueba t para la igualdad de medias | | | | |
|---------------------------------------|---|-------|-------------------------------------|--------|------------------|----------------------|------------------------------|
| | F | Sig. | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Diferencia de error estándar |
| Se asumen varianzas iguales | 14,784 | 0,001 | 5,338 | 28 | 0,000011 | 4,79200 | 0,89775 |
| No se asumen varianzas iguales | | | 5,338 | 17,035 | 0,000054 | 4,79200 | 0,89775 |

Fuente: SPSS

Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error de 0,0054% se establece que, con el uso de una App se mejora significativamente el aprendizaje de las expresiones básicas.

Entonces, estadísticamente podemos decidir que: *Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de aprendizaje de las expresiones básicas de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”.*

4.3. Evaluación de la satisfacción de los estudiantes de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” mediante el uso de un aplicativo móvil.

4.3.1. Evaluación de estadísticos descriptivos

Para medir la satisfacción de los estudiantes con respecto al uso de la App, utilizamos la lista de preguntas de las encuestas tipo SUS (System Usability Scale), cuyos resultados se resumen en la tabla N° 10.

Tabla 10. Resumen del puntaje obtenido de la prueba tipo SUS, realizada a los estudiantes de la I.E. “Santo Cristo de Bagazán”.

| P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | IMPARES | PARES | SUS |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|--------------|-------------|
| 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 18 | 14 | 80 |
| 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 4 | 20 | 16 | 90 |
| 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 | 5 | 4 | 19 | 13 | 80 |
| 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 3 | 19 | 13 | 80 |
| 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 2 | 20 | 15 | 87,5 |
| 5 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 16 | 15 | 77,5 |
| 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 3 | 19 | 12 | 77,5 |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 4 | 20 | 15 | 87,5 |
| 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 | 15 | 15 | 75 |
| 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 4 | 18 | 15 | 82,5 |
| 4 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 3 | 19 | 16 | 87,5 |
| 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 1 | 4 | 3 | 16 | 15 | 77,5 |
| 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 4 | 20 | 15 | 87,5 |
| 5 | 2 | 5 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 17 | 15 | 80 |
| 5 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 5 | 19 | 12 | 77,5 |
| Promedio SUS | | | | | | | | | | | 81.83 | |

Fuente: Recuento de la prueba

Cada una de las preguntas, tiene una respuesta en la escala de Likert, donde:

1 = TOTALMENTE EN DESACUERDO

2 = EN DESACUERDO

3 = NEUTRAL

4 = EN ACUERDO

5 = TOTALMENTE DE ACUERDO

Luego, en función a la ubicación de la respuesta (par o impar), estos se someten al siguiente procedimiento, según Busquest (2021):

Puntajes impares: Sumar las respuestas de las respectivas preguntas impares, es decir de las preguntas: P1, P3, P5, P7 y P9; luego se resta en cinco (5) al resultado total de dicha suma.

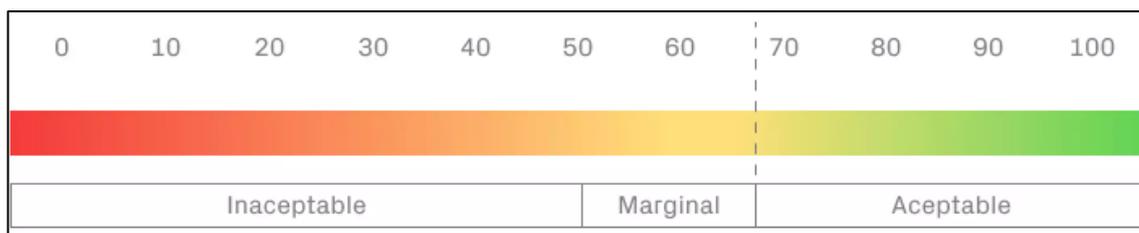
Puntajes pares: Sumar las respuestas de las respectivas preguntas pares, es decir de las preguntas: P2, P4, P6, P8, P10; luego se resta en veinticinco (25) al resultado total de dicha suma.

Puntaje SUS: Finalmente, para obtener el puntaje SUS se debe sumar ambos resultados obtenidos anteriormente y multiplicarlo por 2,5.

4.3.2. Prueba de hipótesis

Entonces, de los resultados obtenidos de la encuesta SUS a los estudiantes de la de la I.E. “Santo Cristo de Bagazán”, se obtuvo un puntaje promedio SUS de 81,83 que ubica al aplicativo móvil dentro del nivel de **Acceptable**, según la escala establecida en la siguiente imagen.

Gráfico 3. Medición para la encuesta tipo SUS.



Por lo tanto, según evaluación tipo SUS podemos decidir que: *Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de satisfacción de los estudiantes de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”.*

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

De acuerdo con la investigación realizada, sería de gran impacto que la Lengua de Señas Peruana sea un tema educativo relevante para cerrar las brechas de exclusión y se pueda incentivar al Perú hacia una sociedad sin discriminaciones, en ese sentido, es necesario buscar métodos de aprendizajes que ayuden a impulsar la inclusión y su forma de comunicar, para eso, podemos utilizar la tecnología como herramienta de formación y aprendizaje, como nuestra propuesta, a través del uso de un aplicativo móvil para smartphone, donde se muestran los elementos básicos para el aprendizaje de Lengua de Señas Peruana, con la esperanza que en un futuro próximo esto se convierta en un recurso adecuado, necesario, eficiente y de gran alcance para el sistema educativo peruano.

Ahora, analizando la evaluación del reconocimiento de los elementos básicos de comunicación de Lengua de Señas Peruana en los estudiantes de secundaria de la I.E. "Santo Cristo de Bagazán" a través del contraste entre el aprendizaje tradicional y el aplicativo, en la tabla 2 y el gráfico 1 se demuestran los resultados; cuya mayor frecuencia se observa para el grupo del "Aplicativo" (App) asignándose el nivel de "Excelente" para 14 alumnos que representan el 93,3% del total; sin embargo, en el grupo "Tradicional" el nivel más alto recae también en el nivel de "Excelente" pero solamente para 6 alumnos que representan el 40% del total, además que existen 4 alumnos (26,7%) con un nivel de "Deficientes"; esta evaluación en comparación con Ferroñan (2021) quien en su investigación, desarrolló un aplicativo móvil para solucionar cuestiones problemáticas que involucren intérpretes, personas con

discapacidad auditiva y a los alumnos; la misma que consta de tres módulos, para las áreas esenciales de lengua de señas: como el alfabeto, los números y las relaciones familiares e interpersonales, presenta una solución innovadora cuyo objetivo fue facilitar la práctica y el aprendizaje de la lengua de señas. Se dice que Ferroñan con su aplicativo móvil logró un hito importante, donde todos los gestos y señas pertinentes se podían realizar dentro de ella, demostrando eficacia tanto en términos de contenido como de usabilidad de la aplicación, durante la prueba se contó con la participación de 20 estudiantes con conocimientos previos que realizaron diferentes señas, el autor concluye que con el uso del aplicativo móvil desarrollado se logró interpretar el 95% de señas teniendo un gran porcentaje de efectividad y usabilidad.

Asimismo, con respecto a lo observado en la tabla 6 y el gráfico 2 se tienen los resultados de la evaluación del aprendizaje de expresiones básicas de comunicación de Lengua de Señas Peruana en los estudiantes de secundaria de la I.E. "Santo Cristo de Bagazán", donde el grupo "App" muestra su dominio en el nivel de "Excelente" con un total de 13 estudiantes que representan el 86,7% del total, mientras que en el grupo "Tradicional" el nivel más frecuente es "Regular" con 7 estudiantes (46,7%). Estos resultados proporcionan evidencia que la adopción del App mejora significativamente el aprendizaje en los estudiantes del I.E. "Santo Cristo de Bagazán", entonces, en contraste con Velásquez (2022) que presenta los resultados de su investigación basado en la revelación de las aplicaciones nacionales que están destinadas al aprendizaje de lengua de señas, Velásquez nos indica que, éstas carecían de contenido sustancial y no ofrecían una metodología efectiva para el progreso

continuo de los usuarios en este lenguaje o medio de comunicación; por ello, el enfoque de esta nueva aplicación es brindar una educación completa que abarque desde los elementos fundamentales hasta un vocabulario más avanzado. Como resultado de este esfuerzo, se logró alcanzar el objetivo principal de la aplicación móvil que se basa en proporcionar una herramienta valiosa para aprender el lenguaje de señas ecuatoriano utilizando dispositivos móviles inteligentes. Teniendo como población de prueba personas con discapacidad auditiva y personas sin discapacidad auditiva que interactuaron con el aplicativo móvil, el 38% de usuarios dieron una valoración de 4 estrellas y el 62% de usuarios 5 estrellas, por lo cual el autor concluye que existe satisfacción por parte de los usuarios con el uso del aplicativo móvil para aprender lengua de señas.

Finalmente, con respecto a la satisfacción de usuario con el uso de la aplicación de Lengua de Señas Peruana entre el método de aprendizaje tradicional y aplicativo en los estudiantes de la I.E. "Santo Cristo de Bagazán", como se muestra en la tabla 10 podemos evaluar que los resultados obtenidos de la encuesta SUS, se obtuvo un puntaje promedio de 81,83 que ubica al aplicativo móvil dentro del nivel de Aceptable. El cual concluye que con el uso un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de satisfacción de los estudiantes de Lengua de Señas Peruana en la Institución Educativa "Santo Cristo de Bagazán", así como lo explica (Zumbana, 2020) que mediante los resultados del análisis revelaron que la tecnología presentada a los estudiantes fue ampliamente aceptada, como se evidencia en los datos de fiabilidad recopilados. Como consecuencia de este análisis, se llegó a la conclusión de que los alumnos de la Unidad Educativa Especializada Dr.

Camilo Gallegos Domínguez percibieron el uso de la realidad aumentada (RA) y realidad virtual (RV) como un enfoque innovador en su proceso de aprendizaje. Según el análisis de resultados del Modelo TAM realizado por el autor, la encuesta fue dividida en 8 categorías donde se obtuvo un 54,4% de respuestas altamente satisfactorias y 20,6% medianamente satisfactoria, por lo cual el aplicativo es de fácil uso e interacción. Con respecto a la utilidad del aplicativo y los contenidos, un promedio de 10,3 estudiantes muestra que están altamente satisfactorios y un 4,3 con medianamente satisfactorio. La categoría de actitud de uso, teniendo 3 preguntas referente a medir el nivel de motivación, uso de realidad virtual y realidad aumentada en el aprendizaje y si el usuario volvería a hacerlo, cuenta con un promedio de 9,3 estudiantes que calificaron con altamente satisfactorio y 4,6 estudiantes con medianamente satisfactorio. De igual manera, la categoría de intención de uso cuenta con calificaciones satisfactorias por parte de los estudiantes participantes, se tiene que el 47% (8 estudiantes) dieron una valoración de altamente satisfactorio y 35,3% (6 estudiantes) medianamente satisfactorio; por lo tanto, el uso de estas tecnologías hace el proceso de aprendizaje más interesante según la encuesta. El 61,7% (en promedio 10,5) y 30,7% (en promedio 5,3) de estudiantes brindaron una valoración de altamente satisfactorio y medianamente satisfactorio en las preguntas relacionadas a calidad de contenido en el aplicativo móvil. En las siguientes categorías a evaluar no existieron ningún caso de valoración altamente insatisfactorio y/o medianamente insatisfactorio, se evidencia que los estudiantes brindaron su satisfacción con respecto al diseño del recurso obteniendo un 56,5% de estudiantes con alta satisfacción y 35% con valoración de medianamente

satisfactorio. En la categoría de utilidad el autor obtuvo el 58,2% de estudiantes que dieron una valoración de altamente satisfactorio y 32,9% con medianamente satisfactorio. Finalmente, la categoría de accesibilidad en el uso del aplicativo móvil, las valoraciones brindadas por los estudiantes evidenciaron una gran satisfacción en la manipulación del recurso con los dispositivos móviles, obteniendo un 54,4% de altamente satisfactorio y 35,3% en medianamente satisfactorio, no se encontró ningún caso con valoración altamente insatisfactorio y/o medianamente insatisfactorio.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

- Respecto a mejorar el aprendizaje de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” mediante el uso de un aplicativo móvil, existe una mejora significativa con el uso del aplicativo móvil como método de aprendizaje, por lo cual se comprobó que la media de evaluación de elementos básicos es de 17,45 y respecto a expresiones básicas es de 16,51, entonces se puede justificar que las notas están en la escala de “Excelente”.
- Respecto a evaluar el aprendizaje de los elementos básicos de comunicación en Lengua de Señas Peruana en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” mediante el uso de un aplicativo móvil, existe una mejora significativa haciendo el uso del aplicativo móvil como método de aprendizaje, el 93,3 % que hacen un total de 14 estudiantes de los 15 puesto a prueba por el método aplicativo, pudieron lograr una nota en la escala de “Excelente” perteneciente al rango de notas de 16 a 20 puntos, y solo 1 estudiante, se encuentra en la escala de “Regular” que está dentro del rango de notas 11 a 15 puntos, para el modelo de evaluación.
- Respecto a evaluar el aprendizaje de las expresiones básicas en Lengua de Señas Peruana en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” mediante el uso de un aplicativo móvil, existe una mejora significativa haciendo el uso del aplicativo móvil como método de

aprendizaje, el 86,7% de estudiantes que hacen un total de 13 estudiantes de los 15 que fueron puestos a prueba por el método aplicativo, pudieron lograr una nota en la escala de “Excelente” y solo 2 estudiantes, se encuentran en la escala de “Regular”.

- Con el uso del aplicativo móvil como método de aprendizaje en la satisfacción estudiantil, los resultados de la evaluación mediante SUS han generado un puntaje promedio de 81,83 indicando una alta usabilidad percibida, esencial para la experiencia positiva del usuario, el nivel de satisfacción general de los estudiantes ha sido calificado como "Aceptable", este término refiere que los factores como la interfaz del usuario, la interacción intuitiva o la personalización del contenido toman un resultado positivo en el uso fácil y manejable del aplicativo.

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar la aplicación móvil como un método de enseñanza y apoyo al proceso de aprendizaje de los alumnos, con la finalidad de implementar nuevos aspectos en el contenido educativo en caso lo requieran.
- Se recomienda implementar módulos de enseñanza de Lengua de Señas Peruanas en las diferentes instituciones educativas mediante un aplicativo móvil educativo.
- Se recomienda la construcción de programas tecnológicos como herramientas de apoyo para la elaboración de sistemas que aporten al tema de inclusividad como en el caso de personas discapacitadas auditivas entre otros.
- Se recomienda capacitar a los docentes en el uso y manejo de las TICs como medio de enseñanza y la inserción de nuevos conceptos tecnológicos, para el uso continuo y apoyo al esquema de aprendizaje mediante sistemas educativos de inclusión.
- Se recomienda incluir clases o talleres de Lengua de Señas Peruanas desde el nivel primario para construir una sociedad más inclusiva.

CAPÍTULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

abamobile. 2021. abamobile. [En línea] 22 de Septiembre de 2021. [Citado el: 17 de Agosto de 2023.] [https://abamobile.com/web/que-son-aplicaciones-nativas-y-ventajas/#:~:text=Qu%C3%A9%20son%20las%20aplicaciones%20m%C3%B3viles%20nativas&text=Se%20llaman%20aplicaciones%20nativas%20debido,y%20App%20Store%20\(iOS\)..](https://abamobile.com/web/que-son-aplicaciones-nativas-y-ventajas/#:~:text=Qu%C3%A9%20son%20las%20aplicaciones%20m%C3%B3viles%20nativas&text=Se%20llaman%20aplicaciones%20nativas%20debido,y%20App%20Store%20(iOS)..)

APD. 2024. APD. *APD*. [En línea] 09 de Abril de 2024. [Citado el: 17 de Mayo de 2024.] <https://www.apd.es/metodologia-scrum-que-es/#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20Scrum%20se%20centra,las%20necesidades%20de%20sus%20clientes.>

Arimetrics. 2021. Arimetrics. *Arimetrics*. [En línea] 05 de Agosto de 2021. [Citado el: 17 de Agosto de 2023.] <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/android..>

Berlo, D. 2000. *El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica*. Buenos Aires: El Ateneo : s.n., 2000.

Berlo, D. K. 1987. *El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y la práctica*. . Buenos Aires: El Ateneo : s.n., 1987.

Busquets, Cris. 2021. uifrommars. *uifrommars*. [En línea] 30 de 04 de 2021. [Citado el: 30 de 04 de 2024.] [https://www.uifrommars.com/como-medir-usabilidad-que-es-sus/.](https://www.uifrommars.com/como-medir-usabilidad-que-es-sus/)

Casero, Alberto. 2023. KEEPCODING. *KEEPCODING*. [En línea] 31 de Octubre de 2023. [Citado el: 17 de Mayo de 2024.] <https://keepcoding.io/blog/event-handling-en-react/#:~:text=El%20event%20handling%20en%20React%20se%20refiere%20a%20la%20capacidad,a%20las%20acciones%20del%20usuario>.

Castellanos, Luis. 2016. dtyoc. *dtyoc*. [En línea] 02 de Octubre de 2016. [Citado el: 17 de Agosto de 2023.] <https://dtyoc.com/2016/10/03/sistemas-operativos-moviles/>.

Chen, Caterina. 2019. Significados. *Significados*. [En línea] 21 de 05 de 2019. [Citado el: 16 de 09 de 2023.] <https://www.significados.com/tic/>.

De Souza, Iván. 2019. rockcontent. *rockcontent*. [En línea] 17 de Agosto de 2019. [Citado el: 18 de Mayo de 2024.] <https://rockcontent.com/es/blog/archivo-json/>.

Discapacidad, Servicio de Información sobre. 2022. Servicio de Información sobre Discapacidad. *Servicio de Información sobre Discapacidad*. [En línea] 16 de 02 de 2022. [Citado el: 16 de 09 de 2023.] <https://sid-inico.usal.es/noticias/lengua-de-signos-o-lengua-de-senas/>.

Etecé. 2024. Concepto. [En línea] 22 de 01 de 2024. [Citado el: 24 de 03 de 2024.] <https://concepto.de/aprendizaje/>.

Farroñan carranza, Anthony Brayan. 2021. *"Aplicación móvil para la práctica de la lengua de señas peruana en los aspectos de alfabeto, números y relaciones familiares y personales del vocabulario básico en la asociación de sordos de Lambayeque en el año 2020"*. Chiclayo, Perú : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2021.

Ferreira, Ana Claudia. 2022. InboundCycle. *InboundCycle*. [En línea] 01 de 09 de 2022. [Citado el: 30 de 04 de 2024.] <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/que-es-un-gif>.

Freeman, R. D., C. F. Carbin y R. R. Boese. 1981. *Can't your child hear?* Croom Helm: s.n., 1981.

Freitas, Ed. 2019. *Flutter Succinctly*. Morrisville, Carolina del Norte EEUU : Syncfusion, 2019.

Gaitán Quintanilla, Roberto Carlos. 2014. *Modelo de software para el desarrollo del lenguaje*. San Miguel : ITCA, 2014.

García, Erick Daniel Jiménez. 2022. *App Android para el Aprendizaje del lenguaje de señas* . Tabasco, México : Tecnológico Nacional De México, 2022.

González, Adonai Herrera. 2017. *Sistemas Operativos para Dispositivos Móviles*. Chilpancingo, México : Instituto tecnológico de chilpancingo, 2017.

Gonzalez, Alejandro Nieto. 2011. xatakandroid. *xatakandroid*. [En línea] 08 de Febrero de 2011. [Citado el: 17 de Agosto de 2023.] <https://www.xatakandroid.com/sistema-operativo/que-es-android>.

Grimaldo, Diego. 2015. Puntoedu PUCP. *Puntoedu PUCP*. [En línea] 16 de Octubre de 2015. [Citado el: 08 de Mayo de 2024.] <https://puntoedu.pucp.edu.pe/noticia/un-analisis-de-las-particularidades-de-la-lengua-de-senas-peruana/>.

Guardia de Viggiano, Nisla Victoria. 2009. *Lenguaje y Comunicación*. 2009. pág. 140. Vol. 25.

Guevara, John Harold Steven Altamirano. 2018. *Videojuego comparado con web para aprendizaje de vocabulario de lengua de señas en niños de cuarto de primaria.* Lima, Perú : Universidad San Ignacio De Loyola, 2018.

Hat, Red. 2023. Red Hat. *Red Hat.* [En línea] 04 de 08 de 2023. [Citado el: 16 de 09 de 2023.] <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-native-apps/what-is-sdk>.

Herazo, Luis. 2022. anincubator. *anincubator.* [En línea] 21 de Agosto de 2022. [Citado el: 17 de Agosto de 2023.] <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/#:~:text=A%20diferencia%20de%20las%20aplicaciones,o%20un%20navegador%20web%20m%C3%B3vil..>

Hernández Mendo, A y Garay, O. 2005. *La comunicación en el contexto deportivo.* Wanceulen : Deportiva, S.L., 2005.

Hervás, G. 1998. *Cómo dominar la comunicación verbal y no verbal.* Playor : Madrid, 1998.

hostingconection. 2021. hostingconection. *hostingconection.* [En línea] 15 de Mayo de 2021. [Citado el: 17 de Agosto de 2023.] [https://www.hostingconection.com/blog-web-hosting/aplicaciones-moviles/que-son-las-aplicaciones-moviles-como-aprovecharlas/..](https://www.hostingconection.com/blog-web-hosting/aplicaciones-moviles/que-son-las-aplicaciones-moviles-como-aprovecharlas/)

IBM. 2024. IBM. *IBM.* [En línea] 14 de Abril de 2024. [Citado el: 18 de Mayo de 2024.] <https://www.ibm.com/mx-es/topics/nosql-databases>.

INEI. 2013. INEI. *En el Perú 1 millón 575 mil personas presentan algún tipo de discapacidad.* [En línea] 02 de diciembre de 2013. [Citado el: 16 de agosto

de 2023.] <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-1-millon-575-mil-personas-presentan-alg/>..

Jones, Michael D, Harley, Hamilton y James, Petmecky. 2015. *Mobile Phone Access to a Sign Language Dictionary*. ACM : Lisbon, 2015.

Kyle, J. G. y B. , Woll. 1985. *Sign language: The study of deaf people and their*. Cambridge University Press : Cambridge , 1985.

Luria, A. 1977. *Introducción evolucionista a la psicología*. Martínez Roca, S. A : Barcelona, 1977.

Martínez Zárate , Rafael. 2019. [En línea] 2019. [Citado el: 24 de marzo de 2024.] <https://drrafazarate.com/2019/03/01/el-concepto-de-aprendizaje/>.

México, Gobierno de. 2017. Gobierno de México. *Gobierno de México*. [En línea] 19 de 06 de 2017. [Citado el: 16 de 09 de 2023.] <https://www.gob.mx/difnacional/articulos/que-es-la-discapacidad-auditiva#:~:text=La%20discapacidad%20auditiva%20la%20podemos,caracter%C3%ADsticas%20f%C3%ADsicas%20que%20la%20evidencien..>

Meyin, M. 1981. *"Lenguaje e identidad cultural en sociedades coloniales"*. Universidad de Puerto Rico : Puerto Rico, 1981.

Ministerio de Educación - Dirección General de Educación Básica Especial (DIGEBE). 2015. *Lengua de señas peruana* . Lima : Finishing S.A.C, 2015.

Naciones Unidas. 2022. Naciones Unidas. *¡Las lenguas de signos nos unen!* [En línea] 2022. <https://www.un.org/es/observances/sign-languages-day>.

Sustentabilidad, Responsabilidad Social Empresarial y. 2023.

Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. *Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad*. [En línea] 28 de 02 de 2023. [Citado el: 16 de 09 de 2023.] <https://responsabilidadsocial.net/inclusion-que-es-definicion-tipos-caracteristicas-y-ejemplos/>.

Tovar Macchi, Lionel Antonio. 2001. *La importancia del estudio de las lenguas de señas*. Cali : Universidad del Valle, 2001.

Velásquez, Benjamín Napoleón Gavilánez. 2022. *Aplicación móvil de lenguaje de señas aplicando lenguajes de programación que integren apps para la comunicación con personas sordomudas en la ciudad de Ambato*. Ambato, Ecuador : Universidad Técnica de Ambato, 2022.

Zumbana, Luis Alexis Pujos. 2020. *Aplicación móvil y su relación con el aprendizaje de personas con*. Ambato, Ecuador : Universidad Técnica De Ambato, 2020.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título: **APLICATIVO MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LENGUA DE SEÑAS PERUANAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SANTO CRISTO DE BAGAZÁN” 2023.**

| Problema | Objetivo | Hipótesis | Variable | Indicador | Diseño Metodológico y muestral | Instrumentos de recolección de datos |
|---|---|--|---|---|--|--|
| ¿Cómo mejorar la enseñanza de la Lengua de Señas Peruanas en la institución educativa Santo Cristo de Bagazán mediante el uso de un aplicativo móvil? | <p>General:</p> <p>Mejorar el aprendizaje de la Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” mediante el uso de un aplicativo móvil.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar el aprendizaje de los elementos básicos de comunicación en Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” mediante el uso de un aplicativo móvil. - Evaluar el aprendizaje de las expresiones básicas en Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” mediante el uso de un aplicativo móvil. - Evaluar la satisfacción de los estudiantes de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán” mediante el uso de un aplicativo móvil. | <p>General:</p> <p>Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente la enseñanza de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de aprendizaje de los elementos básicos de comunicación en Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”. • Con el uso de un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de aprendizaje de las expresiones básicas de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”. • Con el uso un aplicativo móvil se mejora significativamente el nivel de satisfacción de los estudiantes de Lengua de Señas Peruanas en la Institución Educativa “Santo Cristo de Bagazán”. | <p>Variable Independiente:</p> <p>Aplicativo móvil</p> | Existe/No Existe | <p>TIPO DE INVESTIGACION</p> <p>Investigación Aplicada</p> <p>DISEÑO DE LA INVESTIGACION</p> <p>Experimental</p> <p>MUESTRA</p> <p>N = 30 alumnos</p> | <p>Ficha de observación (Formulario de Google)</p> |
| | | | <p>Variable Dependiente:</p> <p>Aprendizaje de la Lengua de Señas Peruanas</p> | <p>Porcentaje de estudiantes que aprendieron conocimientos básicos de LSP usando el método tradicional.</p> | | |

2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE EVALUACIÓN

Según sea el caso llene o marque los datos necesarios en el formato siguiente:

1. Datos Generales

1.1 Nombre de Aplicador: _____

1.2 Región/ Prov./ Distrito: _____

1.3 Fecha: _____

2. Datos del participante

2.1 Identificador: _____

2.3 Edad: _____

3. Datos de Evaluación

3.1 El participante manifestó al inicio conocimiento sobre cómo usar un aplicativo móvil

3.1.1 Sí () 3.1.2 No ()

3.2 El participante manifestó al inicio conocimiento sobre lengua de señas peruanas

3.2.1 Sí () 3.2.2 No ()

3.3 El participante evidencia facilidades sobre el uso del aplicativo móvil en su aprendizaje

3.3.1 Sí () 3.3.2 No ()

| Área | Categoría | Método Tradicional (Grupo de control) | | | Método App (Grupo experimental) | | |
|----------------------------|---------------|--|--------|------|------------------------------------|--------|------|
| | | Identifica | Gestúa | Nota | Identifica | Gestúa | Nota |
| ELB | Alfabeto | | | | | | |
| ELB | Números | | | | | | |
| ELB | Familia | | | | | | |
| ELB | Cuerpo Humano | | | | | | |
| ELB | Colores | | | | | | |
| Promedio Nota de Elementos | | | | | Promedio Nota de Elementos | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------|----------------------|--|--|--|------------------------------|--|--|
| EXB | Saludos y despedidas | | | | | | |
| EXB | Estado emocional | | | | | | |
| EXB | Acciones | | | | | | |
| EXB | Interacciones | | | | | | |
| Promedio Nota de Expresiones | | | | | Promedio Nota de Expresiones | | |

Leyenda:

ELB = Elementos básicos

EXB = Expresiones básicas

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
|--|-----------------------|------------|---------|---------------|-------------------|
| Me gustaría utilizar este sistema más a menudo. | | | | | |
| Me parece que este sistema es más complicado de lo que debería ser. | | | | | |
| Creo que el sistema es sencillo y fácil de usar. | | | | | |
| Necesito apoyo técnico para utilizar este sistema. | | | | | |
| Creo que el sistema funciona bien y está bien integrado. | | | | | |
| Creo que hay muchas irregularidades en el sistema. | | | | | |
| Creo que la mayoría de la gente puede aprender este sistema rápidamente | | | | | |
| Creo que este sistema requiere mucho tiempo. | | | | | |
| Me siento seguro al utilizar este sistema. | | | | | |
| Creo que hay muchas cosas que aprender antes de poder empezar a utilizar este sistema. | | | | | |

Tabla de equivalencia de las instrucciones para la escala de usabilidad del sistema (SUS).

| Instrucción | Escala de respuesta |
|--------------------------|---------------------|
| Totalmente en desacuerdo | 1 |
| En desacuerdo | 2 |
| Neutral | 3 |
| De acuerdo | 4 |
| Totalmente de acuerdo | 5 |

Tabla de puntuación para la escala de usabilidad del sistema (SUS).

| Nivel de usabilidad | Puntuación |
|---------------------|------------|
| Inaceptable | 0-25 |
| Pobre | 26-50 |
| Aceptable | 51-70 |
| Bueno | 71-85 |
| Excelente | 86-100 |

3. Carta de aceptación

INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 757-60014 "SANTO CRISTO DE BAGAZÁN"



Calle 15 Mz. "U" Lote 16 – Pueblo Joven Bagazán Iquitos – Belén/Teléfono 065-264479

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Belén, 04 de diciembre de 2023.

CARTA N° 08-2023-DIEIPSM-757/60014 "SCB"

Señores:
NEYER GUTIERREZ TORRES
JERUSALÉN MILAGROS ZARATE ALBA
Ciudad.

ESTIMADOS SEÑORES.

Es muy grato dirigirme a ustedes, para saludarle cordialmente y al mismo tiempo cumplir en AUTORIZAR la realización de pruebas estadísticas de la prueba de tesis.

Solicitud ingresado a esta I.E con fecha 24/11/2023 para realizar la prueba de tesis, mediante un aplicativo móvil, con el propósito de obtener muestras estadísticas para la tesis denominada "APLICATIVO MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LENGUA DE SEÑAS PERUANAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO CRISTO DE BAGAZÁN 2023"; por lo que se AUTORIZA trabajar con las estadísticas de 5° "B" nivel secundaria durante tres días(29 a 01 de diciembre 2023, según horario coordinado.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



Lic. Rosa María Medina Peña
Directora

4. Metodología de desarrollo

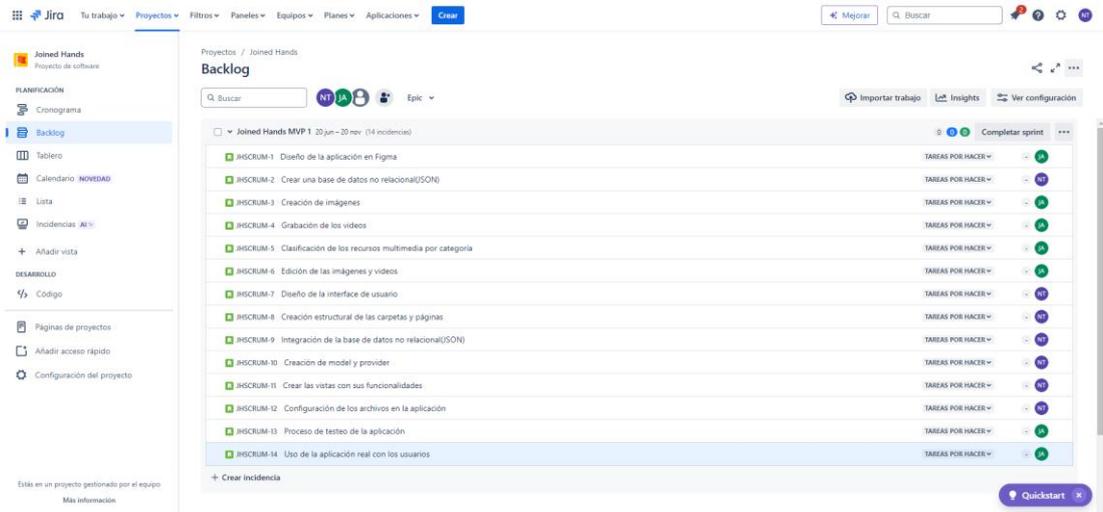


Imagen 1: Diagrama de tareas con Metodología Scrum usando la herramienta JIRA para su gestión.

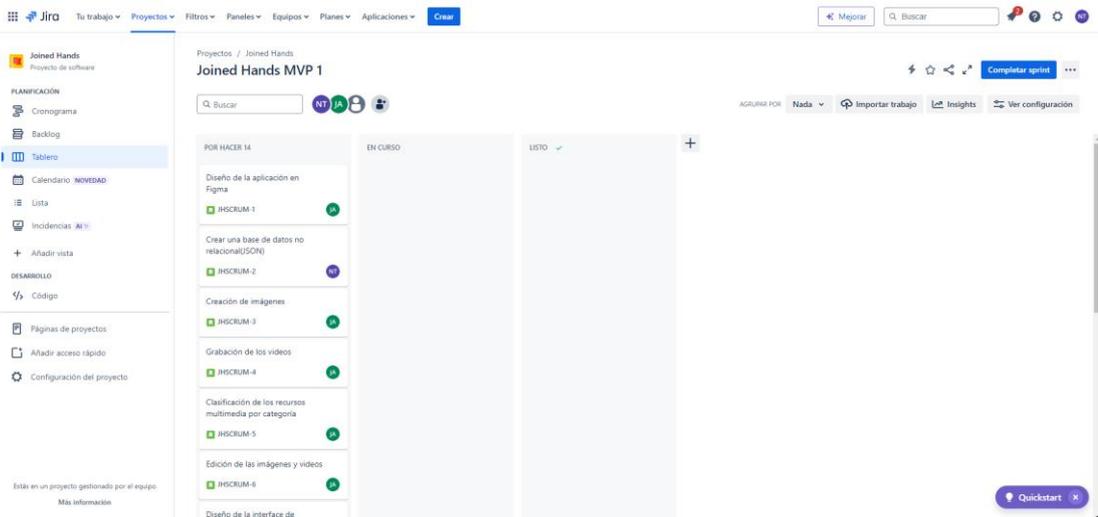


Imagen 2: Inicio del sprint asignado.

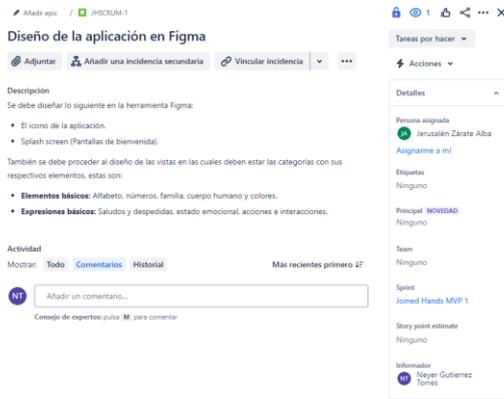


Imagen 3: Tarea para crear el diseño en la aplicación Figma.

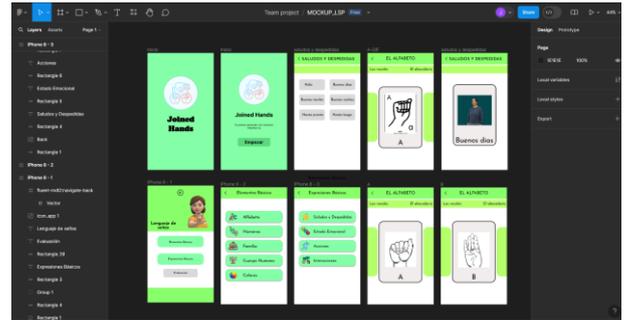


Imagen 4: Maquetado y diseño de la aplicación móvil en Figma.

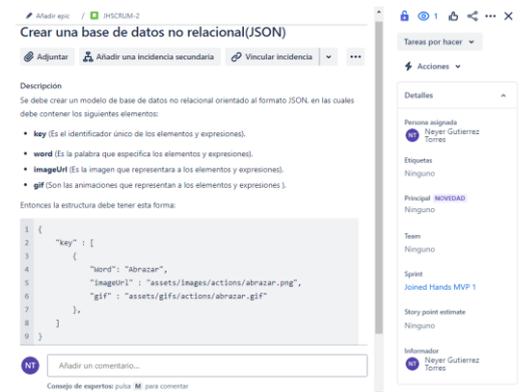


Imagen 5: Tarea para crear una base de datos no relacional (JSON)

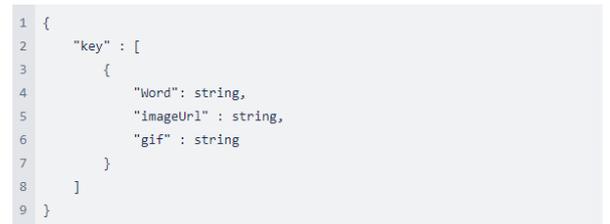


Imagen 6: Estructura JSON.

✎ Añadir epic / 📄 JHSCRUM-3

Creación de imágenes

📎 Adjuntar 👤 Añadir una incidencia secundaria 🔗 Vincular incidencia ⌵ ⋮

Descripción
Se debe realizar el proceso de creación de imágenes con el apoyo de la guía de aprendizaje de Lengua de Señas Peruana, con el objetivo de tenerlo listo para su posterior edición.

Actividad
Mostrar: **Todo** Comentarios Historial Más recientes primero 17

NT

Consejo de expertos: pulsa M para comentar

Detalles ⌵

Persona asignada
JA Jerusalén Zárate Alba
[Asignarme a mí](#)

Etiquetas
Ninguno

Principal **NOVEDAD**
Ninguno

Team
Ninguno

Sprint
[Joined Hands MVP 1](#)

Story point estimate
Ninguno

Informador
NT Neyer Gutierrez Torres

Imagen 7: Tarea para crear las imágenes que se utilizarán en el aplicativo móvil.

Lengua de señas peruana : guía para el aprendizaje de la lengua de señas peruana, vocabulario básico



Presenta conceptos y estrategias básicas a tener en cuenta en el proceso de adquisición de las señas mediante ejercicios de aprestamiento, atención y memoria visual, expresión facial, corporal y agilidad manual, destrezas que suelen estar poco desarrolladas para este lenguaje que es producido por el cuerpo y que se percibe por la vista. Presenta aspectos gramaticales comunes a las Lenguas de Señas como el género, número, tiempos verbales, formas interrogativas, los deicticos, pronombres y adjetivos, así como la "fonología" de la Lengua de Señas que analiza los elementos o parámetros formativos de las señas de acuerdo a las investigaciones de William Stokoe y otros lingüistas. El contenido léxico de la segunda parte está conformado por un vocabulario básico organizado en 24 capítulos, con material que ha sido rediseñado y actualizado, respecto a las versiones anteriores, incluye un nuevo capítulo con señas de Informática, así como la sexta estrofa del Himno Nacional.

URI
<https://hdl.handle.net/20.500.12799/5545>

Colecciones
Libros

Imagen 8: Guía de Lengua de Señas Peruana para información adicional.



Imagen 9: Creación de gestos de acuerdo con información obtenida.

✎ Añadir epic / 🟩 JHSCRUM-4

Grabación de los videos

📎 Adjuntar 📎 Añadir una incidencia secundaria 🔗 Vincular incidencia ⌵ ⋮

Descripción
Se debe realizar el proceso de grabación por cada elemento de las categorías haciendo 3 repeticiones por cada video, las cuales se basan en:

- **Elementos básicos:** Alfabeto, números, familia, cuerpo humano y colores.
- **Expresiones básicas:** Saludos y despedidas, estado emocional, acciones e interacciones.

Actividad
Mostrar: **Todo** Comentarios Historial Más recientes primero ↕

NT

Consejo de expertos: pulsa **M** para comentar

Detalles ⌵

Persona asignada
🟩 JA Jerusalén Zárata Alba
[Asignarme a mí](#)

Etiquetas
Ninguno

Principal **NOVEDAD**
Ninguno

Team
Ninguno

Sprint
[Joined Hands MVP 1](#)

Story point estimate
Ninguno

Informador
NT Neyer Gutierrez Torres

Imagen 10: Tarea para las grabaciones de videos que se usarán en el aplicativo móvil.



Imagen 11: Coordinación de los gestos que se trabajaran.



Imagen 12: Inicio de grabación.

Añadir epic / JHSCRUM-5

Clasificación de los recursos multimedia por categoría

Adjuntar Añadir una incidencia secundaria Vincular incidencia

Tareas por hacer

Acciones

Descripción

En este apartado se debe clasificar cada imagen y video con su respectivo nombre en su categoría correspondiente, todo ello será ubicado en carpetas con nombres específicos que describan su categoría. Ejemplo:

- Si se clasifican imágenes que corresponda al alfabeto esto debe ser ubicado en una carpeta llamado **"alphabet"**.
- Si se clasifican videos que correspondan a los números esto debe ser ubicado en una carpeta llamado **"numbers"**.

Actividad

Mostrar: **Todo** Comentarios Historial Más recientes primero

Añadir un comentario...

Consejo de expertos: pulsa **M** para comentar

Detalles

Persona asignada
 JA Jerusalén Zárata Alba
 Asignarme a mí

Etiquetas
 Ninguno

Principal **NOVEDAD**
 Ninguno

Team
 Ninguno

Sprint
 Joined Hands MVP 1

Story point estimate
 Ninguno

Informador
 NT Neyer Gutierrez Torres

Imagen 13: Tarea de clasificación de las imágenes y videos por categoría.

| Nombre | Fecha de modificación | Tipo | Tamaño |
|--------------------|-----------------------|---------------------|--------|
| actions | 14/11/2023 14:57 | Carpeta de archivos | |
| alphabet | 12/11/2023 16:08 | Carpeta de archivos | |
| body | 14/11/2023 14:52 | Carpeta de archivos | |
| colores | 14/11/2023 14:54 | Carpeta de archivos | |
| emotionalState | 14/11/2023 14:57 | Carpeta de archivos | |
| family | 14/11/2023 14:56 | Carpeta de archivos | |
| greetingsFarewells | 14/11/2023 14:56 | Carpeta de archivos | |
| interactions | 14/11/2023 14:57 | Carpeta de archivos | |
| numbers | 12/11/2023 16:20 | Carpeta de archivos | |



Imagen 14: Carpetas por categoría.

Imagen 15: Asignación de nombres a los recursos multimedia.

Añadir epic / JHSCRUM-6

Edición de las imágenes y videos

Adjuntar Añadir una incidencia secundaria Vincular incidencia

Descripción
Una vez clasificados la imágenes y los videos se debe proceder a realizar lo siguiente:

- Se debe revisar las imágenes para verificar que no tengan errores de diseño y que concuerden específicamente con la acción que representara, en caso presenten algún error debemos someter las imágenes a su posterior edición con Adobe Photoshop.
- Los videos se evaluaran por la mejor toma y calidad, debe ser editado en Adobe Photoshop, y poder trabajar con los frames correctos para su posterior unión y acabado, así convertirlos en un GIF.

Actividad
Mostrar: Todo Comentarios Historial Más recientes primero

NT Añadir un comentario...
Consejo de expertos: pulsa M para comentar

Detalles

Persona asignada
JA Jerusalén Zárate Alba
[Asignarme a mí](#)

Etiquetas
Ninguno

Principal **NOVEDAD**
Ninguno

Team
Ninguno

Sprint
Joined Hands MVP 1

Story point estimate
Ninguno

Informador
NT Neyer Gutierrez Torres

Imagen 16: Tarea para editar los recursos multimedia.



Imagen 17: Diseño de las imágenes en la herramienta Adobe Photoshop.

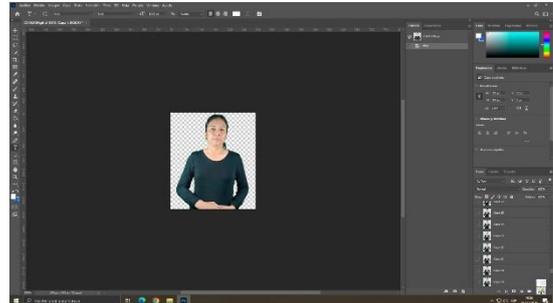


Imagen 18: Edición de los videos en la herramienta Adobe Photoshop para convertirlos en Gif.

✎ Añadir epic / 📌 JHSCRUM-7
🔒 👁 1 📌 🔗 ⋮ ✕

Diseño de la interface de usuario

📎 Adjuntar
👤 Añadir una incidencia secundaria
🔗 Vincular incidencia
⌵
⋮

Descripción

Se debe crear el diseño de la interface de usuario que tenemos en la herramienta Figma (https://www.figma.com/design/SKXJYroppnjUnaTA8Lxc8S/MOCKUP_LSP?m=auto&t=vPVOcQC1CXwKVoig-6 **Conecta tu cuenta de Figma**), es decir se debe pasar a código basado en el lenguaje de programación Dart con el framework Flutter, para ello se debe crear un proyecto con el nombre "app_sign_language" y trabajar en ese entorno.

Actividad

Mostrar: Todo Comentarios Historial Más recientes primero ⌵

NT

Consejo de expertos: pulsa **M** para comentar

Detalles ⌵

Persona asignada
NT Neyer Gutierrez Torres

Etiquetas
 Ninguno

Principal **NOVEDAD**
 Ninguno

Team
 Ninguno

Sprint
[Joined Hands MVP 1](#)

Story point estimate
 Ninguno

Informador
NT Neyer Gutierrez Torres

Imagen 19: Tarea para crear la interface de usuario con el framework Flutter.

This screenshot shows a code editor with a dark theme. The left sidebar displays a project file tree. The main editor area contains Dart code for a splash screen, including imports for Flutter widgets and a widget class definition.

Imagen 20: Código del Splash Screen (Pantallas de bienvenida)

This screenshot shows a code editor with a dark theme. The left sidebar displays a project file tree. The main editor area contains Dart code for resource areas and categories, including imports for Flutter widgets and a widget class definition.

Imagen 21: Código de las áreas y categorías de los recursos multimedia.

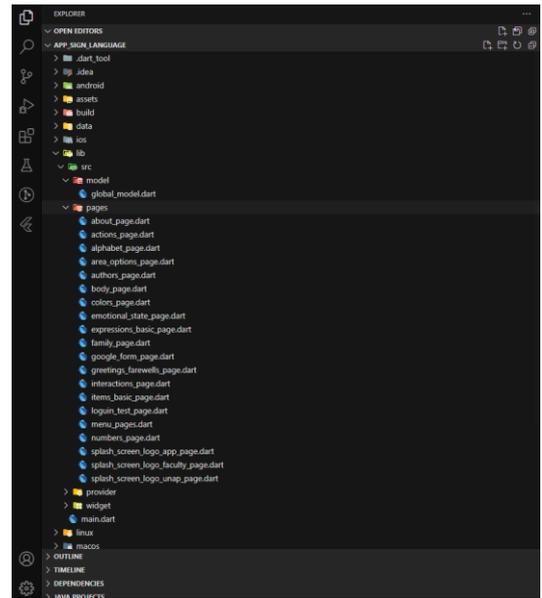


Imagen 22: Tarea para crear la estructura de las carpetas y páginas en el entorno de desarrollo de la aplicación.

Imagen 23: Estructura de las carpetas y paginas correspondientes.



Imagen 24: Tarea para integrar la base de datos no relacional en formato JSON.

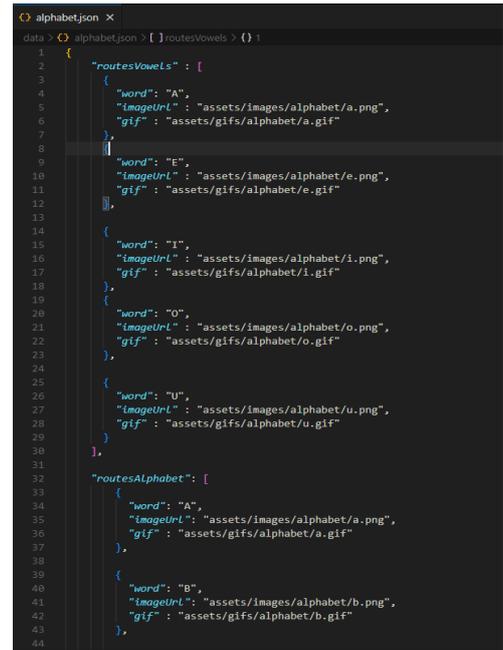
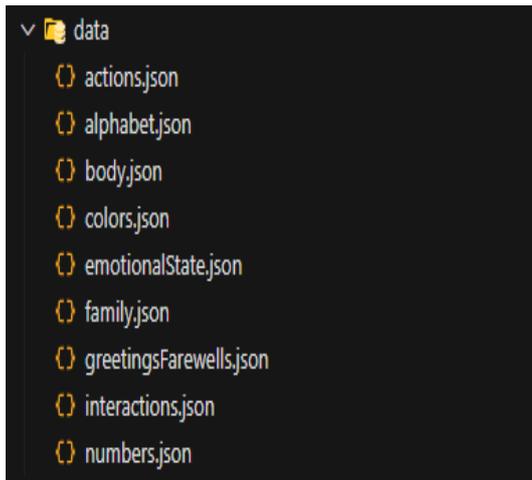


Imagen 25: Estructura de la carpeta data con los formatos JSON correspondientes.

Imagen 26: Estructura JSON con sus respectivos valores y recursos.

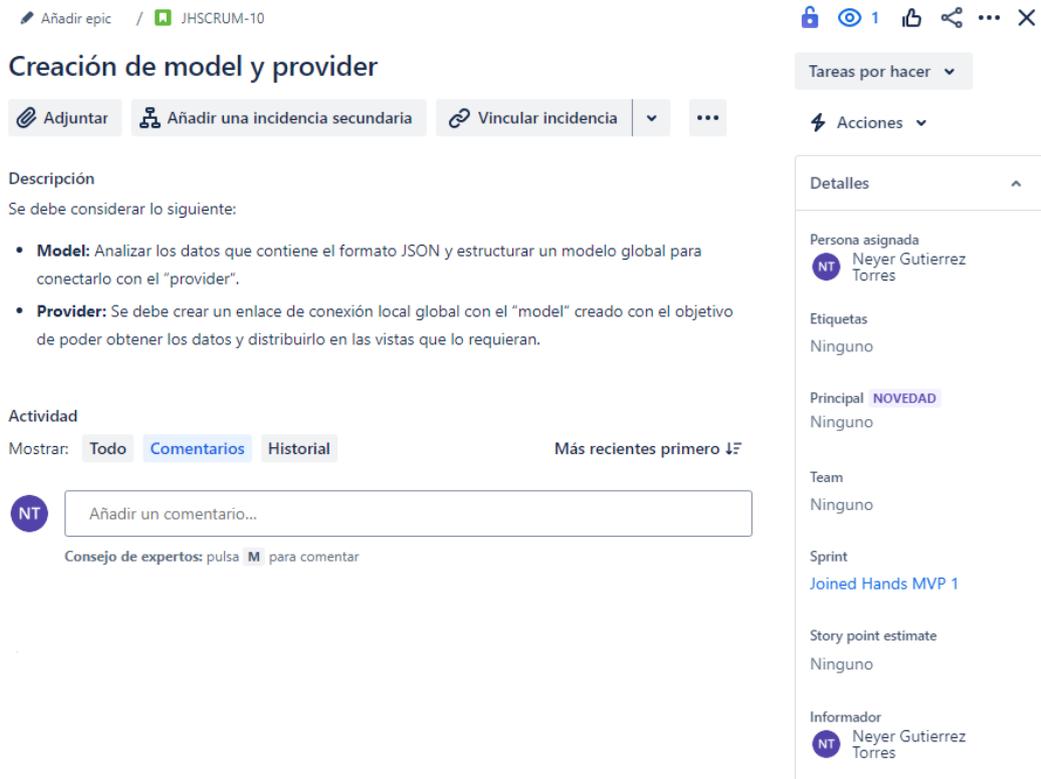


Imagen 27: Tarea para crear el Model y Provider.

```

global_model.dart x
lib > src > model > global_model.dart > GlobalItems
18
19 class GlobalItems {
20   final String word;
21   final String image;
22   final String gif;
23
24   GlobalItems({
25     required this.word,
26     this.image,
27     required this.gif,
28   });
29
30   factory GlobalItems.fromJson(Map<String, dynamic> json) -> GlobalItems({
31     word: json["word"],
32     image: json["imageURL"],
33     gif: json["gif"],
34   });
35
36   Map<String, dynamic> toJson() -> {
37     "word": word,
38     "imageURL": image,
39     "gif": gif,
40   };
41 }
42

```

Imagen 28: Estructura del global model con los ítems correspondientes.

```

global_provider.dart x
lib > src > provider > global_provider.dart > GlobalProvider > load
1 import 'package:app_sign_language/src/model/global_model.dart';
2 import 'package:flutter/services.dart' show rootBundle;
3 import 'dart:convert';
4
5 class GlobalProvider{
6
7   List<GlobalItems> globalItems = [];
8
9   Future<List<GlobalItems>>load(String route, String dataJson)async{
10
11     final response = await rootBundle.loadString(dataJson);
12
13     final Map<String, dynamic> decodedData = json.decode(response);
14
15     final List<dynamic> globalList = decodedData[route];
16
17     globalItems = globalList.map((json) -> GlobalItems.fromJson(json)).toList();
18
19     return globalItems;
20
21   }
22
23 }
24
25 final globalProvider = _GlobalProvider();

```

Imagen 29: Estructura del global provider con las conexiones locales correspondientes.

Añadir epic / JHSCRUM-11

 🔒 👁 1 🏠 🔗 ⋮ ✕

Crear las vistas con sus funcionalidades

Adjuntar | Añadir una incidencia secundaria | Vincular incidencia | ⋮

Descripción

Creado el model y el provider global, se debe conectar los recursos con las vistas para su función. En este apartado básicamente el objetivo es lo siguiente:

- Crear buttons(botones) para navegar de una vista a otra.
- Crear widgets como Swipers, AlertDialog y GridView para mostrar los recursos multimedia(imágenes y gif).
- Crear FutureBuilder y ListView para conectarlo con el provider y mostrar los datos asignados.

Actividad

Mostrar: **Todo** | Comentarios | Historial Más recientes primero ⌵

NT

Consejo de expertos: pulsa **M** para comentar

Detalles ⌵

Persona asignada
 NT Neyer Gutierrez Torres

Etiquetas
 Ninguno

Principal **NOVEDAD**
 Ninguno

Team
 Ninguno

Sprint
 Joined Hands MVP 1

Story point estimate
 Ninguno

Informador
 NT Neyer Gutierrez Torres

Imagen 30: Tarea para crear vistas funcionales.


```

pubspec.yaml X
pubspec.yaml
30 dependencies:
31   flutter:
32     sdk: flutter
33
34
35 # The following adds the Cupertino Icons font to your application.
36 # Use with the CupertinoIcons class for iOS style icons.
37 cupertino_icons: ^1.0.6
38 card_swiper: ^3.0.1
39 http: ^1.1.0
40 webview_flutter: ^4.4.2
41

```

```

65 assets:
66   - assets/gifs/
67   - assets/gifs/alphabet/
68   - assets/gifs/numbers/
69   - assets/gifs/family/
70   - assets/gifs/body/
71   - assets/gifs/colores/
72   - assets/gifs/greetingsfarewells/
73   - assets/gifs/emotionalState/
74   - assets/gifs/actions/
75   - assets/gifs/Interactions/
76
77   - assets/images/
78   - assets/images/alphabet/
79   - assets/images/numbers/
80   - assets/images/family/
81   - assets/images/body/
82   - assets/images/colores/
83   - assets/images/emotionalState/
84   - assets/images/actions/
85
86   - data/alphabet.json
87   - data/numbers.json
88   - data/family.json
89   - data/body.json
90   - data/colores.json
91   - data/greetingsfarewells.json
92   - data/emotionalState.json
93   - data/actions.json
94   - data/Interactions.json
95

```

Imagen 36: Dependencias y paquetes actualizados.

Imagen 37: Extensiones de los assets con las imágenes, gif y formato JSON.

The screenshot shows a Jira issue page for 'Proceso de testeo de la aplicación'. At the top, it indicates the issue was created by 'Añadir epic' and is in the 'JHSCRUM-13' project. The issue title is 'Proceso de testeo de la aplicación'. Below the title, there are buttons for 'Adjuntar', 'Añadir una incidencia secundaria', and 'Vincular incidencia'. The 'Descripción' section contains the text: 'Se debe probar la aplicación mínimo en 10 dispositivos móviles y comprobar si las funcionalidades están correctas. caso contrario se hace observaciones y levantamiento de incidencia para su posterior actualización todo ese proceso se debe asignar en la herramienta Jira con sus especificaciones.' The 'Actividad' section shows a list of tabs: 'Todo', 'Comentarios', and 'Historial', with 'Comentarios' selected. There is a text input field for adding a comment and a 'Consejo de expertos' tip. On the right side, there is a sidebar with 'Tareas por hacer' and 'Acciones' sections. The 'Detalles' section shows the assigned person as 'Jerusalén Zárate Alba' and the principal as 'NOVEDAD'.

Imagen 38: Tarea para el testeo de la aplicación móvil.

Añadir epic / JHSCRUM-14

Uso de la aplicación real con los usuarios

Adjuntar Añadir una incidencia secundaria Vincular incidencia

Descripción

Se debe proceder a usar el aplicativo móvil con los estudiantes durante 2 días en las cuales podrán disfrutar de las funcionalidades y los recursos multimedia que estas tienen para el aprendizaje de Lengua de Señas Peruana.

Actividad

Mostrar: Todo Comentarios Historial Más recientes primero

NT Añadir un comentario...

Consejo de expertos: pulsa M para comentar

Tareas por hacer

Acciones

Detalles

Persona asignada
JA Jerusalén Zárate Alba
Asígname a mí

Etiquetas
Ninguno

Principal NOVEDAD
Ninguno

Team
Ninguno

Sprint
Joined Hands MVP 1

Story point estimate
Ninguno

Informador
NT Neyer Gutierrez Torres

Imagen 39: Tarea para la prueba final del aplicativo móvil.



Imagen 40: Uso del aplicativo móvil con los estudiantes.

5. Modelo de Base de datos

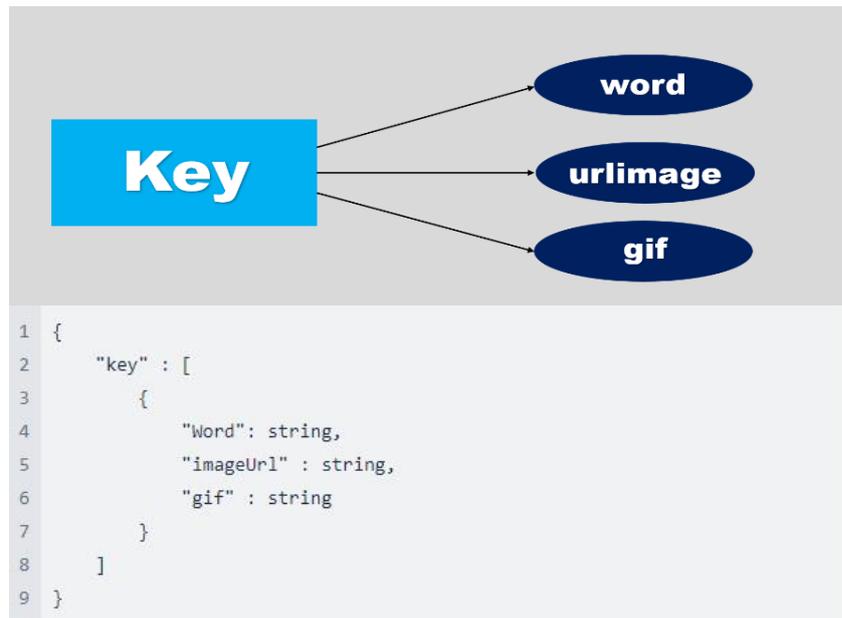


Imagen 41: Diagrama de modelo de Base de datos No Relacional de tipo Key – Value o Clave – Valor)

6. Interfaz del aplicativo móvil Joined Hands



Imagen 42: Inicio Joined Hands.



Imagen 43: Sección de opciones.

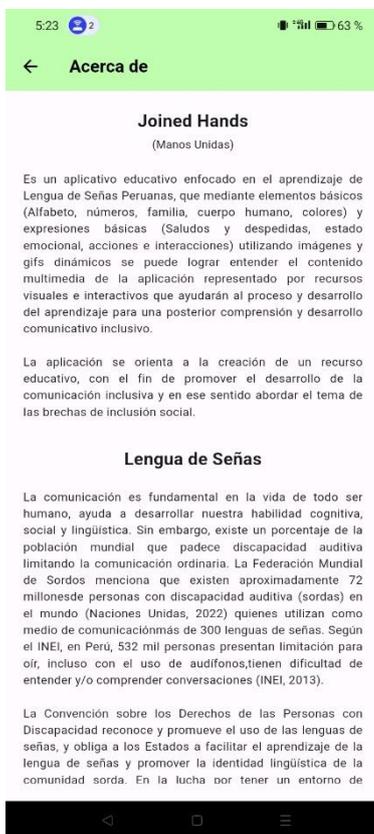


Imagen 44: Vista Acerca de.

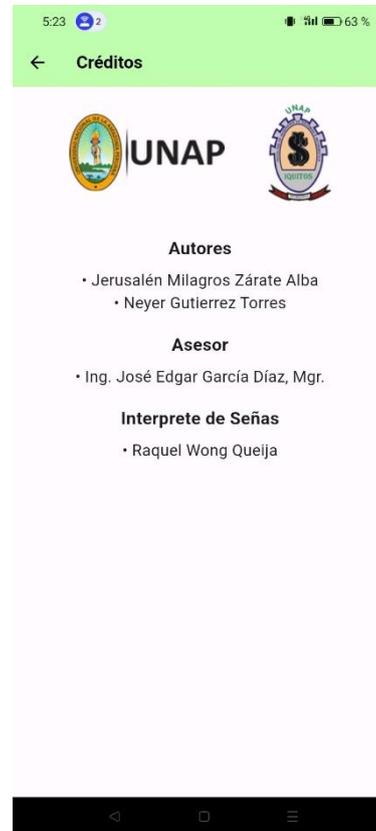


Imagen 45: Vista de Créditos.



Imagen 46: Sección de opciones de elementos básicos.



Imagen 47: Sección de opciones de expresiones básicas.

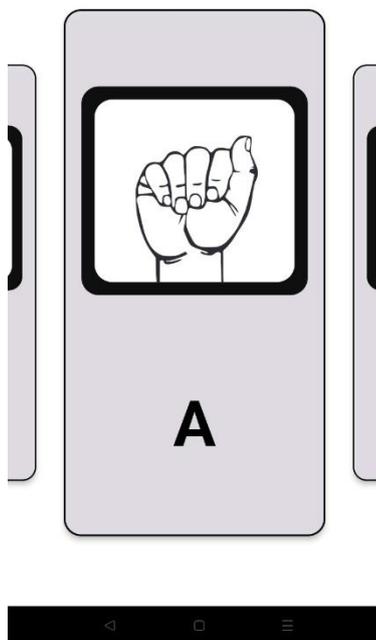
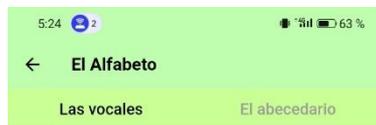


Imagen 48: Elementos del Alfabeto.



Imagen 49: Elemento en gif del Alfabeto.

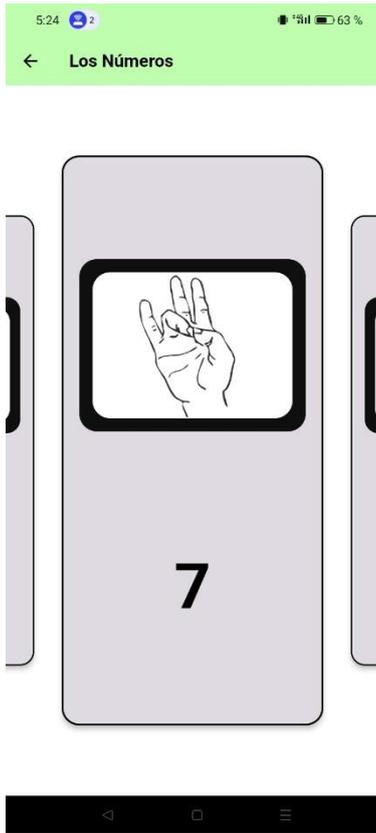


Imagen 50: Elementos de los Números.



Imagen 51: Elementos en gif de los Números.



Imagen 52: Elementos de la Familia.



Imagen 53: Elementos en gif de la Familia.



Imagen 54: Elementos del Cuerpo Humano.

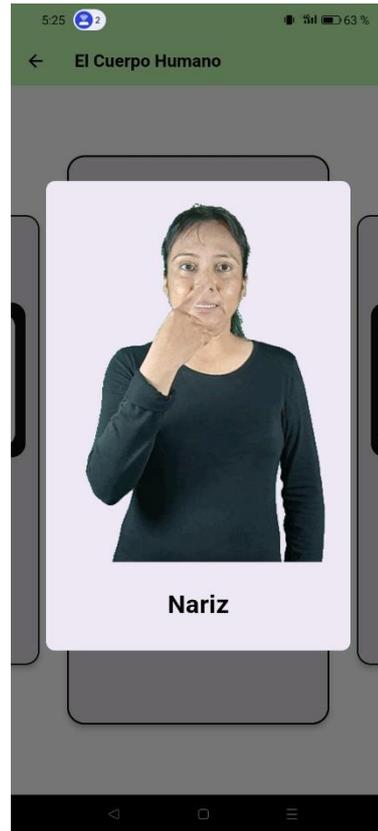


Imagen 55: Elementos en gif del Cuerpo Humano.



Imagen 56: Elementos de los Colores.

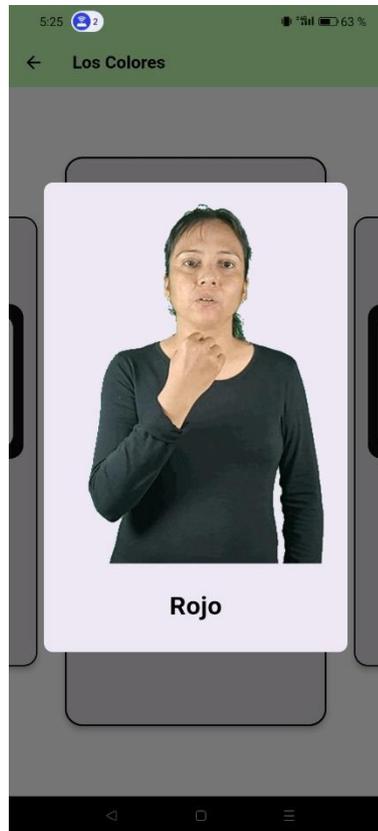


Imagen 57: Elementos en gif de los Colores.



Imagen 58: Elementos de saludos y despedidas.



Imagen 59: Elementos en gif de saludos y despedidas.



Imagen 60: Elementos de sección Estado Emocional.

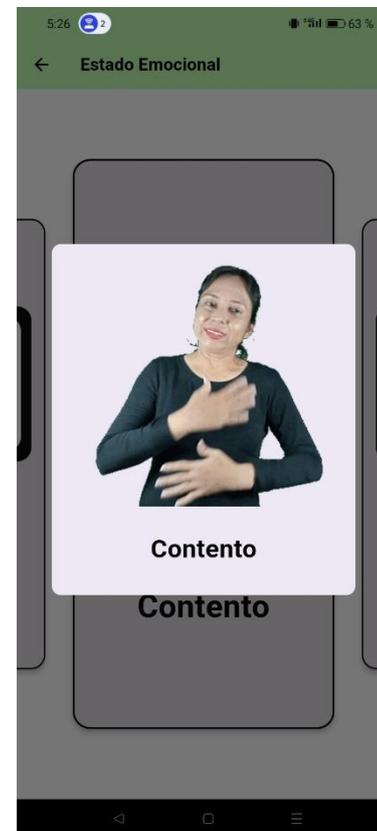


Imagen 61: Elementos en gif de estado emocional.

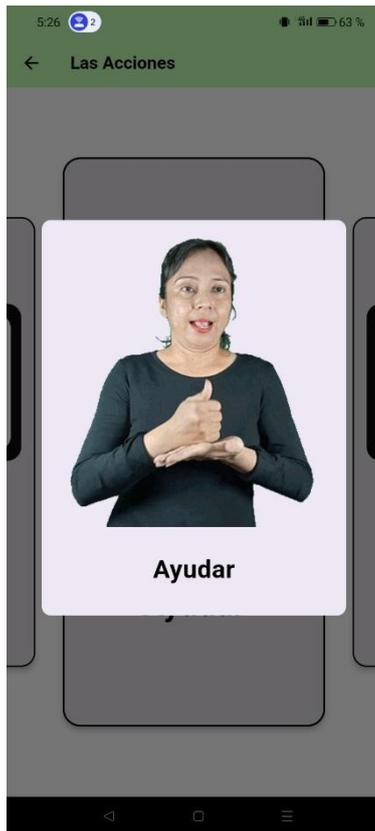


Imagen 62: Elementos de Acciones.



Imagen 63: Elementos de Interacciones.

Evaluación Final - Lengua de Señas Peruanas

Estimado estudiante, agradecemos tu participación y compromiso de ser parte del proceso de aplicación de la tesis **APLICATIVO MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LENGUA DE SEÑAS PERUANAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SANTO CRISTO DE BAGAZÁN" 2023.**

Por ello, solicitamos tu apoyo en la presente evaluación final, utilizando tus conocimientos adquiridos durante estos días de aprendizaje.

La prueba esta dividida en 2 secciones:

- **Elementos básicos** (alfabeto, números, cuerpo humano, colores, familia)
- **Expresiones básicas** (saludos y despedidas, estado emocional, acciones e interacciones)

La primera sección consta de 5 categorías con 5 preguntas cada una.

La segunda sección consta de 4 categorías con 5 preguntas cada una.

Haciendo un total de **45** preguntas de selección.

No olvides leer detenidamente cada enunciado y seleccionar la respuesta correcta.

Éxitos!

neyergutierreztorres@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



No compartido

[Siguiente](#)



Página 1 de 4

[Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

Imagen 64: Examen final de Lengua de Señas Peruanas aplicado a los estudiantes de la I.E.

Evaluación Final - Lengua de Señas Peruanas

neyergutierreztorres@gmail.com [Cambiar de cuenta](#) 

 No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Datos Generales

Nombres y Apellidos *

Tu respuesta _____

Método de Aprendizaje *

Tradicional (clases impartidas por un profesor)

Mediante el uso del aplicativo móvil

[Atrás](#) [Siguiente](#)  Página 2 de 4 [Borrar formulario](#)

Imagen 65: Datos generales de la evaluación final de LSP.

ELEMENTOS BASICOS

Alfabeto - La siguiente imagen representa la vocal: *

4 puntos



- A
- E
- I
- O
- U

Imagen 66: Sección de elementos básicos del Examen Final de LSP.

Cuerpo humano - El gif representa a: *

4 puntos



- Cabeza
- Cabello
- Cerebro
- Manos

Imagen 67: Preguntas de cuerpo humano – Evaluación final de Lengua de Señas Peruanas.

7. Imágenes en la I.E “Santo Cristo de Bagazán”



